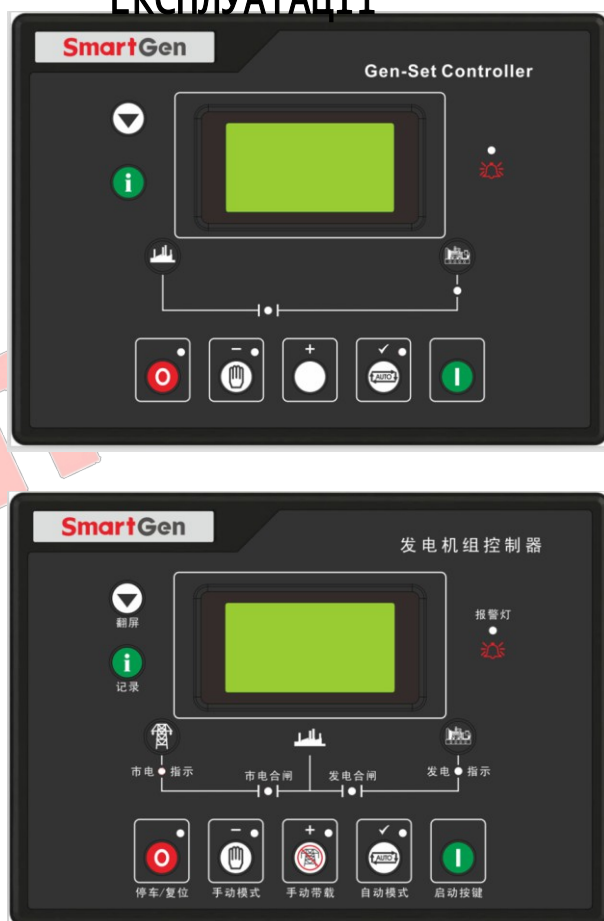




SmartGen
ideas for power

**КОНТРОЛЕР ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ HGM8100A
(HGM8110A/HGM8120A)
(ДИСПЛЕЙ ЧРП)**

**ІНСТРУКЦІЯ З
ЕКСПЛУАТАЦІЇ**



SMARTGEN (ЧЖЕНЧЖОУ) TECHNOLOGY CO., LTD.



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: <http://www.smartgen.com.cn> <http://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 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
29.01.2013	1.0	Перший випуск.
12.04.2013	1.1	Змінено деякі деталі.
17.06.2013	1.2	Змінити розмір корпусу; Змінити значення параметра «Тиск масла»
20.11.2013	1.3	Додати «Вимкнення при втраті сигналу швидкості» у налаштуваннях вихідного порту.
23.12.2013	1.4	Додати функцію: тривале натискання кнопки «  » дозволяє скинути сигнал спрацювання.
23.10.2014	23.10.2014	Змінено діапазон температур для «Умов експлуатації» та «Умов зберігання» на (-40~+70)°C
28.09.2016	1.6	Змінити зображення маски та графік розмірів контролера.
24.03.2021	1.7	Виправити помилку в специфікації та інші проблеми з перекладом.

Цей посібник призначений виключно для контролерів HGM8110A/HGM8120A. Пояснення символів, що використовуються в цьому виданні.

Таблиця 2. Пояснення позначень

Знак	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 те, що неправильна експлуатація може призвести до смерті, серйозних травм та значної матеріальної шкоди.



ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	6
2	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	10
4	ЕКСПЛУАТАЦІЯ.....	11
4.1	КЛЮЧОВІ ФУНКЦІЇ.....	11
4.2	ІНДИКАТОР	12
4.3	РК-ДИСПЛЕЙ.....	13
4.3.1	ГОЛОВНИЙ ДИСПЛЕЙ	13
4.3.2	МЕНЮ НАЛАШТУВАННЯ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ	14
4.3.3	НАЛАШТУВАННЯ РОЗШИРЕНИХ ПАРАМЕТРІВ	16
4.4	АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА.....	18
4.5	РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА.....	19
4.6	ПРОЦЕДУРИ УПРАВЛІННЯ ГЕНЕРАТОРНОЮ УСТАНОВКОЮ ТА АТС.....	20
4.7	ПЕРЕГЛЯД ЖУРНАЛУ ПОДІЙ.....	21
5	ЗАХИСТ	22
5.1	ПОПЕРЕДЖЕННЯ.....	22
5.2	СИГНАЛ ВИМКНЕННЯ.....	24
5.3	СИГНАЛ ТРИГЕРУВАННЯ ТА ЗУПИНКИ	26
5.4	СИГНАЛ СПАДУ	26
6	ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ	27
7	СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ КОНФІГУРОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ	30
7.1	ЗМІСТ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ.....	30
7.2	ВКЛЮЧЕННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1-6	38
7.2.1	ОПИС ВХОДІВ І ВИХІДІВ ПРОГРАМОВАНИХ ПОРТІВ 1-6	38
7.2.2	ВИХІД З ІНДИВІДУАЛЬНИМ ПЕРІОДОМ	42
7.2.3	КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД З НАЛАШТУВАННЯМ	42
7.3	ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ КОНФІГУРОВАНИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ 1-6	44
7.4	ВИБІР ДАТЧИКІВ	47
7.5	УМОВИ ВИБОРУ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНА.....	48



8	РЕДАГУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	49
9	НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ.....	51
10	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	52
11	ТИПОВІ ВАРІАНТИ ЗАСТОСУВАННЯ	53
12	МОНТАЖ	55
12.1	ВХІДНА НАПРУГА АКУМУЛЯТОРА	55
12.2	ВХІД ДАТЧИКА ШВИДКОСТІ	55
12.3	ВИХІДНІ ТА РОЗШИРЮВАЛЬНІ РЕЛЕ.....	55
12.4	ВХІД ЗМІННОГО СТРУМУ.....	55
12.5	ВИПРОБУВАННЯ НА ВИТРИМКУ НАПРУГИ	56
13	ВИЯВЛЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	57

1 огляд

Контролери генераторних установок HGM8110A/8120A спеціально розроблені для експлуатації в умовах надзвичайно високих або низьких температур (-40~+70) °C. Контролери можуть надійно працювати в умовах екстремальних температур завдяки дисплею VFD та компонентам, стійким до екстремальних температур. Вся інформація на дисплеї відображається китайською мовою (англійська мова доступна як опція). Відображається інформація про роботу, стан та несправності, що спрощує введення в експлуатацію для персоналу заводу. Контролер може використовуватися в умовах складних електромагнітних перешкод завдяки високій стійкості до електромагнітних перешкод. Просте обслуговування та оновлення завдяки роз'ємним клемам. Контролери генераторних установок HGM8110A/8120A поєднують цифрові, інтелектуальні та мережеві технології, які використовуються для автоматизації генераторних установок та системи моніторингу та управління окремими агрегатами з метою забезпечення автоматичного запуску/зупинки, вимірювання даних, захисту за допомогою сигналізації та «чотирьох дистанційних функцій» (дистанційне керування, дистанційне вимірювання, дистанційний зв'язок та дистанційне регулювання).

Контролери генераторних установок HGM8110A/8120A використовують мікропроцесорну технологію, що забезпечує точне вимірювання параметрів, регулювання фіксованих значень, налаштування часу, регулювання порогових значень тощо. Більшість параметрів можна налаштовувати з передньої панелі, а всі параметри можна налаштовувати через інтерфейс RS485 (або RS232) за допомогою ПК. Завдяки компактній конструкції, сучасним схемам, простоті підключення та високій надійності ці контролери можуть широко застосовуватися в усіх типах систем автоматичного керування генераторними установками.

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- ◆ Контролери серії HGM8100A бувають двох типів:
HGM8110A: ASM (модуль автоматичного запуску), використовується для одиночних систем автоматизації;
HGM8120A: AMF (Auto Mains Failure), оновлена версія на основі HGM8110A, крім того, має функцію моніторингу електроенергії в мережі та функцію автоматичного перемикачання між мережею та генератором, особливо для автоматичних систем, що складаються з генератора та мережі;
- ◆ Завдяки 32-бітній мікроконтролерній системі на базі ARM та високоінтегрованому апаратному забезпеченню досягається новий рівень надійності;
- ◆ Вакуумний флуоресцентний дисплей (VFD), інтерфейс з можливістю вибору мови (китайська/англійська), який можна налаштувати на місці, що спрощує введення в експлуатацію для персоналу заводу;
- ◆ Широкий діапазон температур: $(-40 \sim +70) ^\circ\text{C}$, може використовуватися в умовах екстремальних температур;
- ◆ Підходить для 3-фазних 4-провідних, 3-фазних 3-провідних, однофазних 2-провідних та 2-фазних 3-провідних систем з напругою 120/240 В та частотою 50/60 Гц;
- ◆ Збирає та відображає параметри трифазної напруги, струму, потужності та частоти генератора або мережі;

Мережа

Напруга в мережі (U_{ab} , U_{bc} та U_{ca})	В
(одиниця) Напруга на фазі (U_a , U_b та U_c)	В
(одиниця) Частота f	Гц (одиниця)

Генератор

Напруга в мережі (U_{ab} , U_{bc} та U_{ca})	В
(одиниця) Напруга фази (U_a , U_b та U_c)	В
(одиниця) Частота f	Гц (одиниця)

Навантаження

3-фазний струм	I_a , I_b , I_c	А (одиниця)
Активна потужність (P)		кВт (одиниця)
Появлена потужність (S)		кВА (одиниця)
Коефіцієнт потужності (λ)		
Накопичена загальна потужність генератора (Вт)		кВт·год (одиниця)

- ◆ Для мережі електропостачання контролер має функції виявлення перевищення та зниження напруги, перевищення та зниження частоти, втрати фази та зворотної послідовності фаз; Для генератора контролер має функції виявлення перевищення та зниження напруги, перевищення та зниження частоти, перевищення струму, перевищення та зворотної потужності, втрати фази та зворотної послідовності фаз;
- ◆ 3 фіксовані аналогові датчики (температура, тиск масла та рівень рідини);



- ◆ 2 настроювані датчики можна налаштувати як датчики температури, тиску масла або рівня палива;
- ◆ Точне вимірювання та відображення параметрів двигуна, температури (WT)
°C/°F
 - Тиск масла (OP) **kPa/psi/бар**, все відображається
 - Швидкість (об/хв)
 - Напруга акумулятора (VB) **В (одиниця)**
 - Напруга зарядного пристрою (VD) **В (одиниця)**
 - Кількість годин (HC) може накопичуватися до макс. 65535 годин.
 - Кількість запусків може накопичуватися до макс. 65535 разів.
- ◆ Захист: автоматичний запуск/зупинка генераторної установки, управління ATS (автоматичним перемикачем) з досконалим відображенням несправностей та функцією захисту;
 - Елементи відображення несправностей та захисту:
 - Сигналізація високої температури
 - Відключення при високій температурі
 - Сигналізація низького тиску масла
 - Відключення через низький тиск масла
 - Відключення через перевищення швидкості
 - Попередження про низький рівень палива
 - Попередження про високу напругу акумулятора
 - Попередження про низьку напругу акумулятора
 - Відключення через перевантаження по струму
 - Сигнал про невдалий запуск
 - Сигнал про невдалий зупинку
 - Сигнал про аварійну зупинку
 - Сигнал тривоги про розрив ланцюга датчика тиску масла
 - Сигнал тривоги про розрив ланцюга датчика температури
- ◆ Усі вихідні порти є релейними;
- ◆ Налаштування параметрів: параметри можна змінювати та зберігати у внутрішній пам'яті EEPROM, і вони не втрачаються навіть у разі відключення електроенергії; більшість із них можна налаштовувати за допомогою передньої панелі контролера, а всі – за допомогою ПК через порти RS485/RS232;
- ◆ Можна безпосередньо використовувати більше типів кривих температури, тиску масла, рівня палива, а користувачі можуть самостійно визначати криві датчиків;
- ◆ Доступні різні умови відключення колінчастого валу (датчик швидкості, тиск масла, частота генератора)
опціональні;



- ◆ Годинник реального часу та функція накопичення часу роботи. Можливість циклічного збереження та миттєвого перегляду 99 записів журналу подій; також можна роздрукувати або переглянути через ПК;
- ◆ Запланований запуск та зупинка генератора (можна налаштувати запуск генераторної установки раз на тиждень/місяць);
- ◆ З функцією технічного обслуговування. Дії (попередження, вимкнення або відключення та зупинка) можна налаштувати на момент закінчення терміну технічного обслуговування;
- ◆ Може використовуватися на насосних агрегатах та як індикаційний прилад (індикація та сигналізація ввімкнені ; реле відключено);
- ◆ Сумарний показник спожитої електроенергії. Користувачі можуть скинути цей показник і почати накопичувати значення заново, що дозволяє їм підраховувати загальне споживання на власний розсуд;
- ◆ Широкий діапазон напруги живлення: постійний струм (8-35) В, підходить для середовища з напругою стартового акумулятора 12/24 В;
- ◆ Завдяки міжнародному стандартному протоколу зв'язку MODBUS, покращеній здатності перевірки помилок та інтерфейсам зв'язку RS232 і RS485 (ізоляція з'єднання) можна реалізувати функції дистанційного керування, дистанційного вимірювання, дистанційного зв'язку та дистанційного регулювання, що полегшує дистанційний централізований моніторинг генераторної установки;
- ◆ Рівень водонепроникності IP55 завдяки гумовому ущільнювачу, встановленому між корпусом контролера та лицьовою панеллю;
- ◆ Металеві кріпильні затискачі забезпечують бездоганну роботу в умовах високих температур;
- ◆ Модульна конструкція, роз'ємні клемні колодки та вбудований спосіб монтажу; компактна конструкція з простим монтажем.

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 3 Технічні параметри

Позиція	Зміст
Робоча напруга	Від 8,0 В до 35,0 В постійного струму, безперебійне живлення
Споживання енергії	<6 Вт (режим очікування: ≤3 Вт)
Діапазон вхідної напруги генератора 3-фазний, 4-провідний 3-фазний, 3-провідний Однофазний, 2-провідний 2-фазний, 3-провідний	20-360 В змінного струму (фаза-нейтраль) 30-600 В змінного струму (фаза-фаза) 20-360 В змінного струму (фаза-нейтраль) 20-360 В змінного струму (фаза-нейтраль)
Частота генератора	50 Гц/60 Гц
Напруга датчика швидкості	1,0 В - 24,0 В (RMS)
Частота датчика швидкості	10 000 Гц (макс.)
Вихід реле запуску	16 А, 28 В постійного струму на виході живлення
Вихід реле палива	16 А, 28 В постійного струму на виході живлення
Додатковий вихід 1	16 А, 28 В постійного струму на виході живлення
Додатковий вихід 2	16 А, 28 В постійного струму на виході живлення
Додатковий вихід 3	16 А, 28 В постійного струму на виході живлення
Додатковий вихід 4	16 А, 250 В змінного струму, пасивний
Реле замикання генератора Додатковий вихід 5	16 А, 250 В змінного струму, пасивний
Реле замикання мережі Додатковий вихід 6	16 А, 250 В змінного струму, пасивний
Габаритні розміри	243,7 мм × 176,2 мм × 51,2 мм
Виріз у панелі	214 мм × 160 мм
С. Т. вторинний	5 А (номінальний)
Умови експлуатації	Температура: (-40~+70) °C Вологість: (20-93) % відносної вологості
Умови зберігання	Температура: (-40~+70) °C
Рівень захисту	IP55 Ущільнювач
Інтенсивність ізоляції	Прикладіть напругу 2,2 кВ змінного струму між клемою високої напруги та клемою низької напруги; Струм витoku не перевищує 3 мА протягом 1 хв.
Вага	0,80 кг

4 ФУНКЦІОНАЛЬНІ

4.1 ФУНКЦІЇ КЛАВІШ

Таблиця 4 Опис клавiш

Клавiша	Назва	Опис
	Стоп/Скидання	Зупинка генератора в автоматичному/ручному режимі; Перевірка індикаторів (натиснути та утримувати щонайменше 3 секунди); Скидання сигналу тривоги в режимі зупинки; Під час зупинки натисніть цю кнопку ще раз, щоб негайно зупинити генератор.
	Запуск	Запуск генераторної установки в ручному режимі або режимі тестування.
	Ручний режим/Конфіг. «-»	Натискання цієї клавiші переведе модуль у ручний режим. Під час режимі налаштування параметрів натискання цієї клавiші зменшує значення параметра.
	Тестовий режим/Конфігурація «+»	Натискання цієї клавiші переведе модуль у тестовий режим (тільки для HGM8120A). У режимі налаштування параметрів натискання цієї клавiші збільшить значення параметра.
	Автоматичний режим/Підтвердження	Натискання цієї клавiші переводить модуль в автоматичний режим. У режимі налаштування параметрів натискання цієї клавiші переміщує курсор вправо або підтверджує значення параметра.
	Журнал подій	Натискання цієї клавiші дозволить переглянути записи історії вимкнень. Повторне натискання цієї клавiші призведе до виходу. У разі спрацювання сигналу тривоги натискання та утримання цієї кнопки протягом більше 3 секунд, можна скинути сигнал тривоги.
	Page Down	Прокрутка екрана в інтерфейсі параметрів або інтерфейсі журналу подій.

ПРИМІТКА: У ручному режимі одночасне натискання кнопок «» та «» змусить генератор запуснитися. Успішний запуск

система не буде оцінювати стан відключення ручного запуску, тому оператору доведеться запускати стартер вручну; коли оператор вирішить, що двигун запустився, йому слід відпустити кнопку, після чого реле запуску вимкнеться, а система безпеки з затримкою ввімкнеться.

ПРИМІТКА: Натискання та утримання кнопок «» протягом більше ніж 3 секунд відкриває меню налаштування основних параметрів;

ПРИМІТКА: Натискання та утримання кнопок «» та «» відкриває меню розширеної конфігурації параметрів;

УВАГА: Пароль за замовчуванням – 00318. Користувач може змінити його, якщо хтось інший змінить налаштування розширених параметрів. Після зміни пароля обов'язково запам'ятайте його. Якщо ви його забули, зверніться до служби підтримки Smartgen.

4.2 ІНДИКАТОР

Таблиця 5 Індикатор сигналу тривоги

Тип сигналу	Індикатор сигналу
Попередження	Повільне миготіння (1 раз на секунду)
Сигнал спрацювання	Повільне блимання (1 раз на секунду)
Сигнал вимкнення	Швидке миготіння (5 разів на секунду)
Сигнал спрацювання та зупинки	Швидке миготіння (5 разів на секунду)

Індикатор нормальної роботи генератора: світиться, коли генератор працює нормально; блимає, коли стан генератора ненормальний; вимкнений, коли немає живлення від генератора.

Індикатор нормального стану мережі: світиться, коли мережа працює нормально; блимає, коли стан мережі ненормальний; не світиться, коли немає живлення від мережі.

Індикатор запуску генератора: світиться, коли генератор запущений; вимкнений, коли генератор не працює. Індикатор запуску мережі: світиться, коли мережа працює; вимкнений, коли мережа не працює. (HGM8120A)

4.3 РК-ДИСПЛЕЙ

4.3.1 ГОЛОВНИЙ ДИСПЛЕЙ

Головний екран призначений для відображення даних усіх параметрів у режимі реального часу. Для прокрутки екрана та перегляду параметрів

використовуйте кнопку «».

★**Статус**, включаючи наступне:

(тан генераторної установки, мережі (HGM8120A) та ATS.

★**Мережа**, включаючи наступне

Напруга на фазі, напруга в мережі, частота.



ПРИМІТКА: HGM8110A не має екрану стану мережі.

★**Генератор**, включаючи наступне:

Напруга на фазі, напруга на лінії, частота.

★**Навантаження**, включаючи наступне:

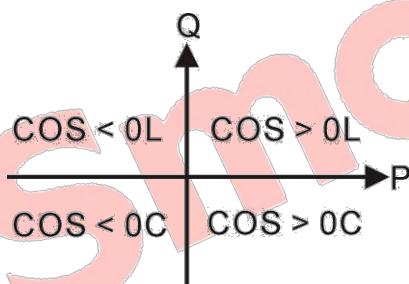
Струм кожної фази, загальна активна потужність (позитивна та негативна), загальна реактивна потужність (позитивна та негативна), загальна повна потужність, середній коефіцієнт потужності (позитивний та негативний), накопичена енергія (кВт·год, кВА·год, кВА·год).



ПРИМІТКА: Коли світиться індикатор замикання мережі, підрахуйте активну та реактивну потужність мережі, повну потужність, коефіцієнт потужності, але накопичується електрична енергія. Підрахунок активної та реактивної потужності генератора, повної потужності, коефіцієнта потужності та накопичення електричної енергії здійснюється за інших умов.



ПРИМІТКА: Коефіцієнт потужності відображається наступним чином:



Примітка:

P означає активну потужність

Q означає реактивну потужність

Таблиця 6 Коефіцієнт потужності

Коефіцієнт потужності	Умови	Активна потужність	Реактивна потужність	Примітка
$\cos\phi > 0L$	$P > 0, Q > 0$	Вхід	Вхід	Навантаження є індуктивним опором.
$\cos\phi > 0C$	$P > 0, Q < 0$	Вхід	Вихід	Навантаження є ємнісним опором.
$\cos\phi < 0L$	$P < 0, Q > 0$	Вихід	Вхід	Навантаження, рівне одиниці, при генератора збудження
$\cos\phi < 0C$	$P < 0, Q < 0$	Вихід	Вихід	Навантаження, рівне одиниці, поділений на генератора.

ПРИМІТКА:

1. Вхідна активна потужність, генератор або мережа постачають електроенергію на навантаження;
2. Вихідна активна потужність: навантаження подає електроенергію на генератор або в мережу;
3. Вхідна реактивна потужність, генератор або мережа подають реактивну потужність на навантаження;
4. Вихідна реактивна потужність, навантаження подає реактивну потужність на генератор або мережу.

★Двигун, включаючи наступне:

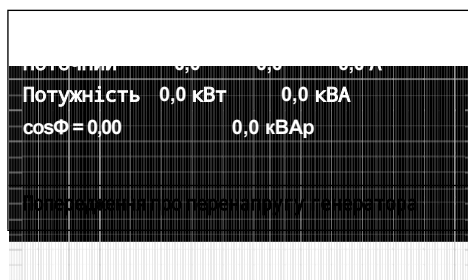
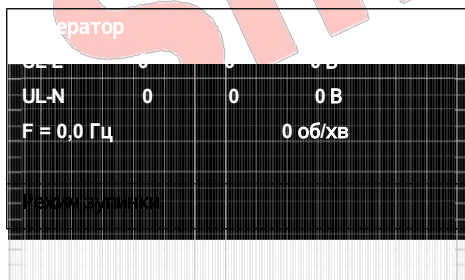
Обороти, температура двигуна, тиск масла в двигуні, рівень рідини (палива), гнучкий датчик 1, гнучкий датчик 2, напруга акумулятора, напруга зарядного пристрою, накопичений час роботи, накопичена кількість запусків.

★Сигналізація:

Відображення всієї інформації про сигнали тривоги, наприклад: перевищення напруги генератора, зниження напруги генератора, перевищення частоти генератора, зниження частоти генератора тощо.

★Журнал подій

Реєструє всі події запуску/зупинки (сигнал тривоги вимкнення, сигнал тривоги спрацювання та зупинки, ручний/автоматичний запуск або зупинка) та реальний час виникнення тривоги. Приклад:



4.3.2 МЕНЮ НАЛАШТУВАННЯ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ

Налаштування основних параметрів, включаючи наступне:

- ★Номинальна напруга мережі (HGM8120A)
- ★Номинальна частота мережі (HGM8120A)
- ★Умови відключення колінчастого вала
- ★Кількість зубців маховика

- ★Номинальна швидкість
- ★Номинальна напруга генератора
- ★Номинальна частота генератора
- ★Коефіцієнт трансформації СТ
- ★Номинальний струм
- ★Номинальна потужність
- ★Напруга акумулятора
- ★Дата та час
- ★Затримка запуску
- ★Затримка зупинки
- ★Затримка попереднього нагрівання
- ★Час запуску
- ★Час відпочинку
- ★Затримка увімкнення безпеки
- ★Час холостого ходу на старті
- ★Час прогрівання
- ★Час охолодження
- ★Час холостого ходу після зупинки
- ★Утримання соленоїда ETS
- ★Затримка при невдалій зупинці
- ★Час після зупинки

Приклад:

Налаштування основних параметрів >Повернутися >Номинальна частота мережі >Умови відключення колінчастого валу	Форма 1:   використовуються для зміни налаштувань. Натисніть «  » для введення налаштувань (форма 2) та «  » для виходу з налаштувань.
--	--

Умови відключення колінчастого валу 2: Датчик швидкості + частота генератора.	Форма 2: Натисніть «  », щоб увійти в налаштування (форма 3);  натисніть «  » або «  », щоб повернутися до попереднього меню (форма 1).
--	---

Умова відключення колінчастого валу 2: Датчик швидкості + частота генератора	Форма 3: змис   використовуються для зміни налаштування  Підтвердити налаштування (форма 2),  виходу з налаштувань (форма 2).
---	--

4.3.3 НАЛАШТУВАННЯ РОЗШИРЕНИХ ПАРАМЕТРІВ

Налаштування розширених параметрів включає наступне:

- ★Налаштування мережі
- ★Налаштування таймера
- ★Налаштування двигуна
- ★Налаштування генератора
- ★Налаштування навантаження
- ★Налаштування АТС
- ★Налаштування аналогового датчика
- ★Налаштування вхідного порту
- ★Налаштування вихідного порту
- ★Налаштування модуля
- ★Налаштування розкладу та технічного обслуговування

Приклад,

Налаштування розширених параметрів >Мережа >Таймери >Двигун >Генератор	Форма 1:   використовуються для зміни налаштувань. Натисніть «  » для входу в налаштування (форма 2), «  » для виходу з налаштувань.
--	---

Налаштування генератора >Повернутися >Система кондиціонування >Полюси >Номінальна напруга	Форма 2:   ється для зміни параметрів налаштувань (форма 3). Виберіть «Return» і натисніть «  », щоб повернутися до попереднього меню (форма 1). Натискання «  » також дозволяє повернутися до попереднього меню (форма 1)
---	---

Налаштування генератора >Відключення генератора при зниженні напруги >Відключення генератора при перевищенні частоти >Відключення генератора при зниженні частоти > Попередження про перевищення напруги генератора	Форма 3:   використовуються для зміни налаштувань вмісту. Підтвердити налаштування (форма 4),  вийти з налаштувань (форма 1).
---	--

Попередження про перевищення напруги генератора Виб.: Вимкнути Значення: 00110% Повернути значення: 00108% Затримка: 00005	Форма 4: Натисніть  , щоб перейти до налаштувань (форма 5),  або натисніть  або  , щоб повернутися до попереднього меню. (Форма 3).
--	---



Попередження про перенапругу генератора	
Вибір:	Вимкнути
Значення налаштування:	00110%
Значення повернення:	00108%
Затримка:	00005

Форма 5:   використовуються для зміни налаштувань

(форма 6).  Підтвердити налаштування (форма 7),  повернутися до попереднє меню (форма 4)

Попередження про перенапругу генератора	
Вибір:	Вимкнути
Значення налаштування:	00110%
Значення повернення:	00108%
Затримка:	00005

Форма 6:   використовуються для зміни налаштувань

(форма 5).  Підтвердити налаштування (форма 7),  повернутися до попереднє меню (форма 4)

Вибір попередження про перенапругу генератора:	
Увімкнут	
и	
Значення:	00000
Значення повернення:	00108%
Затримка:	00005

Форма 7:   використовуються для зміни налаштувань

(форма 5).  Підтвердити налаштування,  повернутися до попереднього меню (форма 4).

Вибір попередження про перенапругу генератора:	
Увімкнут	
и	
Значення налаштування:	0000
Значення повернення:	00108%
Затримка:	00005

Форма 8:   використовуються для зміни параметрів налаштувань. 

Підтвердити налаштування (форма 4),  повернутися до попереднього меню (форма 4).

 **ПРИМІТКА:** Тривале натискання та утримання к н о п к и  дозволяє безпосередньо вийти з налаштувань під час їх виконання.

4.4 АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА



Натисніть , індикатор загориться, і контролер перейде в **автоматичний** режим.

Послідовність запуску,

1. **HGM8120A:** У разі порушення параметрів мережі (перенапруга, знижена напруга, підвищена частота, знижена частота) пристрій переходить у режим «затримки через порушення мережі», а на дисплеї частотно-регульованого приводу відображається час відліку. Після закінчення затримки через порушення мережі пристрій переходить у режим «затримки запуску»;
2. **HGM8110A:** Генератор переходить у режим «затримки запуску» одразу після активації функції «Дистанційний запуск»;
3. На дисплеї VFD відображається таймер «затримки запуску»;
4. Коли затримка запуску закінчується, спрацьовують реле попереднього нагрівання (якщо це налаштовано), на дисплеї VFD відображається «затримка попереднього нагрівання XX с»;
5. Після закінчення затримки попереднього прогрівання реле подачі палива подає сигнал протягом 1 секунди, а потім – реле запуску; якщо під час «часу запуску» двигун не запускається, реле подачі палива та реле запуску вимикаються, і система переходить у режим «часу очікування запуску», щоб дочекатися наступної спроби запуску;
6. Якщо запуск двигуна не відбувся протягом встановленого часу, контролер надсилає сигнал «Не вдалося запустити», і на сторінці тривоги VFD з'являється повідомлення «Не вдалося запустити»;
7. У разі успішної спроби запуску запускається таймер «safety on». Протягом цього періоду відключаються сигнали тривоги про низький тиск масла, високу температуру води, недостатню частоту обертання, несправність системи зарядки, а також вхід Aux (якщо він налаштований). Як тільки ця затримка закінчується, запускається «затримка холостого ходу» (якщо вона налаштована);
8. Під час «затримки холостого ходу» сигналізація про низьку частоту обертання, низьку частоту та низьку напругу блокується. Після закінчення цієї затримки запускається «затримка прогрівання» (якщо налаштовано);
9. Після закінчення «затримки розігріву», якщо стан генератора є **нормальним**, його індикатор загориться. Якщо напруга та частота досягнуть значень, необхідних для роботи під навантаженням, реле замикання отримає живлення, генератор прийме навантаження, індикатор потужності генератора увімкнеться, і генератор перейде у стан нормальної роботи; якщо напруга та частота є **нормальними**, контролер увімкне сигнал тривоги (тип сигналу тривоги відобразиться на дисплеї частотно-регульованого приводу).



ПРИМІТКА: HGM8110A: У разі «Дистанційного запуску (без навантаження)» процедура залишається такою самою за винятком кроку № 9: реле замикання генератора НЕ буде підключено до живлення, а генераторна установка НЕ прийме навантаження.

Послідовність зупинки

- 1) **HGM8120A:** Якщо мережа повертається до нормального режиму під час роботи генераторної установки, вона переходить у режим «нормальної затримки» напруги мережі, і її індикатор загоряється після підтвердження нормального стану мережі, починається «затримка зупинки»;
- 2) **HGM8110A:** Генераторний агрегат переходить у режим «затримки зупинки», щойно вхід «Дистанційний запуск» стає неактивним;
- 3) **HGM8120A:** Після закінчення затримки зупинки він переходить у режим «часу охолодження», і реле замикання генератора відключається; після «затримки перемикавання» вимикається вихід реле замикання мережі, мережа знаходиться під навантаженням, індикатор

індикатор живлення від генератора гасне, а індикатор живлення від мережі загоряється;

- 4) Реле холостого ходу спрацює, коли контролер переходить у режим «затримки зупинки на холостому ходу»;
- 5) Перехід у режим «затримки ETS», реле ETS активується. Вихід реле палива відключається;
- 6) Генераторна установка може автоматично визначити, чи працює вона стабільно, коли контролер переходить у режим «Час після зупинки генераторної установки»;
- 7) Після стабільного зупинення генераторної установки вона переходить у режим очікування; якщо генераторна установка не зупинилася, контролер подасть сигнал тривоги (на екрані VFD з'явиться попередження про збій зупинки);
- 8) Перехід у режим «генератор у стані спокою» відбувається одразу після закінчення «часу після зупинки».

4.5 РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

- 1) **HGM8120A: «Ручний режим»** активується при натисканні клавіші «», після чого загоряється відповідний індикатор. 
 Натисніть клавішу, після чого контролер перейде в «Тестовий режим» і індикатор загориться. В обох режимах натисніть , щоб запустити генераторну установку, і вона автоматично визначить, чи запуск пройшов успішно, та прискориться до високої швидкісний режим роботи. У разі підвищення температури, зниження тиску масла, перевищення швидкості або відхилення напруги під час роботи дизель-генераторної установки контролер може забезпечити ефективну та швидку зупинку установки (докладнішу інформацію див. у пунктах 4–9 послідовності запуску). У «ручному режимі»  запуску генераторної установки під навантаженням залежить від того, чи працює мережа нормально. Якщо мережа працює нормально, перемикач навантаження не перемикається; якщо ж мережа не працює, перемикач навантаження перемикається на сторону генератора. У «Тестовому режимі» , після того як генераторний агрегат стабільно запрацює на високих обертах, незалежно від того, чи працює мережа нормально, перемикач навантаження повинен переключитися на сторону генератора.
- 2) **HGM8110A: «Ручний режим»** активується після натискання клавіші «», при цьому загоряється відповідний індикатор. Потім натисніть клавішу «», щоб запустити генератор; система автоматично визначить, чи відбувся запуск успішно, і генератор автоматично переходить на роботу на високих обертах. У разі підвищення температури, зниження тиску масла, перевищення швидкості або відхилення напруги під час роботи дизель-генераторної установки контролер може забезпечити ефективну та швидку зупинку установки (докладнішу інформацію див. у пунктах 4–9 послідовності запуску). Після того як установка стабільно запрацює на високих обертах, якщо надходить сигнал дистанційного запуску, контролер надішле сигнал на вимкнення генератора; в іншому випадку – ні.
- 3) Ручне зупинення: натискання клавіші «» дозволяє вимкнути працюючий генератор (докладніше див. пункти 3–7 послідовності зупинки).

4.6 ПРОЦЕДУРИ УПРАВЛІННЯ АВТОМАТИЧНИМ ПЕРЕКЛЮЧАЛЬНИКОМ (ATS) ДЛЯ ГЕНЕРАТОРСЬКИХ АГРЕГАТІВ

1. ПРОЦЕДУРИ УПРАВЛІННЯ ATS HGM8120A

1) Якщо вхідний порт налаштований як «Закритий допоміжний»

А. Якщо параметр «Виявлення відкритого вимикача» встановлено в положення «Увімкнути»

Під час переключення навантаження з мережі на генератор контролер починає виявляти «помилку переключення», після чого починається відлік часу затримки розмикання та затримки повторного переключення. Якщо після закінчення часу очікування розмикання перемикача не відбулося, генератор не вмикається; в іншому випадку генератор вмикається. Виявлення збою перемикачів під час увімкнення генератора. При виявленні перевищення часу очікування, якщо увімкнення не відбулося, необхідно дочекатися увімкнення генератора. Якщо перемикачів не відбулося, а попередження має стан «Увімкнено», подається сигнал тривоги незалежно від того, чи відбулося увімкнення чи вимкнення.

Спосіб переключення з навантаження генератора на навантаження від мережі такий самий, як описано вище.

В. Якщо параметр «Виявлення розімкнутого вимикача» встановлено на «Вимкнути»

Навантаження від мережі переводиться на навантаження від генератора, після затримки вимкнення та інтервалу перемикачів генератор вмикається. Виявлення збою перемикачів під час вмикання генератора. Після закінчення часу очікування, якщо вмикачів не відбулося, слід чекати на вмикачів генератора. Якщо перемикачів не вдалося, а попередження має значення «Увімкнено», подається сигнал тривоги.

2) Якщо вхідний порт не налаштований як «Закрити допоміжний»

Навантаження мережі переводиться на навантаження генератора; після вимкнення та затримки перемикачів генератор вмикається.

Спосіб переведення навантаження генератора на навантаження мережі такий самий, як описано вище.

2. ПРОЦЕДУРИ УПРАВЛІННЯ АТС HGM8110A

1) Якщо вхідний порт налаштований як «Закритий допоміжний»

А. Якщо параметр «Виявлення розімкнутого вимикача» встановлено в положення «Увімкнено»

Навантаження генератора переводиться у стан розвантаження генератора після закінчення затримки вимкнення, якщо під час вимкнення виходу виявлено збій у переведенні. У разі виявлення перевищення часу очікування, якщо вимкнення не відбулося, система буде чекати на завершення вимкнення. В іншому випадку вимкнення вважається завершеним.

Розвантаження генератора перетворюється на навантаження генератора після затримки увімкнення, що відбувається під час виявлення збою перемикачів під час виведення сигналу увімкнення. У разі виявлення перевищення часу очікування, якщо увімкнення не відбулося, система очікує на увімкнення. В іншому випадку увімкнення вважається завершеним.

Якщо перехід не відбувся, а попередження «Увімкнено», подається сигнал тривоги незалежно від того, чи відбулася помилка увімкнення чи вимкнення.

В. Якщо «Виявлення розімкнутого вимикача» встановлено в положення «Вимкнути»

Навантаження генератора переводиться в розвантаження генератора, після затримки вимкнення вимкнення завершується.

Розвантаження генератора перетворюється на навантаження генератора після затримки увімкнення, що дозволяє виявити

під час виведення сигналу увімкнення. При виявленні перевищення часу очікування, якщо увімкнення не відбулося, система очікує на увімкнення. В іншому випадку увімкнення завершено.

Якщо попередження про збій передачі має значення «Увімкнено», з'являється попереджувальний сигнал «Збій увімкнення».

2) Якщо вхідний порт не налаштований як «Закритий допоміжний»

Розвантаження генератора перетворюється на навантаження генератора – закрийте вихід генератора. Навантаження

генератора перетворюється на розвантаження генератора – відкрийте вихід генератора.  **ПРИМІТКА:**

При використанні АТС без проміжного пристрою для вимкнення слід вибрати «Вимкнути»;

При використанні АТС з проміжним пристроєм для вимкнення можна вибрати як «Вимкнути», так і «Увімкнути». Якщо вибрати «Увімкнути», слід налаштувати вихід вимкнення;

При використанні контактора змінного струму рекомендується вимкнути «Увімкнути».

4.7 ПЕРЕГЛЯД ЖУРНАЛУ ПОДІЙ

На панелі керування натисніть клавішу «  », щоб переглянути записи про попередні цикли роботи контролера, включаючи всі записи про запуск/зупинку (відключення, спрацювання захисних пристроїв та зупинка, ручний/автоматичний запуск/зупинка) та відповідний час. Натисніть клавішу «  », щоб переглянути записи у зворотному порядку. Натисніть ще раз клавішу «  », щоб повернутися до відображення поточного стану контролера. Контролер HGM8100A може зберігати останні 99 записів журналу подій.

5 ЗАХИСТ

5.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнал попередження, він лише надсилає сигнал тривоги і не зупиняє генераторну установку, крім того, на дисплеї частотно-регульованого приводу відображається інформація про попередження.

Таблиця 7 Сигнал попередження

№	Тип	Опис
1	Попередження про перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість перевищує задане значення, він надсилає попереджувальний сигнал.
2	Попередження про недостатню швидкість	Коли контролер виявляє, що швидкість нижча за задане значення, він відправляє сигнал попередження.
3	Втрата сигналу швидкості Попередження	Коли контролер виявляє, що швидкість дорівнює 0, а для дії обрано «Попередження», він надсилає сигнал попередження.
4	Попередження про перевищення частоти	Коли контролер виявляє, що частота вища за задану значення, він подасть сигнал попередження.
5	Попередження про низьку частоту	Коли контролер виявляє, що частота нижча за задане значення, він надсилає сигнал попередження.
6	Попередження про перевищення напруги	Коли контролер виявляє, що напруга перевищує задане значення, він надсилає сигнал попередження.
7	Попередження про низьку напругу	Коли контролер виявляє, що напруга нижча за задане значення, він надсилає сигнал попередження.
8	Попередження про перевищення струму	Коли контролер виявляє, що струм перевищує задане значення, воно подасть сигнал попередження.
9	Неможливість зупинки	Якщо генератор не зупиниться після закінчення «затримки зупинки», він посилає сигнал попередження.
10	Збій зарядного пристрою	Коли контролер виявляє, що напруга зарядного пристрою нижча за задане значення, він надсилає сигнал попередження.
11	Перенапруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора перевищує задане значення, він надсилає сигнал попередження.
12	Недостатня напруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора нижча за задане значення, він надсилає сигнал попередження.
13	Необхідність технічного обслуговування	Коли час відліку добігає кінця (0), а для дії вибрано «Попередження», система надсилає попереджувальний сигнал.
14	Зворотна потужність	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність негативна), що перевищує задане значення, він надсилає сигнал попередження.
15	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що значення потужності (потужність є позитивною) вище за задане значення, він надсилає сигнал попередження.



№	Тип	Опис
16	Втрата фази генератора	Коли контролер виявляє втрату фази генератора, він надсилає сигнал попередження.
17	Зворотна послідовність фаз генератора	Коли контролер виявить зворотну фазу, він подасть попереджувальний сигнал.
18	Попередження про несправність перемикача	Коли контролер виявляє збій умикання та вимикання, і вибрано дію «увімкнути», він надсилає сигнал попередження.
19	Розрив датчика температури	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, і для дії обрано «Попередження», він надсилає попереджувальний сигнал.
20	Попередження про високу температуру	Коли контролер виявляє, що температура вища за задане значення, він надсилає сигнал попередження.
21	Попередження про низьку температуру	Коли контролер виявить, що температура нижча за задане значення, він подасть сигнал попередження.
22	Розрив датчика	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, а для дії вибрано «Попередження», він надсилає сигнал попередження.
23	Попередження про низький тиск масла	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий за задане значення, він надсилає сигнал попередження.
24	Розрив ланцюга датчика рівня	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, і для дії обрано «Попередження», він надсилає попереджувальний сигнал.
25	Попередження про низький рівень	Коли контролер виявляє, що рівень нижчий за задане значення, він надішле попереджувальний сигнал.
26	Гнучкий датчик 1 розімкнутий	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, а для дії обрано «Попередження», він надсилає сигнал попередження.
27	Гнучкий датчик 1 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує максимальне задане значення, він надсилає сигнал попередження.
28	Гнучкий датчик 1 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче за встановлене мінімальне значення, він надсилає сигнал попередження.
29	Гнучкий датчик 2 відкритий	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, а для дії вибрано «Попередження», він надсилає сигнал попередження.
30	Гнучкий датчик 2 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує максимальне задане значення, він надсилає сигнал попередження.
31	Гнучкий датчик 2 Низький	Якщо контролер виявить, що значення датчика нижче мінімального, він надсилає сигнал попередження.
32	Цифровий вхід попередження	Коли цифровий вхідний порт налаштований як попереджувальний і активний, контролер надсилає відповідний попереджувальний сигнал.

5.2 СИГНАЛ ТРИВОГИ ВИМКНЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнал тривоги про відключення, він надсилає сигнал на зупинку генератора та негайно зупиняє його.

Таблиця 8 Сигнал тривоги про зупинку

№	Тип	Опис
1	Аварійна зупинка	Коли контролер виявляє сигнал аварійної зупинки, він надсилає сигнал зупинки.
2	Перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що значення швидкості перевищує задане значення, він надсилає сигнал зупинки.
3	Недостатня швидкість	Коли контролер виявляє, що значення швидкості нижче за задане, він надсилає сигнал зупинки.
4	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що значення швидкості дорівнює 0, а для дії обрано «Вимкнути», він надсилає сигнал зупинки
5	Перевищення частоти	Коли контролер виявляє, що значення частоти перевищує заданого значення, він надсилає сигнал зупинки.
6	Низька частота	Коли контролер виявляє, що значення частоти нижче за заданого значення, він надсилає сигнал зупинки.
7	Перенапруга	Коли контролер виявляє, що значення напруги перевищує задане значення, він надсилає сигнал зупинки.
8	Недостатня напруга	Коли контролер виявляє, що значення напруги нижче за задане, він надсилає сигнал зупинки.
9	Невдалий запуск	Якщо генератор не запуститься протягом встановленого часу, контролер надсилає сигнал зупинки.
10	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що значення струму перевищує задане значення, він надсилає сигнал зупинки.
11	Необхідність технічного обслуговування	Коли час відліку добігає кінця (0), а для дії вибрано «Вимкнути», буде надіслано сигнал зупинки.
12	Вимкнення при зворотному потоці потужності	Коли контролер виявляє значення зворотної потужності (потужність негативна) перевищує задане значення, а для зворотної потужності обрано дію «Вимкнення», він надсилає сигнал зупинки.
13	Відключення при перевищенні потужності	Коли контролер виявляє, що значення потужності (потужність є позитивною) вище за задане значення, а для дії при зворотному потоці потужності обрано «Вимкнення», він надсилає сигнал зупинки.
14	Розрив ланцюга датчика температури	Коли контролер виявляє розімкнутий ланцюг датчика, а для дії вибрано «Вимкнення», він надсилає сигнал зупинки.
15	Відключення при перевищенні температури	Коли контролер виявляє, що температура перевищує задане значення
Hi	Тип	Опис



		значення, він надсилає сигнал зупинки.
16	OP Відкритий датчик	Коли контролер виявляє розімкнутий ланцюг датчика, і для дії вибрано «Вимкнення», він надсилає сигнал зупинки.
17	Вимкнення через низький тиск масла	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий за задане значення, він надсилає сигнал зупинки.
18	Розрив ланцюга датчика рівня	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, і дія якщо вибрати «Вимкнути», буде надіслано сигнал зупинки.
19	Гнучкий датчик 1 відкритий	Коли контролер виявляє розімкнутий ланцюг датчика, і вибирає «Вимкнення», він надсилає сигнал зупинки.
20	Гнучкий датчик 1 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує максимальне задане значення, він надсилає сигнал зупинки.
21	Гнучкий датчик 1 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче мінімального значення, він надсилає сигнал зупинки.
22	Гнучкий датчик 2 розімкнутий	Коли контролер виявляє розімкнутий ланцюг датчика, і вибирає «Вимкнення», він надсилає сигнал зупинки.
23	Гнучкий датчик 2 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує максимальне задане значення, він надсилає сигнал зупинки.
24	Гнучкий датчик 2 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче мінімального значення, він надсилає сигнал зупинки.
25	Порт цифрового входу	Якщо цифровий вхідний порт налаштований на вимкнення, а дія активною, він надсилає сигнал зупинки.

5.3 СИГНАЛ ТРИГЕРУВАННЯ ТА ЗУПИНКИ

Коли контролер виявляє сигнал тригера та зупинки, він швидко розриває сигнал запуску генератора та зупиняє генераторну установку після охолодження на високих обертах.

Таблиця 9 Сигнал тригера та зупинки

№	Тип	Опис
1	Перевантаження по струму	Коли контролер виявляє, що значення перевищує задане, а для дії обрано «Відключення та зупинка», він надсилає сигнал відключення та зупинки.
2	Необхідне технічне обслуговування	Коли час відліку дорівнює 0 і для дії вибрано «Відключення та зупинка», він надсилає сигнал відключення та зупинки.
3	Зворотна потужність	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність є від'ємною) перевищує задане значення, а для дії вибрано «Відключення та зупинка», він надсилає сигнал відключення та зупинки.
4	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що значення потужності (потужність є додатною) вищим за задане значення, а для дії обрано «Відключення та зупинка», він надсилає сигнал відключення та зупинки.
5	Порти цифрового входу	Коли цифровий вхідний порт налаштований на «Відключення та зупинка», а дія активна, він надсилає сигнал відключення та зупинки.

5.4 СИГНАЛ ТРИГЕРА

Коли контролер виявляє **сигнал** спрацювання захисного пристрою, він негайно перериває сигнал запуску генератора, але не зупиняє генераторну установку.

Таблиця 10 Сигнал тривоги відключення

№	Тип	Опис
1	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що значення перевищує задане, і для дії вибрано «Відключення», він надсилає сигнал відключення.
2	Зворотна потужність	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність негативна) перевищує задане значення, а для дії обрано «Відключення», він надсилає сигнал відключення.
3	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що значення потужності (потужність є додатною) перевищує задане значення, а для дії обрано «Відключення», він надішле сигнал відключення.
4	Цифрові вхідні порти	Якщо для цифрового вхідного порту встановлено значення «Тріг» і дія активна, він надсилає сигнал спрацювання.

6 підключення

На відміну від HGM8120A, HGM8110A не має клем для підключення трифазної мережі. Задня панель контролерів HGM8110A та HGM8120A показана нижче:

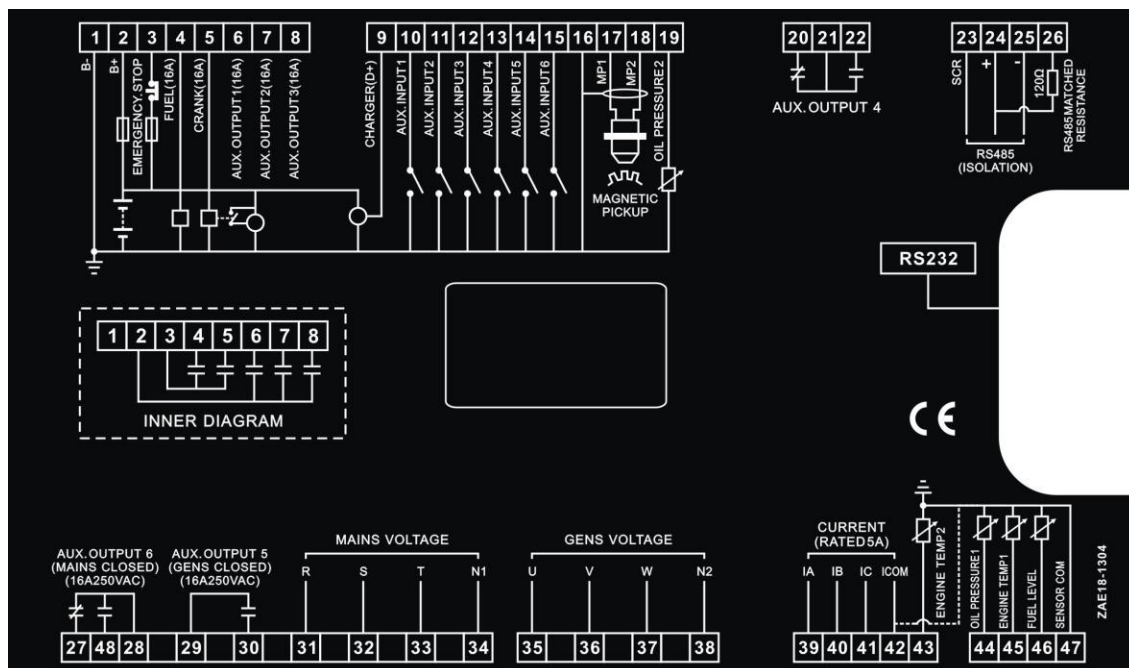


Рис. 1 Задня панель HGM8110A/HGM8120A Таблиця 11 Опис

підключення клем

№	Функція	Розмір кабелю (мм ²)	Примітки
1	Вхід постійного струму В-	2,5	Підключається до мінусового полюса стартерного акумулятора.
2	Вхід постійного струму В+	2,5	Підключити до «плюса» стартерного акумулятора. Рекомендується використовувати запобіжник на 20 А.
3	Аварійна зупинка	2,5	Підключається до джерела постійного струму через кнопку аварійної зупинки. Також забезпечує живлення реле палива та реле колінчастого валу. Рекомендується запобіжник на 30 А.
4	Вихід реле палива	2,5	Постачання постійного струму здійснюється через 3-контактний роз'єм, номінальний струм 16 А.
5	Вихід реле колінчастого валу	2,5	Живлення постійним струмом забезпечується через 3-контактний роз'єм, номінальний струм 16 А.
6	Додатковий вихід 1	2,5	Вихід В+, номінальний струм 16 А.
7	Додатковий вихід 2	2,5	Вихід В+, номінальний струм 16 А.
8	Додатковий вихід 3	2,5	Вихід В+, номінальний струм 16 А.
9	Зарядний пристрій (D+)	1,0	Підключається до клемі D+ стартера зарядного пристрою. Підключення до заземлення заборонено.
10	Додатковий вхід 1	1,0	Підключення до заземлення активний (В-)
11	Додатковий вхід 2	1,0	Підключення до землі активний (В-)
12	Додатковий вхід 3	1,0	Заземлення підключено



№	Функція	Розмір кабелю (мм ²)	Примітки
			активний (В-)
13	Додатковий вхід 4	1,0	Підключення до землі активне (В-)
14	Додатковий вхід 5	1,0	Підключення до землі активний (В-)
15	Додатковий вхід 6	1,0	Заземлення активне (В-)
16	Магнітний датчик	1,0	Загальний заземлений; Підключений з до корпусу або мінуса стартерної батареї.
17	Магнітний датчик +	1,0	Підключено до датчика швидкості
18	Магнітний датчик -	1,0	
19	Датчик тиску масла 2	1.0	Вхід датчика тиску масла, можна підключити до зовнішнього датчика опору. (Також можна налаштувати як датчик температури або датчик рівня палива).
20	Додатковий вихід 4	2,5	Вольти без потенціалу, номінальний струм 16 А. Деталі див. таблицю 13
21			
22			
23	RS485	0,5	Оптоізоляція; (Рекомендується екранований провід з імпедансом 120 Ом, заземлений з одного кінця. Замікайте 26-й вивід.)
24	RS485+	0,5	
25	RS485-	0,5	
26	Підібраний опір		Якщо потрібно, підключіть цю клему та 25. Якщо ні, залиште його у вільному стані.
27	Додатковий вихід 6	2,5	Управління мережею для прийому навантаження. Безпотужний контактор. Номінальний струм 16 А. (Також можна налаштувати на інші функції; деталі див. у таблиці 13).
28	Мережа Вихід Реле		
48	закриття		
29	Допоміжний вихід 5	2,5	Управління генератором для прийому навантаження. Нормально розімкнутий безпотенційний контактор. Номінальний струм 16 А. (Також можна налаштувати на іншу функцію; деталі див. у таблиці 13).
30	Вихід реле замикання генератора		
31	Вхід датчика фази А напруга мережі вхід	1,0	Підключено до фази А мережі (встановлено запобіжник на 2 А) (рекомендовано) (HGM8110A без).
32	Вхід для напруга вимірювання фази В мережі	1,0	Підключається до фази В мережі (рекомендується запобіжник на 2 А) (HGM8110A без).
33	Вхід напруга вхід	1,0	Підключається до фази С мережі (рекомендується запобіжник на 2 А) (HGM8110A без нього).
34	Вхід N-проводу мережі	1,0	Підключається до N-провідника мережі (модель HGM8110A без цього).
35	Вхід для вимірювання напруги фази А генераторної установки	1,0	Підключається до фази А генераторної установки (рекомендується запобіжник на 2 А).
36	Вхід для вимірювання напруги фази В генераторної установки	1,0	Підключається до фази В генераторної установки (рекомендується запобіжник на 2 А).
Інструкція з експлуатації контролера генераторної установки HGM8110A/8120A			Підключається до фази С генераторної установки (рекомендується встановити запобіжник на 2 А) (рекомендується).



№	Функція	Розмір кабелю (мм ²)	Примітки
38	Вхід N-проводу генераторної установки	1,0	Підключається до N-провідника генераторної установки.
39	СТ Фаза А вимірювання вхід	2,5	Зовнішній підключений до вторинної обмотки трансформатора струму (номінальний струм 5 А).
40	СТ Фаза В вимірювання вхід	2,5	Зовнішнє підключення до вторинної обмотки трансформатора струму (номінальний струм 5 А).
41	СТ Фаза С вимірювання вхід	2,5	Зовнішнє підключення до вторинної обмотки трансформатора струму (номінальний струм 5 А).
42	СТ COM	2,5	Загальне заземлення; Підключено до мінусового акумулятора пускача.
43	Датчик температури 2	1,0	Вхід датчика температури, можна підключити до зовнішнього датчика опору. (Також можна налаштувати як датчик тиску масла або датчик рівня палива).
44	Датчик тиску масла 1	1,0	Вхід датчика тиску масла, можна підключити до зовнішнього датчика опору.
45	Датчик температури 1	1,0	Вхід датчика температури 1, можна підключити до зовнішнього резистивного датчика.
46	Датчик рівня палива	1.0	Вхід датчика рівня палива, можна підключити до зовнішній резистивний датчик.
47	COM датчика	/	Загальний вивід датчика, (В-) вже підключено.
	Роз'єм RS232	0,5	Зв'язок з комп'ютером (2-RXD, 3-TXD, 5-GND).

 **УВАГА:** Забороняється знімати стартерний акумулятор під час роботи двигуна, оскільки це може призвести до пошкодження системи управління через перевищення вхідної напруги постійного струму.

7 СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ, ЩО МОЖУТЬ БУТИ НАЛАШТОВАНІ

Контролери генераторних установок **HGM8110A/8120A** дозволяють налаштовувати наступні параметри (модель HGM8110A не має параметрів, пов'язаних з мережею)

7.1 ЗМІСТ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 12 Зміст та діапазони налаштування параметрів

№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
Налаштування мережі				
1	Система змінного струму	(0~3)	0	0: 3P4W; 1: 3P3W; 2: 2P3W; 3: 1P2W.
2	Номінальна напруга	(30~30000) В	230	Стандарт для перевірки перевищення/недостатності напруги в мережі. (Це первинна напруга при використанні трансформатора напруги.)
3	Номінальна частота	(10,0~75,0) Гц	50,0	Стандарт для перевірки перевищення/недосягнення частоти мережі.
4	Нормальний час	(0~3600) с	10	Затримка від переходу мережі з ненормального стану в нормальний.
5	Час аномального стану	(0~3600)с	5	Затримка від нормального стану мережі до аномального.
6	Перетворення напруги (PT)	(0~1)	0	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
7	Перенапруга	(0~1000)%	120	Значення налаштування становить , а також можна встановити значення повернення та затримки.
8	Недостатнє напруга	(0~1000)%	80	
9	Перевищення частоти	(0~1000)%	Вимкнути	Значенням параметра є відсоток від номінальної частоти мережі, можна встановити значення зворотного сигналу та значення затримки .
10	У розділі Частота	(0~1000)%	Вимкнути	
11	Втрата фази	(0~1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
12	Зворотна фаза	(0~1)	1	
Налаштування таймера				
1	Затримка запуску	(0~3600) с	1	Час від моменту виникнення аномалії в мережі або надходження дистанційного активного сигналу запуску до запуску генераторної установки.
2	Затримка зупинки	(0~3600) с	1	Час від нормального або дистанційного запуску до зупинки генераторної установки.
3	Затримка попереднього нагрівання	(0~3600) с	0	Час попереднього підключення нагрівального штекера до увімкнення стартера.
4	Час запуску	(3~60) с	8	Час увімкнення стартера
5	Запуск а Перерв Час	(3~60) с	10	Час очікування перед другим увімкненням у разі невдалого запуску двигуна.
6	Затримка увімкнення системи безпеки	(0~3600) с	10	Сигнали тривоги при низькому тиску масла, високій температури, низької швидкості, низької частоти/напруги, несправності зарядки неактивні.



№.	Елементи	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
7	Час простою на початку	(0~3600) с	0	Час холостого ходу генераторної установки під час запуску.
8	Прогрівання Час	(0~3600)с	10	Час розігріву між увімкненням генераторної установки та досягненням високої швидкості роботи.
9	Час охолодження	(0~3600) с	10	Час випромінювання до зупинки генераторної установки та після її розвантаження.
10	Час простою після зупинки	(0~3600) с	0	Час простою при зупинці генераторної установки.
11	Соленоїд ETS () Утримання	(0~3600) с	20	Час увімкнення електромагніту зупинки, коли генератор зупиняється.
12	Затримка при невдалій зупинці	(0~3600) с	0	Час між закінченням затримки холостого ходу генераторної установки та зупинкою, коли «Час виходу ETS» встановлено на 0; Час між закінченням затримки утримання ETS та зупинкою, коли «Час виходу ETS» не 0.
13	Час після зупинки	(0~3600) с	0	Час між зупинкою генераторної установки та режимом очікування.

Налаштування двигуна

1	Тип двигуна	Фіксоване значення: 0	0	За замовчуванням: Звичайний агрегат (не ECU).
2	Кількість зубців маховика	(10~300)	118	Кількість зубців двигуна, для оцінки стану роз'єднання стартера та перевірки частоти обертання двигуна. Див. інструкції з монтажу.
3	Номинальна частота обертання	(0~6000) об/хв	1500	Пропонується стандарт для швидкості навантаження/розвантаження.
4	Швидкість під навантаженням	(0~100)%	90	Значення налаштування є відсотком від номінальної швидкості. Контролер визначає, коли він готовий до завантаження. Він не вмикається, коли швидкість нижче швидкості навантаження.
5	Втрата швидкості Затримка сигналу	(0~3600) с	5	Час від виявлення швидкості до підтвердження дію.
6	Втрата швидкості Дія сигналу	(0~1)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення
7	Перевищення швидкості Вимкнення	(0~200)%	114	Значення налаштування є відсотком від номінальної швидкості, також можна встановити значення затримки.
8	Нижче швидкості Вимкнення	(0~200)%	80	
9	Перевищення швидкості Попередження	(0~200)%	110	Значення налаштування – це відсоток від номінальної швидкості. Також можна встановити значення затримки та значення повернення.
10	Нижче швидкості Попередження	(0~200)%	86	



Кількість	Елементи	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
11	Номінальна потужність акумулятора Напруга	(0~60,0) В	24,0	Стандарт для виявлення перевищення/недосягнення напруги акумулятора.
12	Акумулятор Над вольт	(0~200)%	120	Значення налаштування є відсотком від номінальної напруги акумулятора. Також можна встановити значення затримки та значення повернення.
13	Акумулятор розряджений вольт	(0~200)%	85	
14	Збій зарядного пристрою	(0~60,0) В	8,0	У нормальному режимі роботи, коли напруга зарядного пристрою D+(WL) нижча за це значення, спрацьовують сигнали про збій заряджання.
15	Спроби запуску	(1~10) разів	3	Макс. кількість спроб запуску. Коли буде досягнуто цього числа, контролер надішле сигнал про збій запуску.
16	Відключення пуску	(0~6)	2	Див. таблицю 16. Існує 3 умови відключення стартера від двигуна. Кожна умова може використовуватися окремо та одночасно для від'єднання стартера від двигуна якнайшвидше.
17	Відключення генератора Частота	(0~200)%	24%	Якщо частота генератора перевищує задане значення, стартер буде відключено. Див. інструкцію з монтажу.
18	Відключення обертів двигуна	(0~200)%	24%	Значення налаштування виражається у відсотках від номінальної швидкості. Якщо швидкість перевищує задане значення, пускач відключається. Див. інструкцію з монтажу.
19	Відключення тиску масла	(0~1000) кПа	200	Коли тиск масла в генераторі перевищує задане значення, стартер відключається. Див. інструкцію з монтажу.
Налаштування генератора				
1	Система змінного струму	(0~3)	0	0: 3P4W; 1: 3P3W; 2: 2 фази, 3 виводи; 3: 1 фаза, 2 виводи.
2	Полюси	(2~32)	4	Кількість полюсів генератора, що використовується для розрахунку швидкості обертання стартера при відсутності датчика швидкості.
3	Номінальна напруга	(30~30000) В	230	Запропонувати стандарти для виявлення надмірної/недостатньої напруги та напруги на навантаженні генератора. (Це первинна напруга при використанні трансформатора напруги).
4	Напруга на навантаженні	(0~200)%	85%	Значення налаштування – це відсоток від номінальної напруги генератора номінальної напруги. Визначення готовності контролера до навантаження. Якщо напруга генератора



№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
				При напрузі під навантаженням генераторна установка не перейде в нормальний режим роботи.
5	Номинальна частота	(10,0-600,0) Гц	50,0	Забезпечити стандарти для виявлення перевищення/недосягнення/навантаження частоти.
6	Частота навантаження	(0-200)%	85	Значення параметра виражається у відсотках від номінальної частоти генератора. Якщо частота генератора нижча за частоту мережі, він не перейде в режим нормальної роботи.
7	Трансформатор напруги (РТ)	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
8	Перевантаження напруги	(0-200)%	120	Значення налаштування є відсотком від номінальної напруги генератора. Можна встановити значення затримки.
9	Нижче напруги вимкнення	(0-200)%	80	
10	Перевантаження частота вимкнення	(0-200)%	114	Значення налаштування є відсотком від номінальної частоти генератора. Також можна встановити значення затримки.
11	Нижче частота вимкнення	(0-200)%	80	
12	Попередження про перенапругу	(0-1000)%	110	Значення параметра – це відсоток від номінальної напруги генератора. Також можна встановити значення затримки та значення повернення.
13	При вольт. попередження	(0-1000)%	84	
14	Перевантаження частота попередження	(0-1000)%	110	Значення налаштування – це відсоток від номінальної частоти генератора. Також можна встановити значення затримки та значення повернення.
15	Нижче частота попередження	(0-1000)%	84	
16	Втрата фази	(0-1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
17	Зворотна фаза послідовність	(0-1)	1	

Налаштування навантаження

1	Поточний транс.	(5-6000)/5	500	Коефіцієнт зовнішнього трансформатора струму
2	Повний Поточний Номінальний	(5-6000)A	500	Номінальний струм генератора, стандарт навантаження поточний.
3	Повна номінальна потужність	(0-6000) кВт	276	Номінальна потужність генератора, стандарт навантаження потужності.
4	Перевантаження	(0-200)%	120	Значення налаштування – це відсоток від струму при повному навантаженні. Значення затримки також можна встановити як DMT або IDMT.
5	Перевантаження	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
6	Поверт живлення	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути

Налаштування перемикача

1	Час передачі	(0-7200) с	5	Інтервал часу від вимкнення мережі до
---	--------------	------------	---	---------------------------------------



№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
				увімкнення генератора; або перемикання з генератора з вимкненого стану генератора до увімкненого стану мережі.
2	Час закриття	(0~20,0) с	5,0	Ширина імпульсу увімкнення мережі/генератора. Якщо значення дорівнює 0, це означає постійний вихід.
3	Час розмикання	(0~20,0) с	3,0	Ширина імпульсу перемикача мережі/генератора вимк.
4	Час перевірки	(0~20,0) с	5,0	Час виявлення допоміжних контактів після перемикання.
5	Помилка передачі Увімкнення попередження	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
6	Перевірка Увімкнути	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
7	Увімкнути Нега йне відключення Відключення мережі	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
Налаштування модуля				
1	Живлення увімкнено Режим	(0~2)	0	0: Режим зупинки 1: Ручний режим 2: Автоматичний режим
2	Модуль Адреса	(1~254)	1	Адреса контролера під час дистанційного зчитування.
3	Стоп-біти	(0~1)	0	0: 2 стоп-біти; 1: 1 стоп-біт
4	Мова	(0~2)	0	0: Спрощена китайська 1: Англійська 2: Інші
5	Пароль	(0~65535)	00318	Для введення розширених параметрів налаштування.
Налаштування розкладу та технічного обслуговування				
1	Запланований запуск	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
2	Заплановано Не Виконання	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
3	Технічне обслуговування	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
Налаштування аналогових датчиків				
Датчик температури				
1	Тип кривої	(0~15)	7	SGX. Див. таблицю 15.
2	Відкритий контур Дія	(0~2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дії
3	Висока температурне вимкнення	(0~300) °C	98	Вимкнення, коли температура датчика перевищує це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Значення затримки також можна налаштувати.
4	Висока Темп. Попередження	(0~300) °C	95	Попередження, коли температура датчика перевищує це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Також можна встановити значення затримки та значення повернення також можна налаштувати.



№.	Елементи	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
5	Низька Темп. Попередження	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
Датчик тиску масла				
1	Тип кривої	(0~15)	7	SGX. Див. таблицю 15.
2	Відкритий Схема Дія	(0~2)	0	0: Попередження 1: Вимкнення 2: Без дій
3	Низький ОР Вимкнення	(0~1000) кПа	103	Відключення, коли тиск масла нижчий за це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Значення затримки також можна .
4	Попередження про низький тиск масла	(0~1000) кПа	124	Подавати сигнал попередження, коли тиск масла перевищує це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Значення затримки та значення повернення також можна налаштувати.
Датчик рівня				
1	Тип кривої	(0~15)	4	SGH. Див. таблицю 15.
2	Відкритий Схема Дія	(0~2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дії
3	Попередження про низький рівень	(0~300)%	10	Попередження, коли рівень нижчий за це значення. Вимірювання відбувається постійно. Також можна встановити значення затримки та значення повернення також можна налаштувати.
Гнучкий датчик 1				
1	Гнучкий датчик 1 Налаштування	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути; (можна встановити як датчик температури/тиску/важеля).
Гнучкий датчик 2				
1	Гнучкий датчик 2 Налаштування	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути; (можна налаштувати як датчик температури/тиску/важеля).
Гнучкі входні порти				
Гнучкий входний порт 1				
1	Зміст Налаштування	(0~50)	28	Дистанційний запуск (під навантаженням). Див. таблицю 14.
2	Активний тип	(0~1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкритий до активного
Гнучкий входний порт 2				
1	Зміст Налаштування	(0~50)	26	Відключення при високій температурі. Див. таблицю 14.
2	Активний тип	(0~1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкрито для активного
Гнучкий входний порт 3				
1	Зміст Налаштування	(0~50)	27	Відключення при низькому тиску масла. Див. таблицю 14.



№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
2	Тип активності	(0~1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкритий до активного
Гнучкий вхідний порт 4				
1	Зміст Налаштування	(0~50)	0	Визначається користувачем. Див. таблицю 14.
2	Тип активності	(0~1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкритий до активного
3	Діапазон активності	(0~3)	2	0: 3 режиму безпеки 1: 3 моменту запуску 2: Завжди 3: Ніколи
4	Активні дії	(0~4)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Відключення та зупинка 3: Відключення 4: Індикація
5	Активна затримка	(0~20,0) с	2,0	Час від виявлення активності до підтвердження.
6	Опис			Визначається користувачем.
Гнучкий вхідний порт 5				
1	Зміст Налаштування	(0~50)	0	Визначається користувачем. Див. таблицю 14.
2	Тип активності	(0~1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкритий до активного
3	Діапазон активності	(0~3)	2	0: 3 режиму безпеки 1: 3 моменту запуску 2: Завжди 3: Ніколи
4	Активні дії	(0~4)	1	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Відключення та зупинка 3: Подорож 4: Показання
5	Активна затримка	(0~20,0) с	2,0	Час від виявлення активності до підтвердження.
6	Опис			Визначається користувачем.
Гнучкий вхідний порт 6				
1	Зміст Налаштування	(0~50)	0	Визначається користувачем. Див. таблицю 14.
2	Тип активності	(0~1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкритий до активного
3	Діапазон активності	(0~3)	2	0: 3 режиму безпеки 1: 3 моменту запуску 2: Завжди 3: Ніколи
4	Активні дії	(0~4)	2	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Відключення та зупинка 3: Відключення 4: Індикація
5	Активна затримка	(0~20,0) с	2,0	Час від виявлення активності до підтвердження.
6	Опис			Визначається користувачем.
Гнучкі вихідні порти				
Гнучкий вихідний порт 1				
1	Зміст Налаштування	(0~239)	1	Вихідний сигнал періоду, визначеного користувачем 1 (за замовчуванням вихід знаходиться в режимі попереднього нагрівання). Див. таблицю 13.
2	Тип активності	(0~1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий
Гнучкий вихідний порт 2				



Кількість	Параметри	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
1	Зміст Налаштування	(0~239)	48	Загальна сигналізація. Див. таблицю 13.
2	Активний тип	(0~1)	0	0: Нормально відкритий; 1: Нормально закритий
Гнучкий вихідний порт 3				
1	Зміст Налаштування	(0~239)	38	Утримання соленоїда ETS. Див. таблицю 13.
2	Активний тип	(0~1)	0	0: Нормально відкритий; 1: Нормально закритий
Гнучкий вихідний порт 4				
1	Зміст Налаштування	(0~239)	35	Регулювання холостого ходу. Див. таблицю 13.
2	Активний тип	(0~1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий
Гнучкий вихідний порт 5				
1	Зміст Налаштування	(0~239)	29	Вихід генератора закритий. Див. таблицю 13.
2	Активний тип	(0~1)	0	0: Нормально відкритий; 1: Нормально закритий
Гнучкий вихідний порт 6				
1	Зміст Налаштування	(0~239)	31	Вихід із замикання мережі. Див. таблицю 13.
2	Активний тип	(0~1)	0	0: Нормально відкритий; 1: Нормально закритий

ПРИМІТКА: Деталі налаштування надструму щодо фіксованої затримки та оберненого мінімального фіксованого часу наведені нижче: Фіксований час: Затримка надструму є фіксованою затримкою. Різні значення надструму мають відповідні затримки.

Зворотний фіксований мінімальний час (IDMT): затримка при надструмі зменшується зі збільшенням надструму. Різні значення надструму мають відповідні затримки.

Формула IDMT:

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

T: Затримка спрацювання при перевищенні струму (сек.) T: Коефіцієнт множення часу

IA: Максимальний струм навантаження (L1/L2/L3) IT:

Значення налаштування надструму

Приклад:

$$t = 36$$

$$IA = 550 \text{ A}$$

$$IT = 500 \text{ A}$$

Висновок: T = 3600 с (1 година)

7.2 ВКЛЮЧЕННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1-6

7.2.1 ВИЗНАЧЕНІ ЗМІСТИ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1-6

Таблиця 13 Визначений вміст програмованих вихідних портів 1-6

№	Тип	Опис
0	Не використовується	
1	Налаштований період 1	Детальний опис функції див. нижче.
2	Налаштований період 2	
3	Індивідуальний 3-й період	
4	Налаштований період 4	
5	Налаштований період 5	
6	Налаштований період 6	
7	Налаштований комбінований 1	
8	Налаштований комбінований 2	
9	Налаштований комбінований 3	
10	Індивідуальна комбінація 4	
11	Індивідуальна комбінація 5	
12	Індивідуальна комбінація 6	
13	Зарезервовано	
14	Зарезервовано	
15	Зарезервовано	
16	Зарезервовано	
17	Повітряна заслінка	Дія при відключенні через перевищення швидкості та аварійній зупинці. Вона також може перекрити подачу повітря, щоб зупинити двигун якнайшвидше.
18	Звукова сигналізація	Дія при попередженні, відключенні, спрацюванні. Можна підключити зовнішній сигналізатор. Коли активний конфігурований вхідний порт «Приглушення сигналу тривоги», він може вимкнути сигнал тривоги.
19	Управління жалюзі	Дія при запуску генераторної установки та відключення, коли генераторна установка повністю зупинився.
20	Управління паливним насосом	Управління здійснюється паливним насосом за обмеженням .
21	Управління нагрівачем	Він регулюється нагріванням датчика температури .
22	Регулювання охолодження	Регулювання здійснюється охолодженням датчика температури обмеженого порогу.
23	Попереднє подавання масла	Дії під час запуску двигуна для забезпечення безпечної роботи.
24	Збудження генератора	Вихідна потужність у період запуску. Якщо частота генератора відсутня під час руху на високій швидкості знову увімкніть на 2 секунди.
25	Попереднє змащування	Дії в період попереднього прогрівання до безпечного режиму роботи.
26	Дистанційне керування	Цей порт керується за допомогою комунікації (ПК).



№	Тип	Опис
27	Зарезервовано	
28	Зарезервовано	
29	Закрити Генератор	Управління генератором для прийняття навантаження.
30	Відкрити вимикач	Управління вимикачем для зняття навантаження.
31	Закрити мережу	Увімкніть головний вимикач, щоб підключити навантаження.
32	Зарезервовано	
33	Реле колінчастого валу	
34	Реле палива	Дія під час запуску генераторної установки та відключення після завершення зупинки.
35	Регулювання холостого ходу	Використовується для машин, що працюють на холостому ходу. Закривається перед запуском і відкрити під час затримки прогріву; закрити під час виходу з режиму холостого ходу та відкрити після завершення зупинки.
36	Підвищення швидкості	Дія під час затримки прогрівання.
37	Зниження швидкості	Дія в проміжку часу від «зупинка в режимі очікування» до «не вдалося зупинитися».
38	Управління ETS	Використовується для двигунів з електромагнітом ETS. Закривається після завершення режиму холостого ходу та відкривається після закінчення заданої «затримки ETS» закінчиться.
39	Швидкість падіння імпульсу	Активний протягом 0,1 с, коли контролер переходить у режим зупинки на холостому ходу; використовується для управління переходом частини ЕБУ на холостий хід (тимчасово зарезервовано).
40	Зарезервовано	
41	Зарезервовано	
42	Швидкість підвищення імпульсу	Активний протягом 0,1 с, коли контролер входить у затримку розігріву; використовується для управління частиною ЕБУ, що прискорюється до нормальної швидкості (тимчасово зарезервовано).
43	Успішний запуск	Закривається при виявленні сигналу успішного запуску.
44	Генератор у порядку	Дія, коли генератор працює нормально.
45	Генератор доступний	Дія в період від нормального стану генератора до швидкого охолодження.
46	Мережа в нормі	Дії при нормальному режимі роботи мережі.
47	Зарезервовано	
48	Загальна сигналізація	Дія при загальному попередженні генераторної установки, загальному загальному відключення, загальні спрацювання сигналізації.
49	Загальне відключення та зупинка	Дії при загальному відключенні та зупинці.
50	Загальне вимкнення	Дії при загальному сигналі тривоги про зупинку.
51	Загальна сигналізація відключення	Дія при загальному сигналі вимкнення.
52	Загальний попереджувальний сигнал	Дії при загальному попереджувальному сигналі.
53	Зарезервовано	
54	Висока напруга акумулятора	Дії при спрацюванні сигналу попередження про перевищення напруги акумулятора.
55	Низька напруга акумулятора	Дії при спрацюванні сигналу попередження про низький рівень заряду акумулятора.
56	Помилка зарядного пристрою	Дія при спрацюванні сигналу тривоги про збій заряджання.
57	Зарезервовано	



№	Тип	Опис
58	Зарезервовано	
59	Зарезервовано	
60	Зарезервовано	
61	Зарезервовано	
62	Зарезервовано	
63	Зарезервовано	
64	Зарезервовано	
65	Зарезервовано	
66	Зарезервовано	
67	Зарезервовано	
68	Зарезервовано	
69	Додатковий вхід 1 активний	Дія, коли вхідний порт 1 активний
70	Додатковий вхід 2 активний	Дія, коли активний вхідний порт 2
71	Додатковий вхід 3 активний	Дія, коли активний вхідний порт 3
72	Додатковий вхід 4 активний	Дія, коли активний вхідний порт 4
73	Додатковий вхід 5 активний	Дія, коли активний вхідний порт 5
74	Додатковий вхід 6 активний	Дія, коли активний вхідний порт 6
75-98	Зарезервовано	
99	Сигнал аварійної зупинки	Дії при спрацюванні сигналу аварійної зупинки.
100	Сигнал про невдалий запуск	Дія при спрацюванні сигналу про помилку запуску.
101	Сигнал про невдалу зупинку	Дія у разі невдалого зупинення сигналу тривоги.
102	Попередження про недостатню швидкість	Дії при спрацюванні сигналу про низьку швидкість.
103	Вимкнення при недостатній швидкості	Дія при вимкненні через низьку швидкість.
104	Попередження про перевищення швидкості	Дія при попередженні про перевищення швидкості.
105	Відключення при перевищенні швидкості	Дія при сигналі про відключення через перевищення швидкості.
106	Втрата сигналу швидкості Відключення	Дія при спрацюванні сигналу тривоги про відключення через втрату сигналу швидкості.
107	Зарезервовано	
108	Зарезервовано	
109	Попередження про перевищення частоти генератора	Дія при попередженні про перевищення частоти генератора.
110	Відключення генератора через перевищення частоти	Дія при сигналі про відключення генератора через перевищення частоти.
111	Попередження про перевищення напруги генератора	Дія при попередженні про перевищення напруги генератора.
112	Відключення генератора через перенапругу	Дія при відключенні генератора через перенапругу.
113	Попередження про низьку частоту генератора	Дія при попередженні про низьку частоту генератора.
114	Відключення генератора через низьку частоту	Дія при відключенні генератора через низьку частоту.
115	Попередження про низьку напругу генератора	Дія при попередженні про низьку напругу генератора.
116	Відключення при зниженні напруги	Дія при відключенні генератора через низьку напругу.
117	Втрата фази генератора	Дія при втраті фази генератора.
118	Зворотна фаза генератора	Дія при зворотній фазі генератора.
119	Зарезервовано	
Інструкція з експлуатації контролера генераторної установки HGM8110A/8120A		Дія при виявленні контролером перевантаження генератора



№	Тип	Опис
		потужності.
121	Зарезервовано	
122	Зворотна потужність	Дія, коли контролер виявляє, що генератор має зворотну.
123	Перевантаження	Дія при перевантаженні.
124	Зарезервовано	
125	Мережа неактивна	
126	Перевищення частоти мережі	
127	Перенапруга в мережі	
128	Низька частота мережі	
129	Недостатня напруга мережі	
130	Зворотна фаза мережі	
131	Втрата фази в мережі	
132-138	Зарезервовано	
139	Попередження про високу температуру	Дія у разі попередження про високу температуру.
140	Попередження про низьку температуру	Дія при попередженні про низьку температуру.
141	Відключення при високій температурі	Дія при сигналі про відключення через високу температуру.
142	Зарезервовано	
143	Попередження про низький тиск масла	Дія при попередженні про низький тиск масла.
144	Відключення при низькому тиску масла	Дія при відключенні через низький тиск масла.
145	Розрив ланцюга датчика тиску масла	Дія при розриві ланцюга датчика тиску масла.
146	Зарезервовано	
147	Сигнал тривоги низького рівня палива	Дія при спрацюванні сигналу тривоги контролера про низький рівень масла.
148	Зарезервовано	
149	Зарезервовано	
150	Гнучкий датчик 1, високий рівень попередження	
151	Гнучкий датчик 1: попередження про низький рівень	
152	Гнучкий датчик 1, високий рівень, відключення	
153	Гнучкий датчик, низький рівень, відключення	
154	Гнучкий датчик 2, сигнал попередження при перевищенні верхнього рівня	
155	Гнучкий датчик 2, низький рівень попередження	
156	Гнучкий датчик 2: відключення при перевищенні верхнього рівня	
157	Гнучкий датчик 2: відключення при низькому рівні	
158-229	Зарезервовано	
230	Режим зупинки	Дія в режимі зупинки.
231	Ручний режим	Дія в ручному режимі.
232	Тестовий режим	Дія в тестовому режимі. (HGM8110A без)
233	Автоматичний режим	Дія в автоматичному режимі.
234	Генератор під навантаженням	
235	Мережа під навантаженням	
236	Зарезервовано	

№	Тип	Опис
237	Зарезервовано	
238	Зарезервовано	
239	Зарезервовано	

7.2.2 ВИХІД З НАЛАШТОВАНИМ ПЕРІОДОМ

Вихід за визначеним періодом складається з 2 частин: виходу за періодом S1 та виходу за умовою S2.



Поки S1 і S2 одночасно мають **значення TRUE**, відбувається вихідний сигнал; поки S1 або S2 мають **значення FALSE**, вихідний сигнал відсутній.

Вихід періоду S1: можна вільно налаштувати один або кілька періодів виходу генератора, а також час затримки та час виходу після входу в період.

Умовний вихід S2, можна налаштувати як будь-які умови у вихідних портах.



ПРИМІТКА: коли час затримки та час виходу в періодичному виході S1 дорівнюють 0, він має значення **TRUE** в цьому періоді.

Приклад,

Період виходу: початок Час

затримки виходу: 2 с Час

виходу: 3 с

Умови виведення: вихідний порт 1 активний

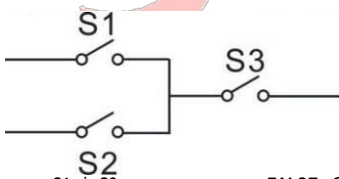
Закрити, коли вихідна умова активна/неактивна: закрити, коли активна (відключити, коли неактивна);

Порт виходу 1 активний, після введення «часу початку» та затримки 2 с, вихід у визначений період працює, через 3 с вихід припиняє роботу;

Порт виходу 1 неактивний, вихід у визначений період не здійснюється.

7.2.3 КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД НА ЗАМОВЛЕННЯ

Вихід визначеної комбінації складається з 3 частин: виходу умови «АБО» S1, виходу умови «АБО» S2 та виходу умови «І» S3.



якщо S1 і S2 мають значення **TRUE**, виводиться визначений комбінований вихід;

якщо S1 і S2 мають значення **FALSE** або S3 має значення **FALSE**, визначений комбінований вихід не виводиться.



ПРИМІТКА: S1, S2, S3 можна встановити як будь-який вміст, крім «визначеного комбінованого виходу» у налаштуваннях виходу.



ПРИМІТКА: 3 елементи визначеного комбінованого виходу (S1, S2, S3) не можуть містити або рекурсивно містити самі себе.



Приклад:

Зміст виходу умови OR S1: вихідний порт 1 активний;

Закрити, коли вихід умовного оператора OR S1 активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний); Вміст виходу умовного оператора OR S2: вихідний порт 2 активний;

Закрити, коли вихід умови «АБО» S2 активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний); Умова «І» для виходу S3: вихідний порт 3 активний;

Закрити, коли вихід умови AND S3 активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний); Коли активний вхідний порт 1 або активний вхідний порт 2, якщо активний вхідний порт 3, виводиться визначена комбінація; Якщо вхідний порт 3 неактивний, визначена комбінація не виводиться;

Якщо вхідний порт 1 неактивний і вхідний порт 2 неактивний, незалежно від того, активний вхідний порт 3 чи ні, визначений комбінований вихідний сигнал не подається.

SmartGen

7.3 ВИЗНАЧЕНІ ЗМІСТИ КОНФІГУРОВАНИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ 1-6

Таблиця 14 Визначені параметри конфігурованих вхідних портів (усі підключені до GND (В-) активні)

№	Тип	Опис
0	Налаштовується користувачем	Включаючи такі функції: Індикація: тільки індикація, без попередження або вимкнення. Попередження: тільки попередження, без вимкнення. Вимкнення: сигнал тривоги та негайне вимкнення Відключення та зупинка: спрацьовує сигнал тривоги, генератор розвантажується та вимикається після швидкого охолодження Відключення: сигнал тривоги, генератор розвантажується, але не вимикається. Ніколи: вхід неактивний. Завжди: вхід активний постійно. Від колінчастого валу: виявлення відразу після запуску. Від увімкнення системи безпеки: виявлення після затримки запуску системи безпеки.
1	Зарезервовано	
2	Приглушення сигналу	Можна заборонити вихід «Звукова сигналізація», коли вхід активний.
3	Скидання сигналу тривоги	Можна скинути сигнал тривоги вимкнення та сигнал тривоги спрацювання, коли вхід активний.
4	60 Гц активний	Використовується для двигуна з CAN-шиною; частота становить 60 Гц, коли вхід активний.
5	Перевірка ламп	Усі світлодіодні індикатори світяться, коли вхід активний.
6	Блокування панелі	Усі клавіші на панелі неактивні, за винятком  і  знаходиться  праворуч від першого рядка на VFD, коли вхід активний.
7	Зарезервовано	
8	Режим управління холостим ходом	Захист від зниженої напруги/частоти/швидкості неактивний.
9	Заборона автоматичного зупинення	У режимі Auto під час нормальної роботи генератора, коли якщо вхідний сигнал активний, генератор автоматично зупиняється.
10	Заборона автоматичного запуску	У режимі Auto забороняється автоматичний запуск генератора, коли вхід активний.
11	Заборона запуску за розкладом	У режимі «Авто» заборонити запуск генераторної установки за розкладом, коли вхід активний.
12	Зарезервовано	
13	Допоміжний генератор закритий	Підключіть допоміжну точку перемикача навантаження генератора.
14	Заборона навантаження генератора	Заборонити ввімкнення генераторної установки, коли вхід активний.
15	Допоміжна мережа замкнута	Підключити допоміжну точку вимикача навантаження мережі.
16	Заборонити навантаження на мережу	Заборонити вмикання головного вимикача, коли вхід активний.
17	Блокування автоматичного режиму	Коли вхід активний, контролер переходить в автоматичний режим; всі клавіші, крім   неактивні, а праворуч від першого рядка дисплея VFD з'явиться напис «  ».
18	Недійсний автоматичний режим	Коли вхід активний, контролер не працюватиме в режимі Auto



№	Тип	Опис
		. Клавiша «  » та імітація введення клавiші «auto» не працюють.
19	Зарезервовано	
20	Зарезервовано	
21	Придушення сигналу тривоги зупинки	Усі сигнали вимкнення заборонені, крім аварійних стоп. (Означає режим бою або режим примусового керування)
22	Режим допоміжного інструменту	У цьому режимі всі виходи заблоковані.
23	Зарезервовано	
24	Скидання обслуговування	Контролер встановить час і дату технічного обслуговування за замовчуванням, коли вхід активний.
25	Зарезервовано	
26	Додатковий висока температура	Цифровий вхід підключеного датчика.
27	Додатковий низький тиск масла	Цифровий вхід підключеного датчика.
28	Дистанційний запуск (під навантаженням)	У режимі Auto , коли вхід активний, генераторна установка може запуснутися автоматично та прийняти навантаження після нормальної роботи; коли вхід неактивний, генератор автоматично зупиниться.
29	Дистанційний запуск (без навантаження)	У режимі Auto , коли вхід активний, генератор може запуснутися автоматично і НЕ приймати навантаження після нормальної роботи; коли вхід неактивний, генераторна установка зупиниться автоматично.
30	Додатковий ручний запуск	У ручному режимі, коли вхід активний, генератор запускається автоматично; коли вхід неактивний, генератор зупиняється автоматично.
31	Зарезервовано	
32	Зарезервовано	
33	Імітація клавiші «Стоп»	Можна підключити зовнішню кнопку та натискати її як панель імітації.
34	Імітація клавiші Manual	
35	Імітація клавiші «Ручне тестування»	
36	Імітація клавiші «Авто»	
37	Клавiша «Імітувати запуск»	
38	Зарезервовано	
39	Зарезервовано	
40	Зарезервовано	
41	Зарезервовано	
42	Зарезервовано	
43	Зарезервовано	
44	Зарезервовано	
45	Додаткове живлення в нормі	У режимі Auto напруга мережі нормальна, коли вхід активний (HGM8120A).
46	Несправність допоміжної мережі	У режимі Auto , мережа ненормальна, коли вхід активний



№	Тип	Опис
		(HGM8120A).
47	Альтернативна конфігурація 1	Коли вхід активний, активна альтернативна конфігурація. Вона може встановлювати різні параметри, що спрощує вибрати поточну конфігурацію через вхідний порт.
48	Альтернативна конфігурація 2	
49	Альтернативна конфігурація 3	
50	Зарезервовано	

SmartGen

7.4 ВИБІР ДАТЧИКІВ

Таблиця 15 Вибір датчиків

№		Опис	Примітка
1	Датчик температури	0 Не використовується 1 Індивідуальна крива опору 2 Налаштована крива 4–20 мА 3 VDO 4 CURTIS 5 VOLVO-EC 6 DATCON 7 SGX 8 SGD 9 SGH 10 PT100 11–15 Зарезервовано	Діапазон заданого опору становить 0–6 кОм, за замовчуванням використовується датчик SGX.
2	Датчик тиску	0 Не використовується 1 Налаштована крива опору 2 Налаштована крива 4–20 мА 3 VDO 10 бар 4 CURTIS 5 VOLVO-EC 6 DATCON 10 бар 7 SGX 8 SGD 9 SGH 10 VDO 5 бар 11–15 Зарезервовано	Діапазон заданого опору становить 0–6 кОм, за замовчуванням використовується датчик SGX.
3	Датчик рівня палива	0 Не використовується 1 Налаштовувана крива 2 Настроювана крива 4–20 мА 3 SGD 4 SGH 5–15 Зарезервовано	Визначений діапазон опору становить 0–6 кОм, за замовчуванням використовується датчик SGH.



ПРИМІТКА: Користувач повинен спеціально вказати при замовленні контролера, якщо його генераторна установка оснащена датчиком 4–20 мА.

7.5 УМОВИ ВИБОРУ УМОВ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНА

Таблиця 16 Вибір умов відключення колінчастого валу

№	Опис налаштування
0	Частота генератора
1	Датчик швидкості
2	Датчик швидкості + частота генератора
3	Тиск масла
4	Тиск масла + частота генератора
5	Тиск масла + датчик швидкості
6	Тиск масла + датчик швидкості + частота генератора

ПРИМІТКА:

- Існує 3 умови для від'єднання стартера від двигуна, а саме: датчик швидкості, частота генератора та тиск моторної оливи. Кожна з них може використовуватися окремо. Ми рекомендуємо застосовувати тиск моторної оливи разом із датчиком швидкості та частотою генератора, щоб стартер негайно від'єднався від двигуна та можна було точно перевірити від'єднання колінчастого вала.
- Датчик швидкості – це магнітне обладнання, яке встановлюється в стартері для виявлення зубців маховика.
- При налаштуванні датчика швидкості необхідно переконатися, що кількість зубців маховика відповідає заданому значенню, інакше може статися «відключення через перевищення швидкості» або «відключення через недостатню швидкість».
- Якщо генераторна установка не має датчика швидкості, будь ласка, не вибирайте відповідні позиції, інакше це може спричинити «відмову запуску» або «втрату сигналу швидкості».
- Якщо генераторна установка не оснащена датчиком тиску масла, не вибирайте відповідні параметри.
- Якщо не вибрати генератор у налаштуваннях відключення колінчастого валу, контролер не збиратиме та не відобразить відповідну потужність (можна використовувати у комплекті з водяним насосом); якщо не вибрати датчик швидкості у налаштуваннях відключення колінчастого валу, швидкість обертання, що відображається на контролері, розраховується за частотою генератора та кількістю полюсів.

8 РЕДАГУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

- 1) **Налаштування розширених параметрів:** Після запуску контролера натисніть

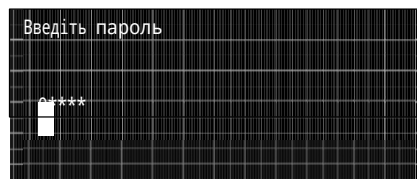


та , щоб перейти до інтерфейсу підтвердження пароля для розширених параметрів (малюнок праворуч). Натискайте «+» та «-» для збільшення або зменшення значень і введіть відповідний

пароль; натисніть клавішу «√», щоб перемістити біт вправо; на четвертому біті натисніть клавішу «√», щоб перевірити пароль. Якщо пароль правильний, відбудеться перехід до інтерфейсу розширених налаштувань; в іншому випадку відбудеться безпосереднє завершення роботи. (Заводський пароль за замовчуванням – **00318**; користувачі можуть його змінити.)

Натисніть клавіші «+» та «-» для прокрутки екрана; виберіть параметр, який потрібно налаштувати, і натисніть «√»

клавішу (параметр виділиться чорним кольором), натисніть клавішу «+» або «-» для зміни значення параметра, натисніть клавішу «√» для переходу до наступного біта, у четвертому біті натисніть клавішу «√» для підтвердження налаштування.

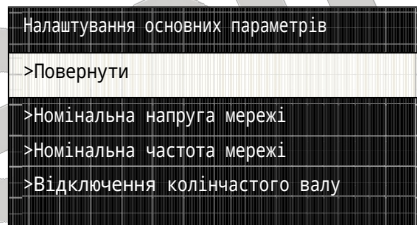


- 2) **Налаштування основних параметрів:** Після запуску контролера натисніть і утримуйте



к н о п к у « » більше 3 секунд, щоб увійти в інтерфейс налаштування основних параметрів; Параметри, що часто використовуються, можна налаштувати як у розділі «Налаштування основних параметрів», так і в розділі «Налаштування розширених параметрів», однак,

Рекомендується налаштовувати часто використовувані параметри за допомогою «Налаштування основних параметрів», оскільки в «Налаштуваннях розширених параметрів» є багато параметрів, що може бути незручно. На зображенні праворуч показано інтерфейс «Налаштування основних параметрів», параметр, виділений чорним кольором, є поточним налаштуванням.



- 3) **Налаштування дати та часу:** Після запуску контролера натисніть « » та « »

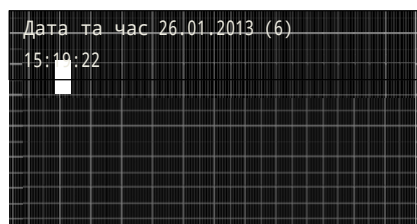


, щоб перейти до інтерфейсу налаштування дати та часу

(малюнок праворуч). Цифру, виділену чорним кольором, користувач може налаштувати, натискаючи клавіші «+» та «-» для

збільшення та зменшення значення. Натисніть клавішу «√», щоб підтвердити налаштування, і біт автоматично переміститься вправо.

Цифра «6» у дужках – це день тижня. Вона встановлюється мікропроцесором на основі поточної дати, тому користувачеві не потрібно її змінювати.



УВАГА: Змінюйте параметри контролера лише тоді, коли генератор перебуває в режимі очікування (наприклад, під час вибору умов відключення колінчастого вала, налаштований вхід, налаштований вихід, різні затримки), інакше можливі збої та інші ненормальні стани.



ПРИМІТКА: Максимальне задане значення повинно перевищувати мінімальне задане значення на випадок, якщо можуть виникнути як занадто високі, так і занадто низькі умови.



ПРИМІТКА: Під час налаштування попереджувального сигналу тривоги вкажіть правильне значення повернення; інакше може спрацювати помилковий сигнал тривоги.

При встановленні максимального значення значення повернення повинно бути меншим за встановлене значення; при встановленні мінімального значення значення повернення повинно бути більшим за встановлене значення.



ПРИМІТКА: Будь ласка, встановіть значення частоти генератора якомога нижче під час запуску, щоб стартер швидко від'єднався, щойно колінчастий вал відключиться.



ПРИМІТКА: Налаштовувані входи не можна встановлювати на однакові значення; інакше це призведе до порушення нормальної роботи. Однак налаштовувані виходи можна встановлювати на однакові значення.



ПРИМІТКА: Контролер HGM8110A не має параметрів, пов'язаних із мережею живлення. Тривале натискання та утримання к н о п к и «  » дозволяє безпосередньо вийти з меню налаштування параметрів і перевести контролер у режим очікування.

9 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ

1. При повторному виборі датчиків крива датчика буде замінена на стандартне значення. Наприклад якщо датчиком температури є SGX (резистивний тип, 120 °C), його крива датчика – це крива SGX (резистивний тип, 120 °C); якщо вибрати SGD (резистивний тип, 120 °C), крива датчика температури стане кривою SGD.
2. Якщо є розбіжність між стандартними кривими датчиків та кривою використовуваного датчика, користувач може відкоригувати її в розділі «Тип кривої».
3. При введенні кривої датчика значення X (резистор) необхідно вводити від меншого до більшого, інакше виникне помилка.
4. Якщо вибрати тип датчика «Немає», крива датчика не працюватиме.
5. Якщо відповідний датчик має лише перемикач сигналу тривоги, користувач повинен встановити для цього датчика значення «None», інакше може статися вимкнення або з'явитися попередження.
6. Найвищі або найнижчі значення у вертикальних координатах можна встановити, як показано нижче,

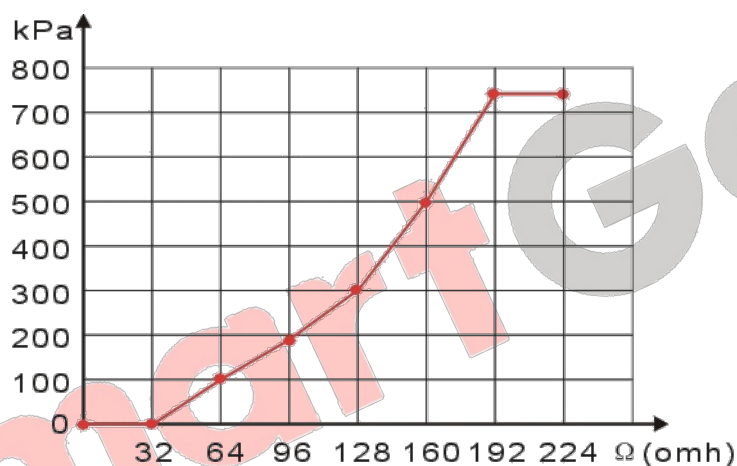


Рис. 2 Крива датчика

Таблиця 17 Форма перетворення одиниць нормального тиску

	Н/м ² (Па)	кгс/см ²	бар	psi
1 Па	1	$1,02 \times 10^{-5}$	1×10^{-5}	$1,45 \times 10^{-4}$
1 кгс/см ²	$9,8 \times 10^4$	1	0,98	14,2
1 бар	1×10^5	1,02	1	14,5
1 psi	$6,89 \times 10^3$	$7,03 \times 10^{-2}$	$6,89 \times 10^{-2}$	1

10 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед введенням в експлуатацію виконайте наступні перевірки:

1. Переконайтеся, що всі з'єднання виконані правильно, а діаметр проводів відповідає вимогам;
2. Переконайтеся, що джерело живлення постійного струму контролера має запобіжник, а позитивний і негативний виводи контролера, підключені до пускового акумулятора, підключені правильно;
3. Аварійна зупинка повинна бути підключена до плюса пускового акумулятора через нормально закритий контакт кнопки аварійної зупинки та запобіжник;
4. Виййте необхідних заходів, щоб запобігти відключенню двигуна під час запуску (наприклад, від'єднайте провід підключення паливного клапана). Якщо перевірка пройшла успішно, увімкніть живлення стартерної батареї; виберіть ручний режим, і контролер виконає стандартну процедуру;
5. Переведіть контролер у ручний режим натисніть кнопку «Пуск», і генератор запуститься. Після завершення заданої кількості спроб запуску контролер подасть сигнал про невдалий запуск; після цього натисніть кнопку «Стоп», щоб скинути контролер;
6. Відновіть дію зупинки запуску двигуна (наприклад, підключіть провід паливного клапана), знову натисніть кнопку запуску, і генератор запуститься. Якщо все пройде успішно, генератор почне працювати в нормальному режимі після роботи на холостому ходу (якщо така функція налаштована). Протягом цього часу слідкуйте за роботою двигуна, а також за напругою та частотою генератора змінного струму. У разі зупинки відключіть від нього живлення та зупиніть роботу генератора та перевірте всі з'єднання проводів відповідно до цієї інструкції;
7. Виберіть режим **AUTO** на панелі контролера, підключіть сигнал мережі. Після закінчення стандартної затримки контролер переведе ATS (якщо він встановлений) на мережеве навантаження. Після закінчення часу охолодження контролер зупинить генераторну установку та переведе її в режим очікування доти, доки не виникне порушення в роботі мережі;
8. Коли напруга в мережі знову вийде за межі норми, генераторний агрегат автоматично запуститься і перейде в режим нормальної роботи, після чого контролер надішле сигнал на увімкнення генератора та почне керувати АТС як навантаженням генератора. Якщо це не відбувається, перевірте підключення проводів блоку керування АТС відповідно до цього посібника;
9. Якщо у вас є інші питання, зверніться до служби підтримки Smartgen.

11 ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ

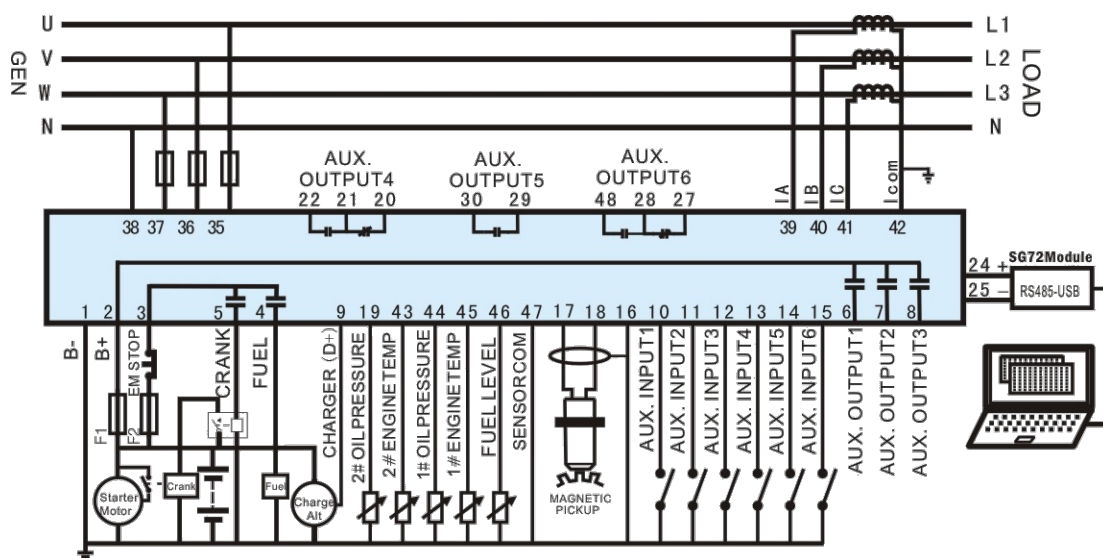


Рис. 3. Схема типового застосування HGM8110A

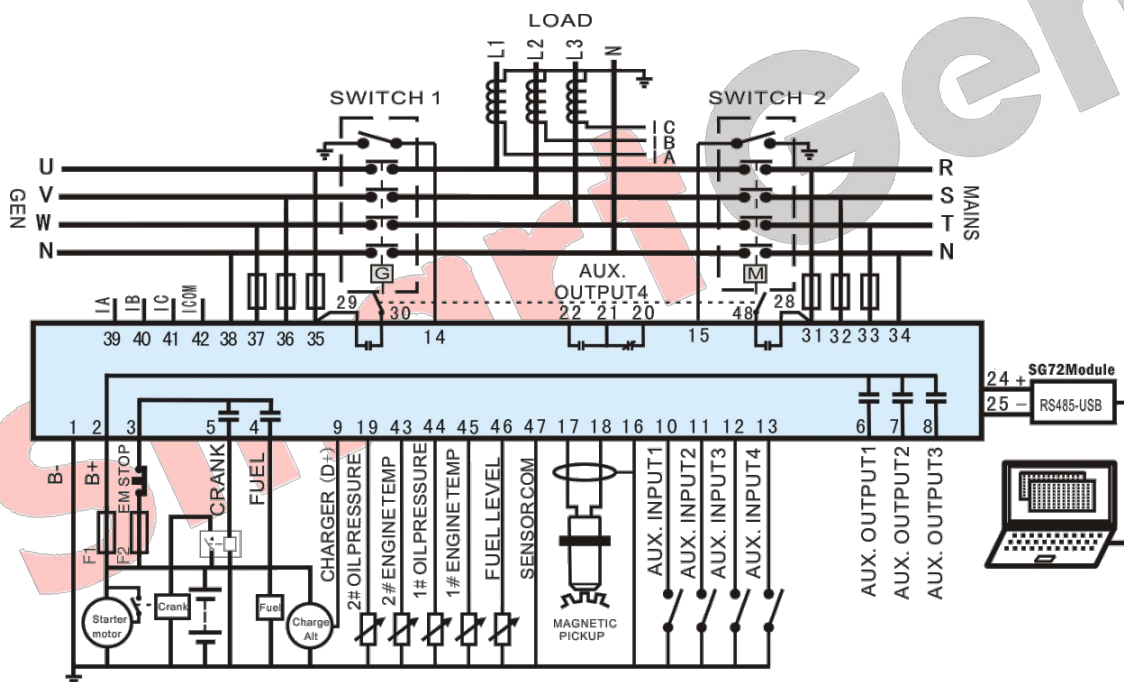


Рис. 4. Типова схема застосування HGM8120A

ПРИМІТКА: Якщо напруга акумулятора для запуску двигуна становить 24 В, опір катода акумулятора на виходах запуску, подачі палива та зупинки (відповідно до налаштувань користувача) не повинен бути меншим за 2 Ом; якщо він менший за 2 Ом, слід встановити реле з номінальним струмом понад 30 А на відповідному виході. Якщо напруга акумулятора для запуску двигуна становить 12 В, вихід запуску, вихід палива та вихід зупинки (відповідно до конфігурації користувача) не повинні бути меншими за 1 Ом для опору катода акумулятора; якщо менше 1 Ом, будь ласка, розширте реле з струмом понад 30 А у відповідному виході.

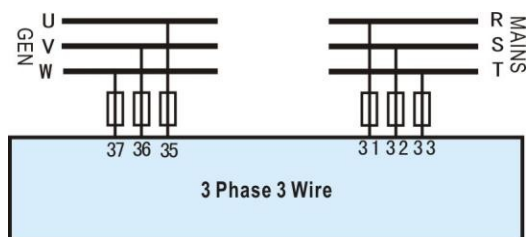


Рис. 5. Схема підключення трифазної системи з трьома проводами (на прикладі моделі HGM8120A)

Однофазне 2-провідне підключення (на прикладі HGM8120A)

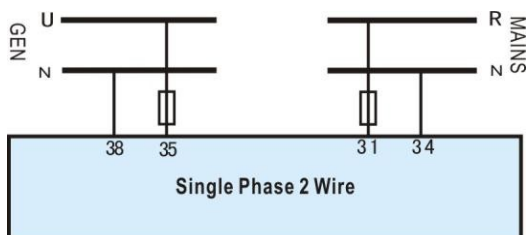


Рис. 6. Схема підключення однофазної системи з двома проводами (на прикладі HGM8120A)

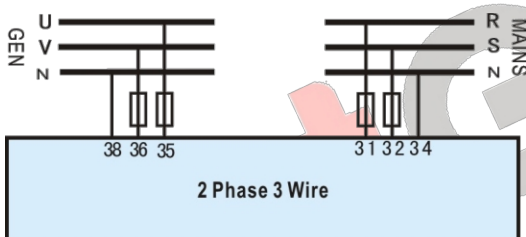
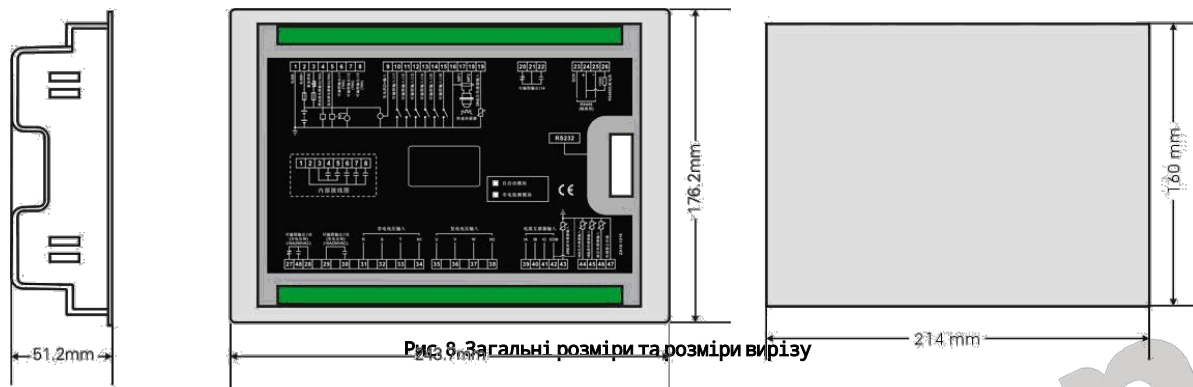


Рис. 7. Схема підключення двофазної системи з 3 проводами (на прикладі HGM8120A)

12 МОНТАЖ

Розміри для монтажу **HGM8110A** такі самі, як і для **HGM8120A**. Контролер має вбудовану конструкцію; під час монтажу він кріпиться за допомогою затискачів. Загальні розміри контролера та розміри вирізу для панелі наведені нижче.



12.1 ВХІДНА НАПРУГА АКУМУЛЯТОРА

ПРИМІТКА: Контролер HGM8110A/8120A може працювати з широким діапазоном напруги акумулятора постійного струму (8–35) В. Мінус акумулятора повинен бути підключений до корпусу двигуна. Діаметр дроту, що з'єднує джерело живлення з акумулятором, повинен бути не менше 2,5 mm². Якщо встановлено зарядний пристрій з плаваючим режимом, спочатку підключіть вихідні дроти зарядного пристрою безпосередньо до плюса та мінуса акумулятора, Потім підключіть дроти від плюса та мінуса акумулятора до відповідних вхідних роз'ємів контролера, щоб зарядний пристрій не заважав нормальній роботі контролера.

12.2 ВХІД ДАТЧИКА ШВИДКОСТІ

ПРИМІТКА: Датчик швидкості – це магнітний пристрій, який встановлюється на стартері та призначений для виявлення зубців маховика. Для його підключення до контролера слід використовувати двожильний екранований кабель. Екран кабелю повинен бути підключений до клеми № 16 контролера, а другий кінець залишити незаземленим. Два інші сигнальні дроти підключаються до клем № 17 та № 18 контролера. Вихідна напруга датчика швидкості повинна бути в межах (1–24) В змінного струму (ефективне значення) під час роботи на повній швидкості. Рекомендується напруга 12 В змінного струму (при номінальній швидкості). Під час встановлення датчика швидкості слід обертати датчик, щоб він вступив у контакт.

Спочатку встановіть маховик, потім відведіть у бік на 1/3 кола, а наостанок затягніть гайки датчика.

12.3 РЕЛЕ ВИХОДУ ТА РОЗШИРЕННЯ

УВАГА: Усі виходи контролера є релейними. Якщо необхідно розширити кількість реле, додайте діод увімкнення на обидва кінці котушок розширювальних реле (якщо котушки реле живляться постійним струмом) або додайте зворотний ланцюг «резистор-конденсатор» (якщо котушки реле живляться змінним струмом), щоб запобігти перешкодам у роботі контролера або іншого обладнання.

12.4 ВХІД ЗМІННОГО СТРУМУ

Вхід струму контролера HGM8110A/8120A повинен бути підключений до зовнішнього трансформатора струму. I



Струм на вторинній обмотці трансформатора струму повинен становити 5 А. При цьому фази трансформатора струму та вхідної напруги повинні збігатися. В іншому випадку значення струму та активної потужності можуть бути неточними.



ПРИМІТКА: Порт ICOM повинен бути підключений до мінусового полюса акумулятора.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! При наявності струму навантаження забороняється розмикання вторинної обвідки трансформатора.

12.5 ВИПРОБУВАННЯ НА ВИТРИМКУ НАПРУГИ



УВАГА! Після встановлення контролера в панелі управління, якщо необхідно провести випробування високою напругою, від'єднайте всі клемні з'єднання контролера, щоб запобігти потраплянню високої напруги на контролер і його пошкодженню.

SmartGen

13 ДІАГНОСТИКА НЕСПРАВНОСТЕЙ

Нижче наведено типові несправності та способи їх усунення. Якщо виникли інші **проблеми**, звертайтеся до служби технічної підтримки Smartgen.

Таблиця 18 Виявлення несправностей

Ознаки	Можливі рішення
Контролер не реагує при подачі живлення	Перевірте стартерні акумулятори; Перевірте підключення контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
Генераторна установка вимкнена	Перевірте, чи не занадто висока температура води/балона; Перевірте напругу змінного струму генераторної установки; Перевірте запобіжник постійного струму.
Аварійна зупинка контролера	Перевірте, чи правильно працює кнопка аварійної зупинки; Перевірте, чи підключений плюс стартерної батареї до входу аварійної зупинки; Перевірте, чи не розімкнутий ланцюг.
Сигнал тривоги низького тиску масла після відключення колінчастого вала	Перевірте датчик тиску масла та його з'єднання.
Сигнал тривоги про високу температуру води після відключення колінчастого вала	Перевірте датчик температури та його з'єднання.
Сигнал тривоги про зупинку під час роботи	Перевірте відповідний вимикач та його підключення відповідно до інформації на частотно-регульованому приводі; Перевірте програмовані входи.
Колінчастий вал не від'єднується	Перевірте паливний контур та його з'єднання; Перевірте стартерні акумулятори; Перевірте датчик швидкості та його з'єднання; Зверніться до інструкції з експлуатації двигуна.
Стартер не реагує	Перевірте з'єднання стартера; Перевірте стартерні акумулятори.
Генератор працює, а АТС не перемикається	Перевірте АТС; Перевірте з'єднання між АТС та контролерами.
RS485 зв'язок не працює	Перевірте з'єднання; Перевірте, чи правильно налаштований порт COM; Перевірте, чи не переплутані з'єднання А і В на RS485; Перевірте, чи не пошкоджений модуль передачі RS485; Перевірте, чи не пошкоджений комунікаційний порт ПК.