



SmartGen
ideas for power

**Контролер
генераторної установки
HGM8110DC-2**

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



SMARTGEN (ZHENGZHOU) TECHNOLOGY CO., LTD.



Китайська торгова марка

SmartGen

Англійська торгова

марка SmartGen — зробіть свій генератор *розумним* SmartGen
Technology Co., Ltd.

№ 28, вулиця Цзіньсуо, Чженчжоу

Провінція Хенань

Китай

Тел.: 0086-(0)371-67988888/67981888 0086-

(0)371-67991553/67992951

0086-(0)371-67981000 (за кордон)

Факс: 0086-(0)371-67992952

Веб-сайт: www.smartgen.com.cn

www.smartgen.cn

Електронна пошта: sales@smartgen.cn

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

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

Будь-які посилання на назви продуктів, що є торговими марками, використані в цій публікації, належать відповідним компаніям. SmartGen Technology залишає за собою право змінювати зміст цього документа без попереднього повідомлення.

Таблиця 1 — Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Примітка
20 лютого 2020 р.	1.0	Оригінальна версія.

Цей посібник призначений виключно для контролера HGM8110DC-2.

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 процедуру або дію, яка може призвести до травмування персоналу або загибелі людей, якщо її не дотримуватися належним чином.

SmartGen

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД.....	6
2	ПОРІВНЯННЯ МОДЕЛЕЙ.....	7
3	ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	8
4	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕКСПЛУАТАЦІЯ.....	10
5	ЕКСПЛУАТАЦІЯ.....	12
5.1	КЛЮЧОВІ ФУНКЦІЇ.....	12
5.2	ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ.....	13
5.3	РК-ДИСПЛЕЙ.....	14
5.3.1	ГОЛОВНИЙ ДИСПЛЕЙ.....	14
5.3.2	ІНСТРУКЦІЯ З НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ.....	15
5.3.3	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ.....	15
5.4	АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА.....	16
5.5	РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА.....	17
5.6	ПРОЦЕДУРИ УПРАВЛІННЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ КОНТРОЛЕРА ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ.....	18
5.6.1	ПРОЦЕДУРИ УПРАВЛІННЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ HGM8110DC-2.....	18
6	ЗАХИСТ.....	19
6.1	ПОПЕРЕДЖЕННЯ.....	19
6.2	СИГНАЛ ВИМКНЕННЯ.....	22
6.3	СИГНАЛ ТРИГЕРУВАННЯ ТА ЗУПИНКИ.....	25
6.4	СИГНАЛ СПАДУ.....	26
7	ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ.....	27
8	СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ.....	30
8.1	ЗМІСТ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ.....	30
8.2	ВІДКРИТИ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ.....	43
8.2.1	УВІМКНЕННЯ ФОРМИ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ.....	43
8.2.2	ВИХІД З ІНДИВІДУАЛЬНИМ ПЕРІОДОМ.....	49
8.2.3	КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД.....	49
8.3	ВИЗНАЧЕНІ ПАРАМЕТРИ НАЛАШТОВУВАНИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ (усі активні при підключенні до заземлення (В-)).....	50
8.4	ВИБІР ДАТЧИКІВ.....	52
8.5	УМОВИ ВИБОРУ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНА.....	52
9	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ.....	54
10	НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ.....	55
11	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ.....	55
12	ТИПОВІ ВАРІАНТИ ЗАСТОСУВАННЯ.....	57
13	МОНТАЖ.....	58
13.1	ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ.....	58



13.2 НАПРУГА АКУМУЛЯТОРА.....	58
13.3 ВХІД ДАТЧИКА ШВИДКОСТІ.....	58
13.4 ВИХІДНІ ТА РОЗШИРЮВАЛЬНІ РЕЛЕ.....	58
13.5 ВХІД ЗМІННОГО СТРУМУ.....	58
13.6 ВИПРОБУВАННЯ НА ВИТРИМКУ НАПРУГИ.....	59
14 ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ДО ДВИГУНА J1939.....	60
14.1 CUMMINS ISB/ISBE.....	60
14.2 CUMMINS QSL9.....	60
14.3 CUMMINS QSM11 (імпорт).....	61
14.4 CUMMINS QXS15-CM570.....	61
14.5 CUMMINS GCS-MODBUS.....	62
14.6 CUMMINS QSM11.....	62
14.7 CUMMINS QSZ13.....	62
14.8 DETROIT DIESEL DDEC III / IV.....	63
14.9 DEUTZ EMR2.....	63
14.10 ДЖОН ДІР.....	63
14.11 MTU MDEC.....	64
14.12 MTU ADEC (SMART MODULE).....	64
14.13 MTU ADEC (модуль SAM).....	64
14.14 PERKINS.....	65
14.15 SCANIA.....	65
14.16 VOLVO EDC3.....	65
14.17 VOLVO EDC4.....	66
14.18 VOLVO-EMS2.....	66
14.19 YUCHAI.....	67
14.20 WEICHAI.....	67
15 ІНТЕРФЕЙС ETHERNET.....	68
15.1 ПІДКЛЮЧЕННЯ МЕРЕЖЕВОГО КЛІЄНТА.....	68
15.2 ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ТА МЕРЕЖЕВОГО КАБЕЛЯ.....	68
16 ВИЯВЛЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ.....	69

1 огляд

Контролер генераторної установки HGM8110DC-2 спеціально розроблений для одноблокових систем у системах постійного та змінного струму і здатний працювати в умовах екстремально високих та низьких температур (-40~+70) °C. Контролер використовує самосвітний вакуумно-флуоресцентний графічний дисплей (VFD) та електронні компоненти, що витримують екстремально високі та низькі температури, завдяки чому він може надійно працювати в умовах екстремальних температур. Ретельне врахування електромагнітної сумісності в різних ситуаціях під час проектування контролера забезпечує потужну гарантію його надійної роботи в складних умовах сильних електромагнітних перешкод. Контролер має структуру з роз'ємними клемами, що дуже зручно для технічного обслуговування, модернізації та оновлення продукту. Контролер може відображати інформацію китайською, англійською та іншими мовами.

Контролер генераторної установки HGM8110DC-2 поєднує цифрові, інтелектуальні та мережеві технології, що використовуються для автоматизації та моніторингу генераторної установки, щоб забезпечити автоматичний запуск/зупинку, вимірювання даних постійного та змінного струму, захист від тривоги та функції «три дистанційні». Контролер використовує 32-бітну мікропроцесорну технологію, що забезпечує точне вимірювання різних параметрів, регулювання фіксованих заданих значень тощо. Більшість параметрів можна налаштувати з передньої панелі, а всі параметри можна налаштувати за допомогою ПК через USB-порт, RS485, RS232 або ETHERNET для регулювання та моніторингу. Він може широко використовуватися у всіх типах систем автоматичного керування генераторними установками завдяки компактній конструкції, простому підключенню та високій надійності.

2 ПОРІВНЯННЯ МОДЕЛЕЙ

Контролери серії HGM8100DC включають HGM8110DC та HGM8110DC-2. HGM8110DC-2 є оновленою версією HGM8110DC. Порівняння моделей HGM8110DC та HGM8110DC-2 наведено в таблиці 3.

Таблиця 3 — Порівняння моделей

Моделі	HGM8110DC	HGM8110DC-2
Дисплей	VFD	
Моніторинг постійного струму	•	•
Моніторинг мережі	Немає	Немає
Кількість входів	8	8
Вихідне число	8	8
Кількість датчиків	5	5
Струм заземлення	•	•
Функція розкладу	•	•
RS485	•	•
ETHERNET	•	•
RS232	•	•
J1939	•	•
Номер порту CANBUS	2	3
USB	•	•
Годинник реального часу	•	•
Журнал подій	•	•
Розгорнути вхід/вихід	•	•

▲ПРИМІТКА:

- 1) Два фіксовані виходи серед виходів: вихід запуску та вихід рівня палива.
- 2) Аналогові датчики складаються з трьох фіксованих датчиків (датчик температури, датчик тиску та датчик рівня палива) та двох гнучких датчиків.

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ « »

HGM8110DC-2: це контролер генераторної установки постійного струму, який використовується в системах автоматизації одного агрегату для управління запуском/зупинкою генераторної установки за допомогою дистанційного керування; він особливо підходить для системи автоматизації одного агрегату, що складається з 1-фазного постійного струму та 1-фазного змінного струму.

Основні характеристики наведені нижче:

- 32-бітний ARM SCM, високоінтегроване апаратне забезпечення, підвищена надійність;
- Вакуумний флуоресцентний дисплей (VFD), інтерфейс з можливістю вибору китайської/англійської мови, який можна вибрати на місці, що спрощує введення в експлуатацію для персоналу заводу;
- РК-дисплей виготовлений із міцного акрилового матеріалу, що забезпечує високу зносостійкість та стійкість до подряпин;
- Силіконова панель і кнопки, підвищена стійкість до екстремальних температур;
- Інтерфейси зв'язку RS485 та RS232, що дозволяють реалізувати «три функції дистанційного керування» (дистанційне керування, дистанційне вимірювання та дистанційний зв'язок) за допомогою протоколу MODBUS;
- Порт зв'язку ETHERNET, який може реалізувати метод моніторингу ETHERNET (потрібен контролер з портом ETHERNET);
- Оснащений портом CANBUS, який може підключати двигун ECU за допомогою J1939, що дозволяє не тільки контролювати часто використовувані дані (такі як температура води, тиск масла, швидкість, витрата палива тощо) машини ECU, але й керувати запуском, вимкненням, підвищенням швидкості та зниженням швидкості через порт CANBUS (потрібен контролер з інтерфейсом CANBUS);
- 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, частоти та потужності змінного струму;
- Збирає та відображає параметри напруги, струму та потужності генератора постійного струму:

АС

Напруга лінії (Uab, Ubc та Uca)
 Напруга на фазі (Ua, Ub та Uc)
 Послідовність фаз
 Частота Гц

Навантаження

Струм Ia, Ib, Ic
 Кожна фаза та загальна активна потужність P
 Реактивна потужність кожної фази та загальна реактивна потужність Q
 По кожній фазі та загальна повна потужність S
 Кожна фаза та середній коефіцієнт потужності λ
 Підсумкова сумарна потужність генератора Вт
 Земний струм I

Постійний

Напруга U
 Потужність
 Струм I
 Накопичена електроенергія

- Для генератора змінного струму контролер має функції виявлення перевищення та зниження напруги, перевищення та зниження частоти, перевищення струму, перевищення потужності, зворотної потужності, втрати фази та зворотної послідовності фаз; для генератора постійного струму контролер має функції виявлення перевищення та зниження напруги, перевищення струму та перевищення потужності;
- 3 фіксовані аналогові датчики (температура, тиск масла та рівень палива).
- 2 настроювані аналогові датчики можна налаштувати на вимірювання температури, тиску масла або рівня палива; підтримуються датчики резистивного, напругового та струмового типів;
- Точне вимірювання різних параметрів двигуна: Темп. (WT)
 Можна вибрати °C/°F
 Тиск масла (OP) Можна вибрати кПа/фунт/бар

УСТАНОВКИ HGM8110DC-2

Рівень палива (PL)	% (одиниця)
Швидкість (SPD)	об/хв
(одиниця) Напруга акумулятора (VB)	V
(одиниця) Напруга зарядного пристрою (VD)	V (одиниця)
Лічильник годин (HC)	накопичувальний до макс. 65535 годин. Кількість запусків
	накопичувально до макс. 65535 разів.

- Функції управління та захисту: реалізація автоматичного запуску/зупинки дизель-генераторної установки, управління замиканням та розмиканням вимикача (перемикання АТС) та функція захисту з точним індикацією несправностей.
 - Усі вихідні порти є релейними;
 - Функція налаштування параметрів: користувачі можуть змінювати параметри та зберігати їх у внутрішній пам'яті FLASH, які не втрачаються навіть у разі відключення електроенергії; більшість параметрів можна налаштовувати за допомогою передньої панелі контролера, а всі параметри можна змінювати за допомогою ПК через порти USB, RS485, RS232 або ETHERNET.
 - Можна безпосередньо використовувати кілька кривих датчиків температури, тиску масла та рівня палива, а користувачі можуть самостійно визначати криві датчиків.
 - Доступні різні умови відключення колінчастого валу (датчик швидкості, тиск масла, частота генератора).
 - Широкий діапазон напруги живлення DC (8~35) В, що підходить для різних умов напруги стартерної батареї;
 - Журнал подій, годинник реального часу, функції запланованого запуску та зупинки генератора (можна налаштувати запуск генераторної установки один раз на день/тиждень/місяць з навантаженням або без нього).
 - Функція ПЛК (програмований логічний контролер). Користувачі можуть використовувати графічне програмування для реалізації конкретних функцій.
 - Може використовуватися як індикаційний прилад (лише для індикації та сигналізації, без дії реле).
 - Функція технічного обслуговування. Дії (попередження, вимкнення або спрацювання та зупинка) можна налаштувати, коли закінчився час технічного обслуговування.
 - Усі параметри регулюються цифровим способом, що дозволяє відмовитися від традиційної аналогової модуляції за допомогою звичайного потенціометра, підвищуючи надійність та стабільність всієї системи;
 - Рівень захисту від проникнення IP65 завдяки гумовій прокладці, встановленій між корпусом контролера та оглядовим вікном;
 - Для кріплення контролера використовуються металеві затискачі, що забезпечують чудову роботу в умовах високих температур;
 - Модульна конструкція, роз'ємні клемні колодки та вбудований спосіб монтажу; компактна конструкція з простим монтажем.
- Сумарний час роботи А і В, сумарна спожита електроенергія А і В; користувачі можуть обнулити ці показники та почати накопичувати їх заново, що забезпечує зручність для користувачів.

4 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 4 — Технічні параметри

Позиції	Зміст
Робоча напруга	Від 8,0 В до 35,0 В постійного струму, безперебійне живлення.
Споживання енергії	<8 Вт (у режимі очікування ≤3 Вт)
Діапазон вхідних параметрів генератора 3 фази, 4 проводи 3 фази, 3 проводи; 1 фаза, 2 проводи; 2 фази, 3 проводи	15–360 В змінного струму (фаза–нейтраль) 30–620 В змінного струму (фаза–фаза) 15–360 В змінного струму (фаза–нейтраль) 15–360 В змінного струму (фаза–нейтраль)
Частота генератора	50/60 Гц
Вхідна напруга генератора постійного струму	0–10 В постійного струму (напруга на виводах перетворювача, коефіцієнт можна налаштувати)
Вхідний струм навантаження постійного струму	Постійний струм 4–20 мА (вихідний струм перетворювача, коефіцієнт можна налаштувати)
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
Програмований релейний вихід (1)	7 А, вихід живлення 28 В постійного струму
Вихід програмованого реле (2)	7 А, вихід живлення 28 В постійного струму
Програмований релейний вихід (3)	Вихід живлення 7 А, 28 В постійного струму
Програмований релейний вихід (4)	Безпотенційний вихід 7 А, 250 В змінного струму
Програмований релейний вихід (5)	Безпотенційний вихід 8 А, 250 В змінного струму
Програмований релейний вихід (6)	Безпотенційний вихід 8 А, 250 В змінного струму
Порт RS485	Ізольований, напівдуплексний, швидкість передачі 9600 бод, максимальна відстань зв'язку 1000 м;
Доступ до Інтернету	10 Мбіт
Випробування на вібрацію	5–8 Гц: ±7,5 мм 8–500 Гц: 2 г IEC 60068-2-6
Випробування на удар	50 г, 11 мс, напівсинусоїда, повне випробування на удар з трьох напрямків; для кожного випробування — загалом 18 ударів IEC 60068-2-27
Випробування на удари	25 г, 16 мс, напівсинусоїда; IEC 60255-21-2
Вимоги правил безпеки	На основі категорії монтажу EN 61010-1 (перенапруга) III, 300 В,



Елементи	Вміст
	клас забруднення 2, висота 3000 м;
Розміри корпусу	242 мм × 186 мм × 53 мм
Виріз для панелі	214 мм × 160 мм
Вторинний струм СТ	Номинальний струм 5 А
Умови експлуатації	Температура: (-40~+70) °C; Відносна вологість: (20~93) %RH
Умови зберігання	Температура: (-45~+80)°C
Рівень захисту	IP65: при встановленні гумового ущільнювача між корпусом контролера та лицьовою панеллю.
Ізоляція Інтенсивність	Прикладіть напругу 2,2 кВ змінного струму між клемою високої напруги та клемою низької напруги; струм витoku не перевищує 3 мА протягом 1 хвилини.
Вага нетто	0,85 кг

5 ФУНКЦІОНАЛЬНІ

5.1 ФУНКЦІЯ КЛЮЧА « »

Таблиця 5 — Опис клавiш

Піктограма	Клавiша	Опис
	Стоп/Скидання	Зупинка генератора в автоматичному/ручному режимі; Скидання сигналів тривоги в режимі зупинки; Натисніть і утримуйте кнопку більше 3 секунд, щоб перевірити, чи нормально працюють індикатори на панелі (перевірка індикаторів); Під час зупинки натисніть цю кнопку ще раз, щоб негайно зупинити генератор негайно.
	Запуск	Запустіть генераторну установку в ручному режимі.
	Ручний режим	Натисніть цю клавiшу, щоб перевести контролер у ручний режим.
	Автоматичний режим	Натисніть цю клавiшу, щоб перевести контролер в автоматичний режим.
	Вимкнення сигналу тривоги	Вимкнути звук сигналу тривоги; якщо спрацювала сигналізація, натискання кнопки протягом щонайменше 3 секунд дозволить скинути цю сигналізацію.
	Закрити	Управління вимикачем для закриття в ручному режимі;
	Відкрити	Управління вимикачем для розмикання в ручному режимі;
	Установити	Увійти в інтерфейс налаштувань;
	Вгору/Збільшити	1) Прокрутка екрана; 2) Переміщення курсору вгору та збільшення значення в меню налаштувань.
	Вниз/Зменшити	1) Прокрутка екрана; 2) Переміщення курсору вниз і зменшення значення в меню налаштувань.
	Вліво	1. Прокрутка сторінки; 2. Переміщення курсора вліво в меню налаштувань.
	Вправо	1. Прокрутка сторінки; 2. Переміщення курсору вправо в меню налаштувань.



Піктограма	Клавіша	Опис
	Підтвердити	У меню налаштувань підтвердьте задане значення.
	Вихід	1. Повернутися до першого екрану; 2. У меню налаштувань поверніться до попереднього рівня меню.

ПРИМІТКА: У ручному режимі одночасно натисніть кнопки «» та «», щоб примусово запустити генераторну установку. У цей момент

контролер не буде визначати, чи запустився генератор відповідно до умов відключення колінчастого валу, але відключення стартера контролюється оператором. Коли оператор побачить, що генератор запустився, відпустіть кнопки, вихід запуску буде зупинено, і контролер перейде в режим «Safety On Delay».

УВАГА! Пароль за замовчуванням — «00318», оператор може змінити пароль, щоб запобігти випадковій зміні розширених налаштування. Після зміни пароля обов'язково запам'ятайте його. У разі, якщо ви його забудете, зверніться до співробітників компанії та надайте інформацію про PD на сторінці «ПРО» сервісному персоналу.

5.2 ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ « »

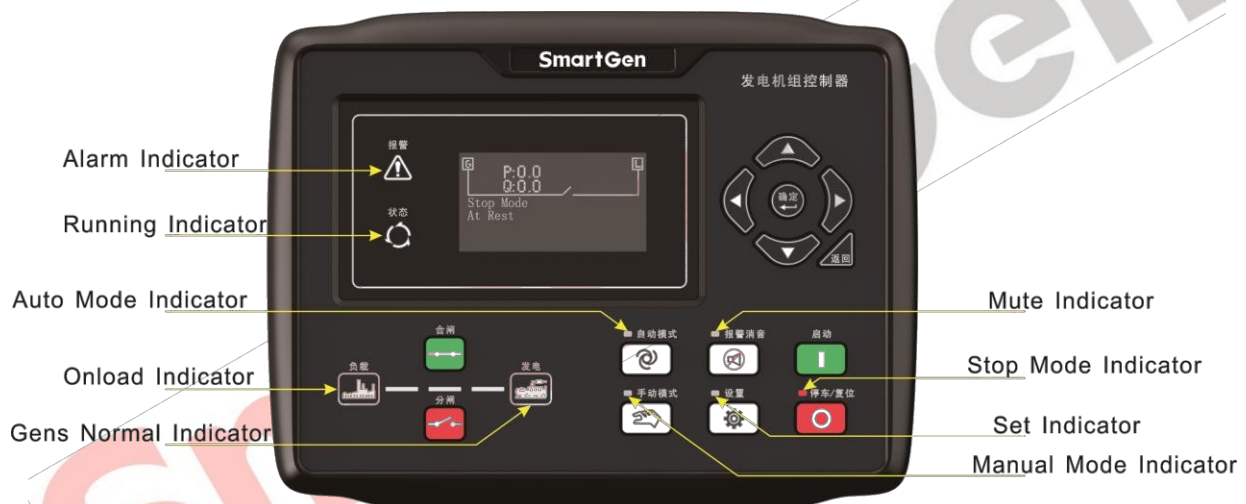


Рис. 1 — Передня панель

ПРИМІТКА: Ілюстрація окремих індикаторів:

контролера Таблиця 6 —

Індикатори тривоги

Тип сигналу тривоги	Індикатор тривоги
Немає тривоги	Індикатор вимкнений
Попередження	Повільне миготіння (1 раз/с)
Сигнал спрацювання	Повільне блимання (1 раз/с)
Сигнал вимкнення	Швидке миготіння (5 разів/с)
Сигнал спрацювання та зупинки	Швидке миготіння (5 разів/с)

ПРИМІТКА 1: Індикатор стану: світиться від відключення колінчастого валу до ETS, а в інші періоди вимкнений.

ПРИМІТКА 2: Індикатор нормального стану генератора: світиться, коли генератор працює нормально; блимає, коли стан генератора ненормальний; вимкнений, коли живлення від генератора відсутнє.

5.3 РК-дисплей генератора

5.3.1 ГОЛОВНИЙ ДИСПЛЕЙ « »

Головний екран показує сторінки; використовуйте клавіші  для перегортання сторінок та  для перегортання екранів.

★**Головний екран** містить наступну інформацію:

- 1) Часткове відображення стану;
- 2) Генератори змінного струму: напруга, частота,
- 3) Навантаження змінного струму: струм, активна потужність, реактивна потужність, коефіцієнт потужності;
- 4) Генератори постійного струму: напруга, струм, потужність;
- 5) Двигун: швидкість, температура, тиск масла;

▲**ПРИМІТКА:** Якщо після входу на головний екран не виконати операцію прокрутки екрана, екран буде прокручуватися циклічно.

★**Статус** включає:

Стан генераторної установки та ATS;

★**Двигун** включає:

швидкість, температуру двигуна, тиск моторного масла, рівень палива, настроюваний датчик 1, настроюваний датчик 2, напругу акумулятора, напругу зарядного пристрою, накопичений час роботи, накопичену кількість запусків, накопичену кількість запусків користувача А та користувача В.

▲**ПРИМІТКА:** Якщо інформація про двигун зчитується за стандартом J1939 через порт CAN BUS, то сторінка «Двигун» також включає: тиск охолоджуючої рідини, рівень охолоджуючої рідини, температуру палива, тиск палива, температуру на вході, температуру на виході, тиск турбіни, витрату палива, загальну витрату палива тощо. (Різні двигуни містять різні дані.)

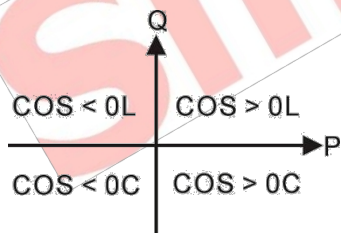
★**Генератори змінного струму** включають:

напругу фази, напругу лінії, частоту, послідовність фаз.

★**Навантаження змінного струму** включає:

струм кожної фази, активну потужність кожної фази та загальну активну потужність (позитивну та негативну), реактивну потужність кожної фази та загальну реактивну потужність (позитивну та негативну), повну потужність кожної фази та загальну повну потужність, середній коефіцієнт потужності кожної фази та загальний середній коефіцієнт потужності (позитивний та негативний), накопичену енергію, струм заземлення та накопичену енергію користувача А і користувача В.

▲**ПРИМІТКА:** Коефіцієнт потужності відображається наступним чином:



Примітка:

P означає активну потужність

Q позначає реактивну потужність

Таблиця 7 — Опис коефіцієнта потужності

Коефіцієнт потужності	Умови	Активна потужність	Реактивна потужність	Примітка
$\cos > 0L$	$P > 0, Q > 0$	Вхід	Вхід	Навантаження є індуктивним опором.
$\cos > 0C$	$P > 0, Q < 0$	Вхід	Вихід	Навантаження є ємнісним опором.
$\cos < 0L$	$P < 0, Q > 0$	Вихід	Вхід	Навантаження дорівнює одиниці при збудженні генератора
$\cos < 0C$	$P < 0, Q < 0$	Вихід	Вихід	Навантаження на генератора дорівнює до один генератора.
Примітка: 1. Вхідна активна потужність, генератор або мережа постачають електроенергію на навантаження. 2. Вихідна активна потужність, електроенергія від навантаження до генератора або мережі. 3. Вхідна реактивна потужність: генератор або мережа подають реактивну потужність на навантаження. 4. Реактивна потужність на виході: навантаження подає реактивну потужність на генератор або мережу.				

★**Генератори постійного струму**, включають наступне:

Напруга, струм, потужність та накопичена енергія

★**Сигналізація:**

Відображає всю інформацію про сигнали тривоги, включаючи попередження, відключення через сигнал тривоги, відключення через спрацювання захисту та спрацювання захисту.

▲ **ПРИМІТКА:** У разі спрацювання сигналу тривоги або сигналів вимкнення ЕБУ, якщо на екрані відображається детальна інформація про сигнал, перевірте двигун відповідно до неї; в іншому випадку, будь ласка, зверніться до інструкції з експлуатації генератора, використовуючи код сигналу тривоги SPN.

★**Журнал подій**

Записує всі події запуску/зупинки (сигнал тривоги про відключення, сигнал тривоги про спрацювання та зупинку, ручний/автоматичний запуск або зупинка) та реальний час виникнення сигналу тривоги.

★**Інше**, включає:

Час і дату, час відліку до технічного обслуговування, стан портів вводу/виводу, стан мережі тощо.

★**Про програму**, включає:

Версії програмного та апаратного забезпечення, а також номер PD контролера

5.3.2 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ІНСТРУКЦІЯ

Натисніть  , щоб увійти в меню користувача;

Налаштування: Після введення правильного пароля (заводський пароль за замовчуванням — 00318) ви зможете перейти на екран налаштування параметрів.

Мова: можна вибрати китайську, англійську та інші мови (за замовчуванням: іспанська)

Пробний запуск: з навантаженням, без навантаження та індивідуальне введення в експлуатацію є опціональними. Індивідуальне введення в експлуатацію можна налаштовувати на запуск під навантаженням або без нього під час запуску, час запуску та режим, до якого слід повернутися після запуску (ручний режим, автоматичний режим та режим зупинки).

Очистити накопичувачі: Можна очистити загальний час роботи A і B, загальну кількість електроенергії A і B.

5.3.3 ПАРАМЕТРИ НАЛАШТУВАННЯ ГЕНЕРАТОРА

- Налаштування генератора постійного струму
- Налаштування таймерів
- Налаштування двигуна
- Налаштування генератора змінного струму
- Налаштування навантаження змінного струму

УСТАНОВКИ HGM8110DC-2

- Налаштування датчика температури
- Налаштування датчика тиску масла
- Налаштування датчика рівня
- Налаштування гнучкого датчика 1
- Налаштування гнучкого датчика 2
- Налаштування цифрових входів
- Налаштування релейних виходів
- Налаштування модуля
- Налаштування планувальника та технічного обслуговування
- Налаштування модуля розширення

 **ПРИМІТКА:** Натискання кнопки «» дозволяє безпосередньо вийти з меню налаштувань під час налаштування.

5.4 АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА РОБОТА З КНОПКОЮ «»

Натисніть кнопку «» — індикатор загориться, що означає перехід контролера в **автоматичний** режим.

Послідовність автоматичного запуску:

- 1) **HGM8110DC-2:** Генератор переходить у режим «Затримка запуску», як тільки вхід «Дистанційний запуск під навантаженням» стає активним.
- 2) Таймер затримки запуску відображається на РК-дисплеї.
- 3) Коли затримка запуску закінчується, спрацьовують виходи реле попереднього нагрівання (якщо це налаштовано), на РК-дисплеї відображається «Затримка запуску попереднього нагрівання XX с».
- 4) Після закінчення затримки попереднього прогрівання реле палива спрацьовує на 1 секунду, а потім спрацьовує реле запуску; якщо під час «Часу запуску» двигун не запускається, реле палива та реле запуску вимикаються і переходять у режим «Час очікування запуску», щоб дочекатися наступної спроби запуску.
- 5) Якщо запуск двигуна не вдається протягом заданої кількості спроб запуску, контролер надсилає сигнали «Fail to Start», і на сторінці тривоги РК-дисплея з'являється повідомлення «Fail to Start».
- 6) У разі успішної спроби запуску двигуна запускається режим «Safety on Timer». Протягом цього періоду відключаються сигнали тривоги, пов'язані з низьким тиском масла, високою температурою води, недостатньою частотою обертання та несправністю системи заряджання. Як тільки ця затримка закінчується, запускається «Затримка холостого ходу при запуску» (якщо налаштовано).
- 7) Під час «Затримки холостого ходу при запуску» сигналізація про низьку частоту обертання, низьку частоту та низьку напругу вимкнена. Після закінчення цієї затримки запускається «Затримка прогрівання» (якщо налаштовано).
- 8) Після завершення «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 ненормальними, контролер активує сигнал тривоги про відключення (тип сигналу тривоги відобразиться на сторінці сигналу тривоги РК-дисплея).

 **ПРИМІТКА:** У разі «Дистанційного запуску (без навантаження)» процедура є такою самою, за винятком кроку № 8: реле замикання НЕ буде, генератор НЕ прийме навантаження.

Послідовність автоматичного зупинення:

- 1) **HGM8110DC-2,** генератор переходить у режим «затримки зупинки», як тільки «Дистанційний запуск» стає неактивним.
- 2) Після закінчення затримки зупинки реле генератора знеструмлюється; генератор переходить у режим «Час охолодження». Індикатор генератора гасне.
- 3) Реле холостого ходу отримує живлення, як тільки починається «Затримка зупинки на холостому ходу».
- 4) Якщо входить у режим «Затримка утримання ETS», реле ETS отримує живлення. Реле палива вимикається і автоматично визначає, зупинився генератор чи ні.
- 5) Потім генераторний агрегат переходить у режим «Час невдалої зупинки», і він автоматично вирішує, зупинити генератор чи ні.

- 6) Перейти до режиму «Після закінчення часу зупинки» (якщо це налаштовано) одразу після зупинки генератора. В іншому випадку контролер переходить у режим «Збій зупинки» та одночасно надсилає попереджувальний сигнал «Збій зупинки». (Якщо генераторна установка успішно зупиниться після попередження «Збій зупинки», вона перейде до режиму «Після закінчення часу зупинки» та автоматично скасує сигнал тривоги.)
- 7) Введіть «Generator at Rest» (Генератор у режимі спокою), як тільки закінчиться «After Stop Time» (Час після зупинки).

5.5 РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА РОБОТА В РЕЖИМІ « »

- 1) **РУЧНИЙ ЗАПУСК:** Натисніть кнопку  — контролер перейде в ручний режим, а його індикатор загориться. Натисніть



, щоб запустити генератор; він автоматично виявляє відключення колінчастого вала, і генератор автоматично прискорюється до роботи на високих обертах. У разі високої температури води, низького тиску масла, перевищення швидкості та аномальної

напруги під час роботи генератора, контролер може захистити генераторну установку, швидко зупинивши її. Натисніть  та ,

щоб відкрити або закрити вимикач. (Детальний порядок дій див. у пунктах 3–8 розділу «Автоматичний запуск», де єдина відмінність полягає у способі відкриття та закриття вимикача).

- 2) **РУЧНЕ ВИМКНЕННЯ:** Натисніть кнопку , щоб зупинити працюючі генератори. (Детальні процедури див. у пунктах 2–7 розділу «Автоматичне вимкнення»).

ПРИМІТКА: У «ручному режимі» процедури роботи ATS див. у розділі «Процедура роботи ATS генератора» цього посібника.

5.6 ПРОЦЕДУРИ УПРАВЛІННЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ КОНТРОЛЕРА ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ

5.6.1 ПРОЦЕДУРИ УПРАВЛІННЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ HGM8110DC-2

5.6.1.1 ПРОЦЕДУРИ РУЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ

Коли контролер перебуває в ручному режимі, для керування вимикачем виконується процедура ручного керування. Користувачі можуть вмикати або вимикати вимикач, натискаючи клавішу закриття/відкриття.

Натисніть клавішу закриття генератора , і виходи закриваються; натисніть клавішу відкриття генератора , і виходи генератора відкриваються.

5.6.1.2 ПРОЦЕДУРИ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ

Коли контролер перебуває в автоматичному режимі, для керування комутатором виконується процедура автоматичного керування.

1) Якщо вхідний порт налаштований як «Gen Closed Auxiliary»

A. Якщо увімкнено «Open Check Enable»;

Навантаження на генератор перетворюється на розвантаження генератора; після затримки вимкнення система починає виявляти збій перемикачів одночасно з розмиканням виходу. Якщо після закінчення часу виявлення вимкнення не відбулося, система очікує на його завершення. В іншому випадку вимкнення вважається завершеним.

Розвантаження генератора перетворюється на навантаження генератора; після затримки увімкнення система починає виявляти збій перемикачів одночасно із замиканням виходу. Якщо після закінчення часу виявлення увімкнення не відбулося, система очікує на його виконання. В іншому випадку увімкнення вважається завершеним.

Якщо увімкнено попередження про збій передачі, видається попереджувальний сигнал у разі збою закриття/відкриття.

B. Якщо «Увімкнути перевірку відкриття» вимкнено;

Навантаження генератора переводиться у стан розвантаження генератора; після закінчення затримки вимкнення процес вимкнення завершується. Стан розвантаження генератора переводиться у стан завантаження генератора; після закінчення затримки увімкнення починається виявлення помилки переведення одночасно із замиканням виходу. Якщо після закінчення часу виявлення увімкнення не відбулося, система очікує на увімкнення. В іншому випадку процес увімкнення завершується.

Якщо увімкнено параметр «Увімкнути попередження про збій перевірки», видається попереджувальний сигнал про збій закриття/відкриття.

2) Якщо вхідний порт не налаштований як «Gen Closed Auxiliary»

Розвантаження генератора переводиться в навантаження генератора, закрийте виходи генератора. Навантаження генератора переводиться в розвантаження генератора, відкрийте виходи генератора.

▲ПРИМІТКИ:

- 1) Якщо використовується ATS без нейтрального положення, функцію «Open Check» слід вимкнути.
- 2) Якщо використовується ATS з нейтральними положеннями, функція «Open Check» повинна бути увімкнена або вимкнена; Якщо вона увімкнена, налаштуйте вихід відкриття;
- 3) Якщо використовується контактор змінного струму, рекомендується використовувати функцію перевірки розмикання.

6 ЗАХИСТ

6.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Коли контролери виявляють попереджувальні сигнали, спрацьовує лише сигнал тривоги, а генераторна установка не зупиняється.

Таблиця 8 – Сигнали попередження

№	Тип	Діапазон дії	Опис
1	Перевищення швидкості	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що швидкість перевищує зазначеного значення, він надсилає попереджувальні сигнали.
2	Недостатня швидкість	Активний від початку холостого ходу до зупинки на холостому ходу, неактивний протягом інших	Коли контролер виявляє, що швидкість нижча за задане значення, він надсилає попереджувальні сигнали.
3	Сигнал втрати швидкості	Активний від початку холостого ходу до періоду охолодження; передача до ETS, негайне зупинення при сигналах тривоги	Коли контролер виявляє, що швидкість дорівнює 0, а для дії обрано «Попередження», він надсилає попереджувальні сигнали.
4	Перевищення частоти змінного струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки змінного струму перевищує задане значення, він надсилає попереджувальні сигнали.
5	Низька частота змінного струму	Активний, поки навантаження не припинить охолодження	Коли контролер виявляє, що частота генератора змінного струму нижча за задане значення, він надсилає попереджувальні сигнали.
6	Перенапруга змінного струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що напруга генератора змінного струму перевищує задане значення, він надсилає попереджувальні сигнали.
7	Недостатня напруга змінного струму	Активний стан від моменту очікування навантаження до завершення охолодження	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки змінного струму нижча за задане значення, він надсилає попереджувальні сигнали.
8	Перевантаження по струму змінного струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що струм генератора змінного струму перевищує задане значення, а обрано дію «Попередження», він надсилає попереджувальні сигнали.
9	Неможливість зупинки	Активний після невдалої зупинки	Якщо генератор не зупинився після закінчення —затримки зупинки, він надсилає попереджувальні сигнали.
10	Збій зарядного генератора	Активний у режимі нормальної роботи	Коли контролер виявляє, що напруга зарядного пристрою нижча за задане значення, він надсилає попереджувальні
11	Висока напруга акумулятора	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора вищим за задане значення, він надсилає сигнали попередження.
12	Низька напруга акумулятора	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора нижча за задане значення, він надсилає попереджувальні

УСТАНОВКИ HGM8110DC-2			
Необхідне технічне обслуговування		Активний, коли наближається час технічного обслуговування	Коли час відліку дорівнює 0 і
№	Тип	Діапазон дій	Опис
		настав час	Виберіть «Warn», і система надсилатиме попереджувальні сигнали.
14	Зворотна потужність кондиціонера	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність від'ємна) перевищує задане значення, а обрана дія — «Попередження», він надішле сигнали попередження.
15	Перевантаження змінного струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність є додатною) перевищує задане значення, а обрано дію «Попередження», він надсилає сигнали попередження.
16	Попередження ЕБУ	Активний, коли ECU отримує сигнал тривоги жовтого індикатора	Коли контролер отримує сигнали тривоги від двигуна через J1939, він надсилає попереджувальні сигнали.
17	Втрата фази змінного струму	Виявлено коли фаза >30 В, напр уга лінії > 50 В	Коли контролер виявляє втрату фази генератора змінного струму, він надсилає попереджувальні сигнали.
18	Неправильна послідовність фаз змінного струму	Виявлено коли напруга фази > 30 В, напруга >50 В	Коли контролер виявляє зміну фази генератора змінного струму, він надсилає попереджувальні сигнали.
19	Помилка перемикача	Активний, коли не вдалося закрити вимикач	Коли контролер виявляє збій умикання та вимикання, а опція вибору дії увімкнена, він надсилає сигнали попередження.
20	Перенапруга постійного струму	Активний завжди	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки постійного струму перевищує задане значення, він надсилає попереджувальні сигнали.
21	Недостатня напруга постійного струму	Активний, очікуючи зупинки охолодження навантаження	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки постійного струму нижча за задане значення, він надсилає попереджувальні сигнали.
22	Перевантаження по струму постійного струму	Активний завжди	Коли контролер виявляє, що струм генератора постійного струму перевищує задане значення, а обрано дію «Попередження», він надсилає попереджувальні сигнали.
23	Перевантаження по потужності постійного струму	Активний завжди	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність є позитивною) перевищує задане значення, а обрана дія — «Попередження», він надсилає сигнали попередження.
24	Розрив датчика температури	Активний завжди	Коли контролер виявляє розімкнутий ланцюг датчика, а обрана дія — «попередження», він надсилає сигнали попередження.
25	Попередження про високу температуру	Активний від початку холостого ходу до зупинки холостого ходу	Коли контролер виявляє, що температура вищою за задане значення, він надсилає сигнали попередження.

УСТАНОВКИ HGM8110DC-2			
26	Датчик тиску масла розімкнутий	Активний завжди	Коли контролер виявляє розімкнутий датчик і для дії «Відкрито» вибрано «Попередження», він надсилає попереджувальний сигнал.
27	Попередження про низький тиск масла	Активний від початку холостого ходу до	Коли контролер виявляє, що тиск масла
№	Тип	Діапазон дій	Опис
		зупинити холостий хід	нижче за задане значення, система надсилатиме попереджувальні
28	Датчик рівня відкритий	Активний завжди	Коли контролер виявляє, що датчик відкритий контур, а також при виборі дії «warn», він надсилатиме сигнали попередження.
29	Попередження низького рівня	Активний завжди	Коли контролер виявляє, що рівень масла нижчий заданого значення, він надсилає сигнали попередження.
30	Гнучкий датчик 1 відкритий	Завжди активний	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, а для дії обрано «попередження», він посилає сигнали попередження.
31	Гнучкий датчик 1 Високий	Активний від початку простою до зупинки простою	Коли контролер виявляє, що значення датчика вище за максимальне задане значення, він надсилає попереджувальні сигнали.
32	Гнучкий датчик 1 Низький	Активний від початку холостого ходу до зупинки холостого ходу	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче за встановлене мінімальне значення, він надсилає сигнали попередження.
33	Гнучкий датчик 2 відкритий	Завжди активний	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, а для дії обрано «попередження», він надсилає сигнали попередження.
34	Гнучкий датчик 2 Високий	Активний від початку простою до зупинки простою	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує максимальне задане значення, він надсилає сигнали попередження.
35	Гнучкий Датчик 2 Низький	Активний від початку холостого ходу до зупинки холостого ходу	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче мінімального заданого значення, він надсилає попереджувальні сигнали.
36	Цифровий вхід попередження	Настроювана зона сигналізації	Коли цифровий вхідний порт налаштований як попереджувальний і активним, контролер надсилає відповідні попереджувальні сигнали.
37	Замикання на землю	Завжди активна	Коли контролер виявляє, що струм замикання на землю перевищує значення налаштування, і встановлено сигнал тривоги —Warn , він надсилає попереджувальні сигнали тривоги.

6.2 СИГНАЛ ТРИВОГИ «ВІДКЛЮЧЕННЯ» ()

Коли контролер виявляє сигнал тривоги про вимкнення, він відключає сигнал запуску генератора та негайно зупиняє генератор.

Таблиця 9 — Сигнали тривоги про зупинку

№	Тип	Діапазон дії	Опис
1	Аварійна зупинка	Завжди активна	Коли контролер виявляє аварійну зупинку сигнали, він подає сигнали зупинки.
2	Перевищення швидкості	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що значення швидкості перевищує задане значення, він надсилає сигнали зупинки.
3	Нижча швидкість	Активний від очікування зупинки навантаження до зупинки охолодження	Коли контролер виявляє, що значення швидкості нижче за задане, він надсилає сигнали зупинки.
4	Сигнал втрати швидкості	Активний від початку холостого ходу до зупинки холостого ходу	Коли контролер виявляє, що значення швидкості дорівнює 0, а обрана дія — «Вимкнення», він надсилає сигнали зупинки.
5	Перевищення частоти змінного струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки змінного струму перевищує задане значення, він відправляє сигнали зупинки.
6	Низька частота змінного струму	Активний від режиму очікування до зупинки охолодження навантаження	Коли контролер виявляє, що частота генератора змінного струму нижча за задане значення, він відправляє сигнали зупинки.
7	Перенапруга змінного струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що значення напруги генераторної установки змінного струму перевищує задане значення, він надсилає сигнали зупинки.
8	Недонапруга змінного струму	Активний від режиму очікування до зупинки охолодження навантаження	Коли контролер виявляє, що значення напруги генераторної установки змінного струму нижче за задане значення, він надсилає сигнали зупинки.
9	Не вдалося запустити	Активний після невдалого запуску	Якщо запуск генераторної установки не вдається протягом заданого рази, контролер надішле сигнали зупинки.
10	Перевантаження по струму змінного струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що значення струму генераторної установки змінного струму перевищує задане значення, він надсилає сигнали зупинки.
11	Необхідне технічне обслуговування	Активний, коли настав час технічного обслуговування настав час технічного обслуговування	Коли час відліку дорівнює 0 і вибрано — «Вимкнути», система надсилає сигнали зупинки.
12	Вимкнення ЕБУ	Активний коли контролер отримує ECU червоний сигнал тривоги	Коли контролер отримує сигнали про вимкнення двигуна через J1939, контролер надсилає сигнали зупинки.
13	Вимкнення через збій зв'язку з ЕБУ	Активний коли контролер не зміг встановити зв'язок з ECU	Після запуску двигуна контролер не отримує сигнали даних через J1939, контролер надсилає сигнали зупинки.
14	Зворотна потужність змінного струму Вимкнення	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності генераторної установки змінного струму (потужність є від'ємною) є вищим

№	Тип	Діапазон дії	Опис
			заданого значення, і при виборі дії зворотної потужності —shutdown», він надсилатиме сигнали зупинки.
15	Вимкнення через перевищення потужності змінного струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності генераторної установки змінного струму (потужність є додатною) перевищує задане значення, а для зворотної потужності обрано дію «відключення», він надсилає сигнал зупинки.
16	Перенапруга постійного струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що значення напруги генераторної установки постійного струму перевищує задане значення, він надсилає сигнали зупинки.
17	Недостатня напруга постійного струму	Активний від режиму очікування до зупинки охолодження навантаження	Коли контролер виявляє, що значення напруги генератора постійного струму нижче за задане значення, він надсилає сигнали зупинки.
18	Перевантаження по струму постійного струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що значення струму генератора постійного струму перевищує задане значення, він посилає сигнали зупинки.
19	Відключення при перевищенні потужності постійного струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності генераторної установки постійного струму (потужність є додатною) перевищує задане значення, а для зворотної потужності обрано дію «відключення», він надсилає сигнал зупинки.
20	Датчик температури розімкнутий	Завжди активний	Коли контролер виявляє розімкнутий ланцюг датчика, а обрана дія — «вимкнення», він відправляє сигнали зупинки.
21	Вимкнення через високу температуру	Активний від початку простою до зупинки простою	Коли контролер виявляє, що температура вища за задане значення, він надсилає сигнали зупинки.
22	Відкритий датчик тиску	Завжди активний	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, а обрана дія — «відключення», він буде надсилати сигнали зупинки.
23	Низький тиск масла	Активний від запуску на холостому ходу до зупинки на холостому ходу	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий заданого значення, він надсилає сигнали зупинки.
24	Відкритий датчик рівня	Завжди активний	Коли контролер виявляє розімкнутий ланцюг датчика, а обрано дію «вимкнення», він відправляє сигнали зупинки.
25	Гнучкий датчик 1 відкритий	Завжди активний	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, а обрана дія — «вимкнення», він відправляє сигнали зупинки.
26	Гнучкий датчик 1: високий рівень	Активний від початку простою до закінчення простою	Коли контролер виявляє, що значення датчика вище за встановлене максимальне значення, він надсилає сигнали зупинки.
27	Гнучкий датчик 1 Низький	Активний від початку холостого ходу до зупинки холостого ходу	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче мінімального заданого значення, він надсилає



№	Тип	Дія Діапазон	Опис
			сигнали зупинки.
28	Гнучкий датчик 2 Відкрито	Завжди активний	Коли контролер виявляє розімкнутий ланцюг датчика, а для дії вибрано «вимкнення», він відправляє сигнали зупинки.
29	Гнучкий датчик 2 Високий	Активний від початку режиму очікування до закінчення режиму очікування	Коли контролер виявляє, що значення датчика вище за встановлене максимальне значення, він надсилає сигнали зупинки.
30	Гнучкий датчик 2 Низький	Активний від початку холостого ходу до зупинки холостого ходу	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче мінімального заданого значення, він надсилає сигнали зупинки.
31	Вимкнення цифрового вхідного порту	Налаштований період активності	Коли цифровий вхідний порт налаштований на вимкнення, і дія активна, він надсилатиме сигнали зупинки.
32	Замикання на землю	Завжди активна	Коли контролер виявляє, що струм замикання на землю генераторної установки перевищує заданий поріг замикання на землю, а для дії при замиканні на землю вибрано «відключення», відправить сигнали зупинки.

6.3 СИГНАЛ ТРИГЕРУВАННЯ ТА ЗУПИНКИ ГЕНЕРАТОРА ()

Коли контролер виявляє сигнали тривоги про відключення та зупинку, він відключає сигнал запуску генератора та зупиняє генератор після охолодження.

Таблиця 10 — Сигнали тривоги відключення та зупинки

№	Тип	Діапазон дії	Опис
1	Перевантаження по струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що поточне значення струму генераторної установки змінного струму перевищує задане значення, а обрано дію «відключення та зупинка», він надсилає сигнали відключення та зупинки.
2	Необхідне технічне обслуговування	Активний, коли настає час технічного обслуговування	Коли час відліку дорівнює 0 і обрано дію «відключення та зупинка», він надсилає сигнали відключення та зупинки.
3	Зворотна потужність змінного струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності генераторної установки змінного струму (потужність є від'ємною) перевищує задане значення, а обрано дію «відключення та зупинка», він надсилає сигнали відключення та зупинки.
4	Перевантаження змінного струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що значення надлишкової потужності генераторної установки змінного струму (потужність є додатною) перевищує задане значення, а обрана дія — «відключення та зупинка», він надсилає сигнали відключення та зупинки.
5	Перевантаження по струму постійного струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що значення струму генераторної установки постійного струму перевищує задане значення, а обрана дія — «відключення та зупинка», він надсилає сигнали відключення та зупинки.
6	Перевантаження по потужності постійного струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що значення перевантаження генераторної установки змінного струму (потужність є додатною) перевищує задане значення, а обрана дія — «відключення та зупинка», він надсилає сигнали відключення та зупинки.
7	Порти цифрового входу	Налаштування періоду активності	Коли цифровий вхідний порт налаштований як «тригер і «stop», і дія активна, він надсилатиме сигнали спрацьовування та зупинки.
8	Замикання на землю	Завжди активна	Коли контролер виявляє, що струм замикання на землю генераторної установки перевищує заданий поріг замикання на землю, а для дії замикання на землю вибрано «відключення та зупинка», він надсилає сигнали відключення та зупинки.

6.4 СИГНАЛ ТРИГЕРА « »

Коли контролер виявляє сигнал тривоги відключення, він негайно відключає сигнал запуску генераторної установки, але генераторна установка не зупиняється.

Таблиця 11 — Сигнали тригера

№	Тип	Діапазон дії	Опис
1	Перевантаження по струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що поточне значення генераторної установки змінного струму перевищує задане значення, і обрано дію «відключення», він надсилає сигнали відключення.
2	Зворотна потужність змінного струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність є від'ємною) перевищує задане значення, а обрана дія — «відключення», він надсилає сигнал відключення.
3	Перевантаження змінного струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що значення надмірної потужності генераторної установки змінного струму (потужність є додатною) перевищує задане значення, а обрано дію «відключення», він надсилає сигнал відключення.
4	Перевантаження по струму постійного струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що значення струму генераторної установки постійного струму перевищує задане значення, а обрано дію «відключення», він надсилає сигнали відключення.
5	Перевантаження по потужності постійного струму	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що значення надлишкової потужності генераторної установки постійного струму (потужність є додатною) перевищує задане значення, і вибрано дію «відключення», він надсилає сигнал відключення.
6	Порти цифрового входу	Налаштування періоду активності	Коли порт цифрового входу налаштований на «відключення», і дія активна, він надсилає сигнал спрацьовування.
7	Замикання на землю	Завжди активна	Коли контролер виявляє, що струм замикання на землю генераторної установки перевищує заданий поріг замикання на землю, а для дії замикання на землю вибрано «відключення», він надішле сигнал відключення.

7 ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ

Задня панель контролера **HGM8110DC-2** виглядає так:

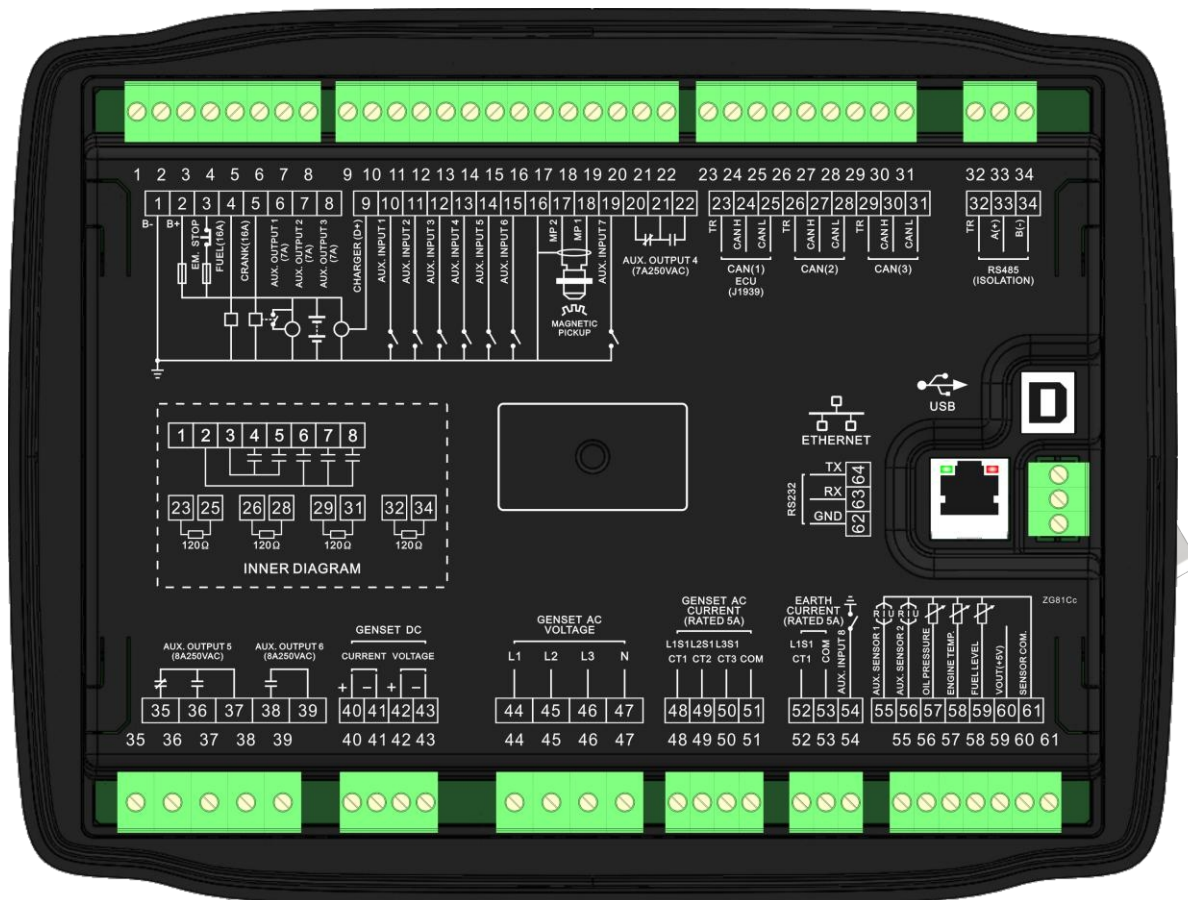


Рис. 2 — Задня панель контролера

Таблиця 12 — Підключення клем

№	Функція	Розмір кабелю	Примітки	
1	B-	2,5 мм ²	Підключається до мінусового полюса стартерної батареї	
2	B+	2,5 мм ²	Підключити до «плюса» стартерного акумулятора. Якщо довжина кабелю перевищує 30 м, краще прокласти два кабелі паралельно. Макс. 20 А	
3	Аварійна зупинка	2,5 мм ²	Підключається до B+ через кнопку аварійної зупинки	
4	Вихід реле палива	1,5 мм ²	B+ подається через клемму № 3, номінальний струм 16 А	
5	Вихід реле запуску	1,5 мм ²	B+ подається на клемму № 3, номінальний струм 16 А	Підключено до котушки стартера
6	Додатковий вихід 1	1,5 мм ²	B+ подається через клемму № 2, номінальний струм 7 А	Детальніше див. таблицю 14
7	Додатковий вихід 2	1,5 мм ²	На клемму № 2 подається напруга B+, номінальний струм 7 А	
8	Додатковий вихід 3	1,5 мм ²	B+ подається через клемму № 2, номінальний струм 7 А	

№	Функція	Розмір кабелю	Примітки	
9	Зарядний пристрій (D+)	1,0 мм ²	Підключається до клем D+ (WL) стартера зарядного пристрою. Якщо такого виводу немає, залиште його незайнятим.	
10	Додатковий вхід 1	1,0 мм ²	Підключення до заземлення активне (B-)	Детальніше див. таблицю 15
11	Додатковий вхід 2	1,0 мм ²	Заземлення підключено, активний (B-)	
12	Додатковий вхід 3	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (B-)	
13	Додатковий вхід 4	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (B-)	
14	Додатковий вхід 5	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (B-)	
15	Додатковий вхід 6	1,0 мм ²	Заземлення активне (B-)	
16	Магнітний датчик	0,5 мм ²	Підключається до датчика швидкості, рекомендується використовувати екранований кабель. (B-) вже підключено до датчика швидкості 2 всередині контролера.	
17	MP 2			
18	MP 1			
19	Додатковий вхід 7	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (B-)	Деталі див. таблицю 15
20	Додатковий вихід 4	1,5 мм ²	Вихід нормально закритий, номінальний струм 7 А	Детальніше див. таблицю 14
21			Загальні контакти реле	
22			Вихід, що зазвичай розмикається, номінальний струм 7 А	
23	Внутрішній CAN-інтерфейс ЕБУ	/	Імпеданс — рекомендується використовувати екранований провід 120 Ом, один кінець якого заземлений. (Резистор 120 Ом підключений всередині для клем 23 і 25; коротко замкніть клему 23 та термінал 24.)	
24	ECU CAN H	0,5 мм ²		
25	ECU CAN L	0,5 мм ²		
26	CAN2 Внутрішній опір	/	Рекомендується використовувати екранований провід з імпедансом 120 Ом, заземлений з одного кінця. (Резистор 120 Ом підключений всередині для клем 26 і 28; замикайте клему 26 і 27 під час використання.)	
27	CAN2 H	0,5 мм ²		
28	CAN2 L	0,5 мм ²		
29	CAN3 Внутрішній опір	/	Рекомендується використовувати екранований провід з імпедансом 120 Ом, заземлений з одного кінця. (Резистор 120 Ом підключений всередині для клем 29 і 31; замикайте клему 29 і 30 під час використання.)	
30	CAN3 H	0,5 мм ²		
31	CAN3 L	0,5 мм ²		
32	RS485 Внутрішній опір	/	Рекомендується використовувати екранований провід з імпедансом 120 Ом, один кінець якого заземлений. (Всередині підключено резистор на 120 Ом для клем 32 і 34; клеми 32 і 33 під час використання.)	
33	RS485A(+)	0,5 мм ²		
34	RS485B(-)	0,5 мм ²		
35	Додатковий вихід 5	2,5 мм ²	Вихід нормально закритий, номінальний струм 8 А	Детальніше див. таблицю 14.
36		2,5 мм ²	Вихід у нормально розімкнутому стані, номінальний струм 8 А	
37		2,5 мм ²	Спільний порт реле	
38	Додатковий вихід 6	2,5 мм ²	Вихід нормально відкритий, номінальний струм 8 А	
39		2,5 мм ²	Спільний порт реле	
40	Постійний струм +	1,0 мм ²	Зовнішнє підключення до позитивного виводу постійного струму трансформатора струму	
41	Постійний струм -	1,0 мм ²	Зовнішній пристрій, підключений до мінусового полюса джерела постійного струму трансформатора	

УСТАНОВКИ HGM8110DC-2			
42	Напруга постійного струму +	1,0 мм ²	Зовнішнє підключення до плюса постійного струму РТ
43	Напруга постійного струму -	1,0 мм ²	Зовнішнє підключення до мінусового полюса РТ
Ні	Функція	Розмір кабелю	Примітки
44	Напруга фази А змінного струму Вхід	1,0 мм ²	Підключається до фази А генераторної установки змінного струму (рекомендується запобіжник на 2 А)
45	Напруга фази В генератора змінного струму Вхід	1,0 мм ²	Підключається до фази В генераторної установки змінного струму (рекомендується запобіжник на 2 А)
46	Напруга фази С генератора змінного струму Вхід	1,0 мм ²	Підключається до фази С генераторної установки змінного струму (рекомендується встановити запобіжник на 2 А)
47	Напруга на N-лінії генератора змінного струму Вхід	1,0 мм ²	Підключається до N-лінії генераторної установки змінного струму
48	Вхід змінного струму фази А	1,5 мм ²	Зовнішнє підключення до вторинної обмотки трансформатора струму (номінальний струм 5 А)
49	Вхід фази В трансформатора струму змінного струму	1,5 мм ²	Зовнішнє підключення до вторинної обмотки трансформатора (номінальний струм 5 А)
50	Вхід фази С трансформатора струму змінного струму	1,5 мм ²	Зовнішнє підключення до вторинної обмотки трансформатора (номінальний струм 5 А)
51	АС СТ COM	1,5 мм ²	Див. наступну інструкцію з монтажу
52	Земний струм	1,5 мм ²	Зовнішній, підключений до вторинної обмотки трансформатора (номінальний струм 5 А)
53		1,5 мм ²	
54	Додатковий вхід 8	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (В-)
55	Додатковий датчик 1	1,0 мм ²	Детальніше див. таблицю 16.
56	Додатковий датчик 2	1,0 мм ²	
57	Датчик тиску масла	1,0 мм ²	
58	Датчик температури	1,0 мм ²	
59	Датчик рівня палива	1,0 мм ²	
60	VOUT (+5 В)	1,0 мм ²	Вихід +5 В, використовується для живлення датчика напруги
58	COM датчика	/	Порт загального з'єднання датчика, внутрішній контролер підключено до мінусового полюса акумулятора.
59	RS232 COM	0,5 мм ²	Порт RS232
60	RS232 RX	0,5 мм ²	
61	RS232 TX	0,5 мм ²	

ПРИМІТКА 1: Порти USB на задній панелі контролера є портами програмованих параметрів, користувач може безпосередньо налаштувати контролер через ПК.

ПРИМІТКА 2: Порти Ethernet на задній панелі контролера є портами веб-сайту, користувач може безпосередньо налаштувати та контролювати контролер через ПК.

8 СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ

8.1 ЗМІСТ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ « »

Таблиця 13 — Зміст та сфера застосування параметрів

№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
Генератор постійного струму				
1	Режим роботи	(0~2)	0	0: постійний струм; 1: змінний струм; 2: постійний + змінний;
2	Номинальна напруга	(10~30000) В	500	Стандарт для перевірки генератора постійного струму надмірної/недостатньої напруги.
3	Напруга навантаження	(0~100) %	90	Значення налаштування — це відсоток від номінальної напруги генератора постійного струму. Контролер здійснює виявлення під час підготовки до періоду навантаження і не переходить у режим нормальної роботи, якщо напруга генератора менше напруги навантаження.
4	Коефіцієнт РТ	(10~30000) В/10 В	1000	Коефіцієнт зовнішнього підключеного трансформатора постійного струму трансформатора.
5	Номинальний струм	(10~6000) А	300	Номинальний струм повного навантаження генератора постійного струму, який використовується як стандарт для потужності.
6	Коефіцієнт трансформації СТ	(10~6000) А/20 мА	400	Коефіцієнт зовнішнього підключеного трансформатора постійного струму трансформатора.
7	Номинальна потужність	(10~6000) кВт	100	Це номинальна потужність генератора постійного струму, яка використовується як стандарт для потужності навантаження.
8	Відключення при перенапрузі	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Сигнал тривоги спрацює після увімкнення; не не виявляється, якщо функція вимкнена.
		(0~200)%	120	Задане значення — це відсоток від номінальної напруги генератора постійного струму; сигнал тривоги спрацює, якщо воно перевищує заданого значення.
		(0~3600) с	1	Сигнал тривоги спрацює, коли напруга досягає значення спрацювання сигналізації та закінчиться цей час затримки.
9	Відключення при зниженні напруги	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Сигнал тривоги спрацює після увімкнення; не не виявляється, якщо функція вимкнена.
		(0~200)%	80	Задане значення — це відсоток від номінальної напруги генератора постійного струму; сигнал тривоги спрацює, якщо воно нижче заданого значення.
		(0~3600) с	1	Сигнал тривоги спрацює, коли напруга досягає значення спрацювання сигналізації та закінчиться цей час затримки.
	Попередження	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Сигнал тривоги спрацює після увімкнення; не не спрацює, якщо функція вимкнена.



		(0–200)%	110	Задане значення становить , сигнал тривоги спрацьовує, якщо воно перевищує
№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
				задане значення.
		(0–200)%	105	Задане значення — це відсоток від номінальної напруги генератора постійного струму; коли сигнал тривоги активний, а напруга нижча за значення повернення, сигнал тривоги може бути скинута автоматично.
		(0–3600) с	5	Сигнал тривоги спрацьовує, коли напруга досягає значення спрацьовування сигналу тривоги і закінчиться ця затримка.
11	Попередження про зниження напруги	0: Вимкнути 1: Увімкнути	0	Сигнал тривоги спрацьовує після увімкнення; не спрацьовує, якщо функція вимкнена.
		(0–200)%	90	Задане значення — це відсоток від номінальної напруги генератора постійного струму; сигнал тривоги спрацьовує, якщо воно нижче заданого значення.
		(0–200)%	95	Задане значення — це відсоток від номінальної напруги генератора постійного струму; коли сигнал тривоги активний, а напруга перевищує значення повернення, сигнал тривоги може бути автоматично скинута.
		(0–3600) с	5	Сигнал тривоги спрацьовує, коли напруга досягає значення тривоги та закінчиться ця затримка.
12	Перевантаження	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Сигнал тривоги спрацьовує після увімкнення; не виявляється, якщо він вимкнений.
		(0–200) %	110	Задане значення — це відсоток від номінальної напруги генератора постійного струму; сигнал тривоги спрацьовує, якщо воно перевищує заданого значення.
		0: Попередження 1: Вимкнення 2: Відключення та зупинка 3: Відключення	0	Тип сигналу тривоги є опціональним; якщо сигнал тривоги активний, обробляйте його відповідно до типу сигналу тривоги.
		(0–3600) с	5	Сигнал тривоги спрацьовує, коли струм досягає значення тривоги і закінчиться ця затримка.
13	Перевантаження	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Сигнал тривоги виявляється після увімкнення; не виявляється, якщо вимкнено.
		(0–200)%	110	Задане значення — це відсоток від номінальної напруги генератора постійного струму; сигнал тривоги спрацьовує, якщо воно перевищує встановити значення.
		(0–200)%	90	Задане значення — це відсоток від номінальної напруги генератора постійного струму; коли сигнал тривоги активний, а напруга нижча за значення повернення, сигнал тривоги може бути скинута автоматично.


УСТАНОВКИ HGM8110DC-2

		0: Попередження 1: Вимкнення 2: Відключення та зупинка 3: Відключення	0	Тип сигналу тривоги є опціональним; якщо сигнал тривоги активний, обробляйте його відповідно до типу сигналу тривоги.
		(0–3600) с	5	Сигнал тривоги спрацює, коли напруга досягає значення тривоги та закінчиться ця затримка.
Н/Д	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
Таймери				
1	Затримка запуску	(0–3600) с	1	Час від моменту порушення роботи мережі або дистанційного запуску до запуску генераторної установки.
2	Затримка зупинки	(0–3600) с	1	Час від моменту нормального або дистанційного запуску від мережі до зупинки генераторної установки.
3	Затримка попереднього нагрівання	(0–3600) с	0	Час попереднього підключення нагрівального свічка до увімкнення стартера.
4	Час запуску	(3–60) с	8	Час увімкнення стартера
5	Час перерви між запусками	(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 щодо низького тиску масла, високої температури, недостатньої швидкості, недостатньої частоти/напруги, збою зарядки неактивні.
7	Час холостого ходу при запуску	(0–3600) с	0	Час холостого ходу генераторної установки під час запуску.
8	Прогрівання Час	(0–3600)с	10	Час прогрівання між увімкненням генераторної установки та нормальної роботи.
9	Час охолодження	(0–3600) с	10	Час випромінювання перед зупинкою генераторної установки, 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 під час процедури зупинки.
12	Затримка зупинки	(0–3600) с	0	Час між закінченням затримки холостого ходу генераторної установки та зупинкою, якщо параметр «Час ETS» встановлено на 0; час між закінченням затримки утримання ETS та зупинкою, якщо параметр «Час виходу ETS Hold» не дорівнює 0.
13	Час після зупинки	(0–3600) с	0	Час між зупинкою генераторної установки та переходом у режим очікування
Двигун				
1	Тип двигуна	(0–39)	0	За замовчуванням: двигун без ЕБУ При підключенні до двигуна J1939 виберіть відповідний тип.
2	Кількість зубців маховика	(10–300)	118	Кількість зубців двигуна, для оцінки стану відключення колінчастого вала та перевірки частоти обертання двигуна. Див. інструкції з монтажу

УСТАНОВКИ HGM8110DC-2				
3	Номинальна частота обертання	(0~6000) об/хв	1500	Стандартна функція оцінки перевищення/недосягнення/навантаження швидкості.
4	Швидкість під навантаженням	(0~100)%	90	Значення налаштування є відсотком від номінальної швидкості. Контролер визначає, коли він готовий до навантаження. Він не вмикається, коли швидкість нижча за швидкість завантаження.
5	Втрата швидкості Сигнал	(0~3600)с	5	Час від виявлення швидкості до підтвердження дії.
6	Дія	(0~1)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення
№	Елементи	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
7	Відключення при перевищенні швидкості	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Почати виявляти тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0~200)%	114	Задане значення є відсотком від номінальної швидкості; запускати обробку тривоги, коли значення перевищує це значення.
		(0~3600)с	2	Сигнал тривоги спрацьовує, коли швидкість досягає значення тривоги значення та закінчиться цей час затримки.
8	Вимкнення при низькій швидкості	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Почати виявляти тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0~200)%	80	Задане значення — це відсоток від номінальної швидкості; запуск обробки сигналу тривоги, коли значення нижче цього значення.
		(0~3600)с	3	Сигнал тривоги спрацьовує, коли швидкість досягає значення значення та закінчиться цей час затримки.
9	Попередження про перевищення швидкості	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Почати виявляти тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0~200)%	110	Задане значення є відсотком від номінальної швидкості; запускати обробку сигналу тривоги, коли воно перевищує це значення значення.
		(0~200)%	108	Задане значення є відсотком від номінальної швидкості; коли сигнал тривоги активний, а швидкість нижча за значення повернення, сигнал тривоги може бути скасовано автоматично.
		(0~3600)с	5	Сигнал тривоги спрацьовує, коли швидкість досягає значення спрацьовування значення та закінчиться цей час затримки.
10	Попередження про недостатню швидкість	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Почати виявляти тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0~200)%	86	Задане значення — це відсоток від номінальної швидкості; запуск обробки сигналу тривоги, коли воно нижче цього значення.
		(0~200)%	90	Задане значення — це відсоток від номінальної швидкості; коли сигнал тривоги активний, а швидкість перевищує значення повернення, сигнал тривоги можна скинути автоматично.



УСТАНОВКИ HGM8110DC-2				
		(0~3600)с	5	Сигнал тривоги спрацьовує, коли швидкість досягає рівня спрацьовування значення, і цей час затримки минув.
11	Номинальна напруга напруга	(0~60,0) В	24,0	Стандарт для виявлення перевищення/недосягнення напруги акумулятора.
12	Акумулятор Попередження про перевищення напруги	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Починає виявляти сигнали тривоги, коли увімкнено; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0~200)%	120	Задане значення — це відсоток від напруги акумулятора; запускати обробку сигналу тривоги, коли воно перевищує це значення.
		(0~200)%	115	Задане значення — відсоток номінальної
№	Елементи	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
				напруга; коли сигналізація активна і батарея якщо напруга нижча за значення повернення, сигнал тривоги може бути автоматично скинутий.
		(0~3600) с	60	Сигнал тривоги спрацьовує, коли напруга досягає значення спрацьовування значення тривоги та закінчився цей час затримки.
13	Попередження про низький заряд акумулятора	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Починає виявляти тривоги, коли увімкнено; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0~200)%	85	Задане значення — це відсоток від напруги акумулятора; запуск обробки сигналу тривоги, коли воно нижче цього значення.
		(0~200)%	90	Задане значення — це відсоток від напруги акумулятора; коли сигнал тривоги активний, а напруга акумулятора перевищує значення повернення, сигнал тривоги можна скинути автоматично.
		(0~3600)с	60	Сигнал тривоги спрацьовує, коли напруга акумулятора досягає значення тривоги та закінчиться цей час затримки.
14	Збій зарядного пристрою	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Почати виявляти тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0~60,0) В	8,0	Задане значення — це відсоток від напруги зарядного пристрою; під час нормальної роботи генераторної установки спрацьовує сигнал тривоги, коли напруга зарядного пристрою D+(WL) напруга нижче цього значення.
		(0~60,0) В	10,0	Задане значення — це відсоток від напруги зарядного пристрою; коли сигнал тривоги активний, а напруга зарядного пристрою перевищує значення повернення, сигнал тривоги можна автоматично.
		(0~3600) с	10	Сигнал тривоги спрацьовує, коли напруга зарядного пристрою досягає значення тривоги та закінчився цей час затримки.
15	Кількість спроб запуску	(1~10) разів	3	Максимальна кількість спроб запуску. Коли досягнення цього числа контролер надішле сигнал про збій запуску.



УСТАНОВКИ HGM8110DC-2

16	Відключення запуску	(0~6)	2	Див. таблицю 17 Існує 3 умови відключення стартера від двигуна. Кожна умова може використовуватися окремо та одночасно для від'єднання стартера та генераторної установки, як тільки можливо.
17	Відключення генератора Частота	(0~200)%	24	Задане значення є відсотком від номінальної частоти генератора. Коли частота генератора перевищує задане значення, пускач буде відключено. Див. інструкцію з монтажу
18	Відключення Швидкість	(0~200)%	24	Задане значення — це відсоток від номінальної швидкості. Коли швидкість генератора перевищує
№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
				, ніж задане значення, пускач буде відключений. Див. інструкцію з монтажу.
19	Відключення тиску масла	(0~1000) кПа	200	Якщо тиск масла в генераторі перевищує задане значення, стартер відключається. Див. інструкцію з монтажу.

Генератор змінного струму

1	Система змінного струму	(0~3)	0	0: 3P4W; 1: 3P3W; 2: 2P3W; 3: 1P2W.
2	Полюси	(2~64)	4	Кількість полюсів генератора, що використовується для розрахунку швидкості обертання стартера, коли відсутній датчик швидкості.
3	Номінальна напруга	(30~30000) В	230	Для забезпечення стандартів виявлення перенапруги/недонапруги генератора та напруги навантаження. Це первинна напруга при використанні трансформатора напруги.
4	Напруга на навантаженні	(0~200)%	85	Значення налаштування — це відсоток від номінальної напруги генератора змінного струму. Контролер здійснює виявлення під час підготовки до періоду навантаження і не переходить у режим нормальної роботи, якщо напруга генератора менше напруги навантаження.
5	Номінальна частота	(10,0~600,0) Гц	50,0	Запропонувати стандарти для виявлення перевищення/недосягнення/перевантаження частоти.
6	Частота навантаження	(0~200)%	85	Значення налаштування — це відсоток від номінальної частоти генератора змінного струму. Контролер визначає підготовку до періоду навантаження і не переходить у режим нормальної роботи, якщо напруга генератора менше напруги навантаження.



УСТАНОВКИ HGM8110DC-2				
7	РТ встановлено	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
	Напруга первинної обмотки	(30–30000) В	100	Первинна напруга РТ
	Вторинна Напруга	(30–1000) В	100	Напруга вторинної обмотки трансформатора напруги
8	Відключення при перевищенні напруги	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Почати виявляти тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0~200)%	120	Задане значення є відсотком від номінальної напруги генератора змінного струму; спрацьовування сигналу тривоги починається, коли значення перевищує це значення. Сигнал тривоги спрацьовує, коли напруга досягає значення, і цей час затримки закінчився.
		(0–3600) с	3	
9	Вимкнення при зниженні напруги	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Почати виявляти тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0~200)%	80	Задане значення — відсоток від номінальної потужності генератора змінного струму
№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
				напруга; запуск сигналу тривоги, коли значення нижче цього значення.
		(0–3600) с	3	Сигнал тривоги спрацьовує, коли напруга досягає значення спрацьовування значення та закінчиться цей час затримки.
10	Вимкнення через перевищення частоти	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Починає реагувати на сигнали тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли функція вимкнена;
		(0~200)%	114	Задане значення — це відсоток від номінальної частоти генератора змінного струму. Запуск обробки тривоги, коли воно перевищує цього значення.
		(0–3600) с	2	Сигнал тривоги спрацьовує, коли частота досягає значення спрацьовування значення сигналу тривоги та закінчиться цей час затримки.
11	У розділі «Відключення за частотою»	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Почати виявляти сигнали тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0~200)%	80	Задане значення — це відсоток від номінальної частоти генератора змінного струму. Сигнал тривоги спрацьовує, коли значення нижче цього значення.
		(0–3600) с	3	Сигнал тривоги спрацьовує, коли частота досягає значення спрацьовування значення, і цей час затримки закінчився.
12	Попередження про перенапругу	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Почати виявляти тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0~200)%	110	Задане значення — це відсоток від номінальної напруги генератора змінного струму; спрацьовування сигналу тривоги, коли значення вище цього значення.
		(0~200)%	108	Задане значення — це відсоток від номінальної напруги генератора змінного струму; коли сигнал тривоги активний, а напруга нижча за значення повернення, сигнал тривоги можна скасувати автоматично.



УСТАНОВКИ HGM8110DC-2

УСТАНОВКИ HGM8110DC-2				
		(0–3600) с	5	Сигнал тривоги спрацьовує, коли напруга досягає значення спрацьовування і закінчився цей час затримки.
13	Попередження про низьку напругу	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Починає реагувати на сигнали тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли функція вимкнена;
		(0~200)%	84	Задане значення — це відсоток від номінальної напруги генератора змінного струму; запускати сигнал тривоги, коли значення нижче цього значення.
		(0~200)%	86	Задане значення — це відсоток від номінальної напруги генератора змінного струму; коли сигнал тривоги активний, а напруга перевищує значення повернення, сигнал тривоги можна скинути автоматично.
		(0–3600) с	5	Сигнал тривоги спрацьовує, коли напруга досягає значення спрацьовування і закінчився цей час затримки.
14	Попередження про перевищення частоти	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Почати виявляти сигнали тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0~200)%	110	Задане значення — це відсоток від номінальної частоти генератора змінного струму частоти запуску сигналізації, коли вона перевищує
№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
				це значення.
		(0~200)%	108	Задане значення — це відсоток від номінальної частоти генератора змінного струму. Коли сигнал тривоги активний, а частота нижча за значення повернення, сигнал тривоги можна скасувати автоматично.
		(0–3600) с	5	Сигнал тривоги спрацьовує, коли частота досягає значення спрацьовування і закінчився цей час затримки.
15	У розділі «Попередження про частоту»	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Почати виявлення тривог, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0–200) %	84	Задане значення — це відсоток від номінальної частоти генератора змінного струму. Запуск сигналу тривоги, коли значення нижче це значення.
		(0–200)%	86	Задане значення — це відсоток від номінальної частоти генератора змінного струму. Коли сигнал тривоги активний, а частота перевищує значення повернення, сигнал тривоги може бути скинутий автоматично.
		(0–3600) с	5	Сигнал тривоги спрацьовує, коли частота досягає значення спрацьовування і закінчився цей час затримки.
16	Втрата фази	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
17	Послідовність фаз Неправильна	(0~1)	1	
Навантаження змінного струму				
1	Струм Трансформатор	(5–6000) A/5 A	500	Коефіцієнт зовнішнього ТТ
2	Номінальний струм	(5~6000)A	500	Номінальний струм генератора, стандартний струм навантаження струму.



УСТАНОВКИ HGM8110DC-2				
3	Номинальна потужність	(0~6000) кВт	276	Номинальна потужність генератора, стандарт навантаження потужності.
4	Перевантаження	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Починає реагувати на сигнали тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли функція вимкнена;
		(0~200)%	120	Встановлене значення — це відсоток від номінального струму повного навантаження генератора змінного струму; Значення затримки можна встановити як фіксований час або IDMT; Почати обробку сигналу тривоги, коли воно перевищує це значення.
		0: Попередження 1: Вимкнення 2: Відключення та зупинка 3: Відключення	0	Можна вибрати тип сигналу тривоги; коли сигнал тривоги активний, він запускає обробку сигналу тривоги відповідно до вибраного типу.
		Тип: Фіксований час; IDMT	Визначений час	Якщо встановлено «Визначений час», то затримка сигналу тривоги здійснюється шляхом встановлення фіксованого часу затримки; Якщо встановлено IDMT, то затримка сигналу тривоги шляхом встановлення множника;
		(0~3600) с	10	Після активації функції «Через певний час» реалізуйте затримку сигналу тривоги, встановивши це значення.
№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
		(1~36)	36	Після активації IDMT реалізуйте затримку сигналу тривоги шляхом встановлення цього множника.
5	Зворотна потужність	0: Вимкнути 1: Увімкнути	0	Почати виявляти тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0~200)%	10	Встановлене значення — це відсоток від номінальної потужності генератора змінного струму; коли потужність є від'ємною та перевищує це значення, запускається обробка сигналу тривоги.
		(0~200)%	5	Задане значення — це відсоток від номінальної потужності генератора змінного струму; коли сигнал тривоги активний, потужність є від'ємною та нижчою за значення повернення, сигнал тривоги може автоматично скинути.
		(0~3600) с	5	Сигнал тривоги спрацює, коли напруга досягає значення спрацювання значення, і цей час затримки закінчиться.
6	Дія	(0-3)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 3: Відключення та зупинка; 4: Відключення
		0: Вимкнути 1: Увімкнути	0	Почати виявляти тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0~200)%	110	Встановлене значення — це відсоток від номінальної потужності генератора змінного струму; коли потужність є від'ємною та перевищує це значення, запускається обробка сигналу тривоги.

УСТАНОВКИ HGM8110DC-2				
	Перевантаження	(0~200)	105	Задане значення — це відсоток від номінальної потужності генератора змінного струму; коли сигнал тривоги активний, потужність є від'ємною та нижчою за значення повернення, сигнал тривоги може автоматично скинути.
		(0~3600) с	5	Сигнал тривоги спрацьовує, коли напруга досягає значення, і цей час затримки закінчився.
8	Дія	(0-3)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 3: Відключення та зупинка; 4: Відключення
Вимикач				
1	Час замикання	(0~20,0) с	5,0	Ширина імпульсу увімкнення генератора. Якщо дорівнює 0, це означає постійний вихід.
2	Час розмикання	(0~20,0) с	3,0	Ширина імпульсу вимкнення генератора.
3	Час перевірки	(0~20,0) с	5,0	Час виявлення допоміжних контактів вимикача після перемикачів вимикача АТС.
4	Перевірка розмикання	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
5	Перевірка: Помилка, попередження	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
Модуль				
1	Режим увімкнення	(0~2)	0	0: Режим зупинки 1: Ручний режим 2: Автоматичний режим
2	Адреса модуля	(1~254)	1	Адреса контролера під час дистанційного зчитування.
4	Мова	(0~2)	0	0: Китайська 1: англійська 2: Інша
5	Пароль	(0~65535)	00318	Для введення налаштувань параметрів.
6	Час та дата			Користувачі можуть налаштувати поточний час та дату.
№	Елементи	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
7	Набір IP	(0-1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути Усі налаштування, пов'язані з мережею Ethernet (такі як IP-адреса та маска підмережі), почнуть діяти після наступного увімкнення живлення.
Налаштування розкладу та обслуговування				
1	Запланований запуск	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
2	Технічне обслуговування	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
3	Заплановано Ні Виконання	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
Аналоговий датчик				
Датчик температури				
1	Тип кривої	(0~15)	9	SGD Див. таблицю 16.
2	Дія при розімкнутому ланцюзі	(0~2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дій
		0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Почати виявляти тривоги, коли ця функція увімкнена; не реагувати на сигнали тривоги, якщо функція вимкнена;



УСТАНОВКИ HGM8110DC-2

3	Високий рівень, вимкнення	(0~300)°C	98	Коли значення зовнішнього датчика температури перевищує це значення, видається сигнал тривоги про відключення через високу температуру. Він виявляється лише після завершення затримки увімкнення безпеки.
		(0~3600) с	3	Сигнал тривоги спрацює, коли температура досягає значення спрацювання значення сигналізації та закінчиться цей час затримки.
4	Попередження про високий рівень	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Почати виявляти тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0~300) °C	95	Коли значення зовнішнього датчика температури перевищує це значення, видається сигнал тривоги про високу температуру. Він виявляється лише після увімкнення режиму безпеки завершиться затримка.
		(0~300) °C	93	Коли спрацює попередження про високу температуру, а температура нижча за значення повернення, сигнал тривоги можна скасувати автоматично
		(0~3600) с	5	Сигнал тривоги спрацює, коли температура досягає значення спрацювання значення та закінчиться цей час затримки.
5	Попередження про низький рівень	0: Вимкнути 1: Увімкнути	0	Почати виявляти тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0~300)°C	70	Коли значення зовнішнього датчика температури нижче цього значення, видається сигнал тривоги про низьку температуру. Він виявляється лише після увімкнення режиму безпеки завершиться затримка.
		(0~300)°C	75	Коли активне попередження про низьку температуру, якщо температура вище значення повернення, сигнал тривоги може бути автоматично скасовано.
		(0~3600) с	5	Сигнал тривоги спрацює, коли температура досягає рівня спрацювання
Ні.	Елементи	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
				значення, і цей час затримки закінчився.
6	Налаштована крива			Користувачі можуть налаштувати її відповідно до характеристикам датчика.
Датчик тиску масла				
1	Тип кривої	(0~15)	9	SGD. Див. таблицю 16.
2	Відкритий контур Дія	(0~2)	0	0: Попередження 1: Вимкнення 2: Без дій
3	Низький рівень, вимкнення	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Почати виявляти тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0~1000) кПа	103	Коли зовнішнє значення тиску масла нижче цього значення, видається сигнал тривоги про низький тиск масла. Виявлення відбувається лише після увімкнення режиму безпеки Затримка закінчилася.
		(0~3600) с	3	Сигнал тривоги спрацює, коли тиск масла досягає значення спрацювання сигналізації та закінчиться цей час затримки.

УСТАНОВКИ HGM8110DC-2				
4	Попередження про низький рівень	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Почати виявляти тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0~1000) кПа	124	Коли зовнішнє значення тиску масла нижче цього значення, видається сигнал тривоги про низький тиск масла. Виявлення відбувається лише після увімкнення режиму безпеки завершиться затримка.
		(0~1000) кПа	138	Коли спрацює сигнал тривоги про низький тиск масла, тиск масла перевищує значення повернення, сигнал тривоги може бути скинутий автоматично.
		(0~3600) с	5	Сигнал тривоги спрацює, коли тиск масла досягає значення тривоги, і цей час затримки минув.
5	Налаштована крива			Користувачі можуть налаштувати її відповідно до характеристикам датчика.
Датчик рівня				
1	Тип кривої	(0~15)	5	SGH. Див. таблицю 16.
2	Дія розімкнутого контуру	(0~2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дій
3	Попередження про низький рівень	0: Вимкнути 1: Увімкнути	1	Почати виявляти тривоги, коли функція увімкнена; не виявляти тривоги, коли вимкнено;
		(0~300) %	10	Коли значення зовнішнього датчика рівня нижче цього значення, видається попередження про низький рівень. Воно виявляється завжди.
		(0~300)%	15	Коли спрацює сигнал тривоги про низький рівень, а рівень перевищує задане значення, сигнал тривоги можна скинути автоматично.
		(0~3600) с	5	Сигнал тривоги спрацює, коли рівень досягає значення спрацювання значення та закінчився цей час затримки.
4	Налаштована крива			Користувачі можуть налаштувати її відповідно до характеристикам датчика.
Гнучкий датчик 1				
Кількість	Параметри	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
1	Налаштування гнучкого датчика 1	(0~3)	0	0: Не використовується 1: Датчик температури 2: Датчик тиску 3: Датчик рівня
Гнучкий датчик 2				
1	Налаштування гнучкого датчика 2	(0~3)	0	0: Не використовується 1: Датчик температури 2: Датчик тиску 3: Датчик рівня
Цифрові входи				
Цифровий вхідний порт 1				
1	Налаштування змісту	(0~55)	28	Дистанційний запуск при навантаженні. Див. таблицю 15

УСТАНОВКИ HGM8110DC-2				
2	Активний тип	(0~1)	0	0: Закритий для активації 1: відкрити для активації
Цифровий вхідний порт 2				
1	Налаштування вмісту	(0~55)	26	Відключення при високій температурі Див. таблицю 15
2	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації 1: відкрити для активації
Цифровий вхідний порт 3				
1	Налаштування вмісту	(0~55)	27	Відключення при низькому тиску масла Див. таблицю 15
2	Активний тип	(0~1)	0	0: Закритий для активації 1: Відкрити для активації
Цифровий вхідний порт 4				
1	Зміст Налаштування	(0~55)	0	Налаштовується користувачем. Див. таблицю 15
2	Тип активності	(0~1)	0	0: закрити для активації 1: Відкрити для активації
3	Увімкнення	(0~3)	2	0: 3 положення безпеки 1: Від колінчастого валу 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			LCD-дисплей відображає детальну інформацію, коли вхід активний.
Цифровий вхідний порт 5				
1	Налаштування змісту	(0~55)	0	Налаштовується користувачем. Див. таблицю 15
2	Тип активності	(0~1)	0	0: закрити для активації 1: Відкрити для активації
3	Увімкнення	(0~3)	2	0: 3 положення безпеки 1: Від колінчастого валу 2: Завжди 3: Ніколи
4	Активні дії	(0~4)	1	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
Н/Д	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
6	Опис			LCD-дисплей відображає детальний вміст, коли вхід активний.
Цифровий вхідний порт 6				
1	Налаштування змісту	(0~55)	0	Визначено користувачем. Див. таблицю 15
2	Тип активності	(0~1)	0	0: закрити для активації 1: Відкрити для активації
3	Увімкнення	(0~3)	2	0: 3 положення безпеки 1: Від колінчастого валу 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

УСТАНОВКИ HGM8110DC-2				
6	Опис			LCD-дисплей показує детальну інформацію, коли вхід активний.
Порт цифрового входу 7				
1	Налаштування змісту	(0~55)	5	Перевірка лампи. Див. таблицю 15
2	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації 1: відкрити для активації
Цифровий вхідний порт 8				
1	Налаштування змісту	(0~55)	0	Налаштовується користувачем. Див. таблицю 15
2	Тип активності	(0~1)	0	0: закрити для активації 1: Відкрити для активації
3	Увімкнення	(0~3)	0	0: 3 положення безпеки 1: Від колінчастого вала 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			На РК-дисплеї відображається детальний вміст, коли вхід активний.
Релейні виходи				
Порт релейного виходу 1				
1	Налаштування	(0~299)	1	Період 1. Див. таблицю 14
2	Тип активності	(0~1)	0	0: Вихід (N/O) 1: Вихід (N/C)
Порт релейного виходу 2				
1	Налаштування змісту	(0~299)	35	Управління холостим ходом Див. таблицю 14
2	Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (N/O) 1: Вихід (N/C)
Порт релейного виходу 3				
1	Налаштування змісту	(0~299)	29	Закрити генератор. Див. таблицю 14
2	Тип активності	(0~1)	0	0: Вихід (N/O) 1: Вихід (N/C)
Релейний вихідний порт 4				
1	Налаштування	(0~299)	31	Зарезервовано. Див. таблицю 14
2	Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (N/O)
№	Параметри	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
				1: Вихід (N/C)
Порт виходу реле 5				
1	Зміст Налаштування	(0~299)	38	Увімкнути для зупинки. Див. таблицю 14
2	Тип активності	(0~1)	0	0: Вихід (N/O) 1: Вихід (N/C)
Порт релейного виходу 6				
1	Налаштування	(0~299)	48	Загальна сигналізація. Див. таблицю 14
2	Тип активності	(0~1)	0	0: Вихід (N/O) 1: Вихід (N/C)

8.2 УВІМКНЕННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 14 — Опис функцій програмованих вихідних портів

№	Тип	Опис
0	Не використовується	
1	Налаштований період 1	Детальний опис функції див. нижче.
2	Налаштований період 2	
3	Період 3	
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	Потужність попереднього нагрівання масла	
14	Зарезервовано	
15	Зарезервовано	
16	Зарезервовано	
17	Управління повітряними заслінками	У разі перевищення швидкості та аварійної зупинки; Подачу повітря в двигун можна перекрити.
18	Звукова сигналізація	Спрацьовує при попередженні, відключенні, електричному відключенні; Сигналізатор може підключатися зовні; Коли активний гнучкий вхід «Приглушення сигналу тривоги», його вихід може бути заблоковано.
19	Управління жалюзі	Діяти при генератора запуску, відключення після повної зупинки.
20	Управління паливним насосом	Управління здійснюється датчиком рівня палива, який контролює верхню та нижню межі.
21	Управління нагрівачем	Управління здійснюється датчиком температури, який контролює верхню та нижню межами.
22	Управління охолодженням	Управління здійснюється за допомогою датчика температури охолодження та регулювання
Hi	Тип	Опис
		верхньої та нижньої межі.
23	Попереднє подавання палива	Діяти в період від запуску до безпеки вчасно.
24	Збудження генератора	Вихід у процесі запуску; вихід знову протягом 2 с, якщо частота генератора втрачається на високих обертах.
25	Попереднє змащування	Діяти в період від попереднього нагрівання до ввімкнення системи безпеки.
26	Дистанційне керування	Цей порт керується за допомогою комунікації (ПК).
27	Зарезервовано	
28	Зарезервовано	
29	Закрити Генератор	Увімкніть вимикач генератора, щоб підключити навантаження.
30	Розкрити вимикач	Управління вимикачем генератора для зняття навантаження.

УСТАНОВКИ HGM8110DC-2		
31	Зарезервовано	
32	Зарезервовано	
33	Старт естафети	
34	Реле палива	Вмикається при запуску генератора, відключається при очікуванні зупинки.
35	Реле регулювання холостого ходу	Використовується для генераторних установок з регулюванням холостого ходу; вмикається перед запуском, відключається при вході в період прогрівання; вмикається при зупинці холостого ходу і відключається при повної зупинки.
36	Реле підвищення швидкості	Діє в період прогрівання.
37	Реле зниження швидкості	Виконувати дію в період простою та чекати, поки робота не завершиться.
38	Увімкнути для зупинки	Використовується для двигунів з електромагнітом ETS. Закривайте, коли режим холостого ходу закінчився, і відкривайте, коли закінчилася попередньо встановлена «затримка ETS» закінчиться.
39	Імпульс падіння швидкості	Діє протягом 0,1 с, коли контролер переходить у режим холостого ходу, використовується для управління частиною ЕБУ, що знижує оберти до холостого ходу.
40	Зупинка ЕБУ	Використовується для двигуна ЕБУ та керування його зупинкою.
41	Живлення ЕБУ	Використовується для управління двигуном та регулювання його потужності.
42	Імпульс підвищення швидкості	Діє протягом 0,1 с, коли контролер входить у режим прогрівання ; використовується для управління частиною ЕБУ, що прискорюється до нормальної швидкості.
43	Успішний запуск	Закривається при виявленні сигналу успішного запуску.
44	Генератор у порядку	Діяти, коли генерація відбувається нормально.
45	Генератор доступний	Діє в період, коли генератор готовий до високошвидкісного охолодження.
46	Зарезервовано	
47	Зарезервовано	
48	Загальна сигналізація	Діяти при загальному попередженні генераторної установки, загальному вимкненні, загального відключення.
49	Загальне відключення та зупинка	Дії, що виконуються при спрацюванні загального відключення та зупинки.
50	Загальне вимкнення	Діяти при виникненні загального сигналу тривоги про вимкнення.
51	Загальне відключення	Діяти при виникненні загального сигналу відключення.
52	Загальне попередження	Дія при спрацюванні загального попереджувального сигналу.
53	Зарезервовано	
54	Перенапруга акумулятора	Діяти при спрацюванні сигналу попередження про перевищення напруги акумулятора.
55	Недостатнє напруження акумулятора	Діяти при спрацюванні сигналу попередження про низький рівень заряду акумулятора.
Н/Д	Тип	Опис
56	Несправність генератора заряду	Вживати заходів у разі спрацювання сигналу попередження про несправність зарядного пристрою.
57	Зарезервовано	
58	Зарезервовано	
59	Зарезервовано	
60	Попередження ЕБУ	Показує, що ЕБУ надсилає попереджувальний сигнал.
61	Вимкнення ЕБУ	Показує, що ЕБУ надсилає сигнал вимкнення.
62	ЕСУ Помилка Помилка	Вказує на те, що контролер не зв'язується з ЕБУ.

УСТАНОВКИ HGM8110DC-2		
63	Зарезервовано	
64	Зарезервовано	
65	Зарезервовано	
66	Зарезервовано	
67	Зарезервовано	
68	Зарезервовано	
69	Цифровий вхід 1 активний	Діяти, коли вхідний порт 1 активний
70	Цифровий вхід 2 активний	Діяти, коли активний вхідний порт 2
71	Цифровий вхід 3 активний	Діяти, коли активний вхідний порт 3
72	Цифровий вхід 4 активний	Виконати дію, коли вхідний порт 4 активний
73	Цифровий вхід 5 активний	Діяти, коли активний вхідний порт 5
74	Цифровий вхід 6 активний	Діяти, коли вхідний порт 6 активний
75	Цифровий вхід 7 активний	Діяти, коли вхідний порт 7 активний
76	Цифровий вхід 8 активний	Діяти, коли вхідний порт 8 активний
77–80	Зарезервовано	
81–96	Розширення цифрового входу 1–16	Діяти, коли активний порт розширення входу.
97–98	Зарезервовано	
99	Аварійна зупинка	Діяти при спрацюванні сигналу аварійної зупинки.
100	Не вдалося запустити	Дія при спрацюванні сигналу тривоги про невдалий запуск.
101	Неможливість зупинки	Діяти при виникненні сигналу тривоги про невдалу зупинку.
102	Попередження про недостатню швидкість	Діяти при спрацюванні сигналу тривоги про недостатню швидкість.
103	Вимкнення через низьку швидкість	Діяти при вимкненні через низьку швидкість.
104	Попередження про перевищення швидкості	Дія при попередженні про перевищення швидкості.
105	Відключення через перевищення швидкості	Дії при спрацюванні сигналу тривоги про відключення через перевищення швидкості.
106	Зарезервовано	
107	Зарезервовано	
108	Зарезервовано	
109	Попередження про перевищення частоти змінного струму	Дія при появі попередження про перевищення частоти генератора.
110	Відключення при перевищенні частоти змінного струму	Вживати заходів у разі спрацювання сигналу тривоги про відключення генератора через перевищення частоти
111	Попередження про перевищення напруги змінного струму	Діяти при появі попередження про перевищення напруги генератора.
112	Відключення через перенапругу змінного струму	Дії при відключенні генератора через перенапругу.
113	Попередження про низьку частоту змінного струму	Дії при появі попередження про низьку частоту генератора.
114	АС Низька частоти Вимкнення	Діяти при відключенні генератора через низьку частоту.
Ні	Тип	Опис
115	Попередження про зниження напруги змінного струму	Діяти при появі попередження про низьку напругу генератора.
116	АС Низька напруги Вимкнення	Дії у разі відключення генератора через низьку напругу.
117	Втрата фази змінного струму	Діяти при втраті фази генератора.
118	Зміна фази змінного струму	Діяти при зворотному фазовому зсуві генератора.
119	Зарезервовано	



УСТАНОВКИ HGM8110DC-2

120	Перевантаження змінного струму	Спрацьовує, коли контролер виявляє перевантаження генератора змінного струму потужності.
121	Зарезервовано	
122	Зворотна потужність змінного струму	Діє, коли контролер виявляє, що генератор змінного струму має зворотну .
123	Перевантаження по струму змінного струму	Спрацьовує, коли контролер виявляє перевантаження генератора змінного струму.
124	Зарезервовано	
125	Попередження про перевищення напруги постійного струму	Дії, що виконуються, коли контролер виявляє перевищення напруги на генераторі постійного струму.
126	Відключення при перенапрузі постійного струму	Діяти, коли контролер виявляє перевищення напруги генератора постійного струму.
127	Перевантаження по струму постійного струму	Спрацьовує, коли контролер виявляє надмірний струм генератора постійного струму.
128	Перевантаження генератора постійного струму	Діє, коли контролер виявляє перевищення потужності генератора постійного струму.
129–138	Зарезервовано	
139	Попередження про високу температуру	Діє при появі попередження про високу температуру.
140	Попередження про низьку температуру	Діяти при появі попередження про низьку температуру.
141	Висока температура Вимкнення	Діяти при появі сигналу тривоги про вимкнення через високу температуру.
142	Зарезервовано	
143	Попередження про низький тиск масла	Вживайте заходів, коли з'явиться попередження про низький тиск масла.
144	Відключення через низький тиск масла	Вживайте заходів, коли відбудеться відключення через низький тиск масла.
145	Розрив ланцюга датчика тиску масла	Діяти, коли датчик тиску масла знаходиться у стані розриву ланцюга.
146	Зарезервовано	
147	Низький рівень палива	Спрацьовує, коли контролер подає сигнал тривоги про низький рівень масла.
148	Зарезервовано	
149	Зарезервовано	
150	Гнучкий датчик 1 Високий Попередження	
151	Гнучкий датчик 1 Низький Попередження	
152	Гнучкий датчик 1, високий рівень Вимкнення	
153	Гнучкий датчик 1 Низький Вимкнення	
154	Гнучкий датчик 2 Високий Попередження	
155	Гнучкий датчик 2: попередження про низький рівень	
156	Гнучкий датчик 2: високий рівень Вимкнення	
157	Гнучкий датчик 2 Низький Вимкнення	
Hi	Тип	Опис
158–161	Зарезервовано	
162	Exp1 Ch15 Високий рівень закриття	
163	Exp1 Ch15 Високе попередження	

УСТАНОВКИ HGM8110DC-2		
164	Exp1 Ch15 Низький рівень, вимкнення	
165	Exp1, канал 15, низький рівень, попередження	
166	Exp1, канал 16, відключення при перевищенні верхнього рівня	
167	Exp1, канал 16, попередження про високий рівень	
168	Exp1, канал 16, низький рівень, вимкнення	
169	Exp1, канал 16, низький рівень, попередження	
170	Exp1, канал 17, відключення при перевищенні верхнього рівня	
171	Exp1 Ch17 Високий рівень попередження	
172	Exp1 Ch17 Низький рівень, вимкнення	
173	Exp1, канал 17, низький рівень, попередження	
174	Exp1, канал 18, відключення при перевищенні верхнього рівня	
175	Exp1, розділ 18, високий рівень небезпеки	
176	Exp1 Ch18 Низький рівень, відключення	
177	Exp1 Ch18 Низький рівень попередження	
178	Exp1, канал 19, високий рівень, вимкнення	
179	Exp1, канал 19, попередження про високий рівень	
180	Exp1, канал 19, низький рівень, вимкнення	
181	Exp1, канал 19, низький рівень, попередження	
182	Exp1, канал 20, високий рівень, вимкнення	
183	Exp1, канал 20, попередження про високий рівень	
184	Exp1 Ch20 Низький рівень, вимкнення	
185	Exp1 Ch20 Низький рівень попередження	
186	Exp1, канал 21, високий рівень, вимкнення	
187	Exp1 Ch21 Високий рівень попередження	
188	Exp1, канал 21, низький рівень, вимкнення	
189	Exp1 Ch21 Низький рівень попередження	
190	Exp1, канал 22, відключення при перевищенні верхнього рівня	
191	Exp1 Ch22 Високий рівень попередження	
192	Exp1, канал 22, низький рівень	
193	Exp1 Ch22 Низький рівень попередження	
194	Exp1 Ch23 Високий рівень, відключення	
195	Exp1 Ch23 Високий рівень попередження	
196	Exp1, канал 23, низький рівень, вимкнення	
197	Exp1 Ch23 Низький рівень попередження	
198	Exp1, канал 24, відключення при перевищенні верхнього рівня	
199	Exp1, канал 24, попередження про	



УСТАНОВКИ HGM8110DC-2		
	високий рівень	
200	Exp1 Ch24 Низький рівень, вимкнення	
201	Exp1, канал 24, попередження про низький рівень	
202–229	Зарезервовано	
230	У режимі зупинки	Діє, коли система перебуває в режимі зупинки.
Hi	Тип	Опис
231	У ручному режимі	Діяти, коли система перебуває в ручному режимі.
232	Зарезервовано	
233	У автоматичному режимі	Дія, коли система перебуває в автоматичному режимі.
234	Навантаження генератора	
235	Зарезервовано	
236–239	Зарезервовано	
240–279	Прапор PLC 1–40	Діяти, коли прапор ПЛК дорівнює 1.
280–299	Зарезервовано	

8.2.2 ВИХІД ПЕРІОДУ, ВИЗНАЧЕНИЙ КОРИСТУВАЧЕМ ()

Вихід з визначеним періодом складається з 2 частин: **вихід періоду S1** та **вихід умови S2**.



Поки **S1** і **S2** синхронно мають значення **TRUE**, відбувається

ВИХІД; поки **S1** або **S2** мають значення **FALSE**, **ВИХІД НЕ** відбувається.

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

Вихід за умовою S2; можна налаштувати як будь-які умови у вихідних портах.

ПРИМІТКА: якщо час затримки та час виведення в періоді виведення S1 дорівнюють 0, у цьому періоді значення дорівнює **TRUE**. Наприклад,

Період виходу: старт

Час затримки виходу: 2 с

Час виходу: 3 с

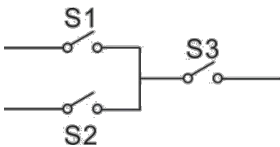
Зміст виходу умови: вихідний порт 1 активний

Закрити, коли вихід умови активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний);

Вихідний порт 1 активний: після введення команди «start time» і затримки в 2 секунди починається виведення сигналу протягом заданого періоду; через 3 секунди виведення припиняється. Вихідний порт 1 неактивний: виведення сигналу протягом заданого періоду не відбувається.

8.2.3 ПІДГОТОВЛЕНИЙ КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД « »

Визначений комбінований вихід складається з 3 частин: вихід умови «АБО» S1 або S2 та вихід умови «І» S3.



Якщо S1 або S2 — **TRUE**, а S3 — **TRUE**, виводиться визначений комбінований вихід;

S1 і S2 є **FALSE**, або S3 є **FALSE**, визначений комбінований вихід не виводиться.

ПРИМІТКА: У налаштуваннях виходу для S1, S2, S3 можна встановити будь-яке значення, крім «визначеної комбінації виходів».

ПРИМІТКА: Три елементи визначеної комбінації виходів (S1, S2, S3) не можуть включати або рекурсивно включати самі себе.

Наприклад,

Зміст виходу ймовірної умови S1: вихідний порт 1 активний;

Закрити, коли вихід ймовірної умови S1 активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний);

Зміст виходу ймовірної умови S2: вихідний порт 2 активний;

Закрити, коли вихід S2, що відповідає ймовірній умові, активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний);

Значення виходу S3, що відповідає ймовірній умові: вихідний порт 3 активний;

Закрити, коли ймовірний вихідний сигнал S3 активний / неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний);

Коли вхідний порт 1 активний або вхідний порт 2 активний, якщо вхідний порт 3 активний, 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, вихід із заданою комбінацією не працює.

8.3 ВИЗНАЧЕНІ ЗМІСТИ КОНФІГУРОВАНИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ (Усі активні при підключенні до землі (В-))

Таблиця 15 — Визначені значення програмованих входів

№	Тип	Опис
0	Налаштовані 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: сигнал тривоги, генератор розвантажується та вимикається після швидкого охолодження У разі спрацювання: спрацьовує сигнал тривоги, генератор переходить у режим розвантаження, але не вимикається. Ніколи: вхід неактивний. Завжди: вхід активний постійно. Від колінчастого вала: виявлення відразу після запуску. Від увімкнення запобіжного пристрою: виявлення після затримки запуску після увімкнення запобіжного пристрою.
1	Зарезервовано	
2	Приглушення сигналу тривоги	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 CANBUS, частота становить 60 Гц, коли вхід активний.
5	Перевірка лампи	Усі світлодіодні індикатори світяться, коли вхід активний.
6	Блокування панелі	Усі кнопки на панелі неактивні, за винятком кнопок навігації та виходу , а також  праворуч від першого рядка на РК-дисплеї, коли вхід активний.
7	Бойовий режим	Жодна з сигналізацій вимкнення, крім сигналізацій аварійної зупинки та вимкнення через перевищення швидкості, не може зупинити двигун у режимі війни режимі.
8	Режим холостого ходу	Захист від зниженої напруги/частоти/швидкості неактивний.
9	Заборона автоматичного зупинення	У режимі Auto під час нормальної роботи генератора, коли вхід активний, автоматичне вимкнення генератора блокується.
10	Заборона автоматичного запуску	У режимі «Авто» запуск генератора автоматично блокується, коли вхідний активний.
11	Заборона запуску за розкладом	У режимі «Auto» блокує запуск генераторної установки за розкладом, коли вхід активний.
12	Зарезервовано	
13	Стан замикання генератора	Підключіть допоміжну точку перемикача навантаження генератора.
14	Заборона завантаження генератора	Заборонити вмикання генераторної установки, коли вхід активний.
15	Зарезервовано	
16	Зарезервовано	
17	Блокування автоматичного режиму	Коли вхід активний, контролер переходить в автоматичний режим; кнопки кнопок вибору режиму неактивні.
18	Заборона автоматичного режиму	Коли введення даних активне, контролер не працює в автоматичному режимі. Клавіша автоматичного режиму та імітація введення клавіші автоматичного режиму не працюють.
19	Зарезервовано	
20	Зарезервовано	

№	Тип	Опис
21	Блокування зупинки за сигналом тривоги	Усі сигнали вимкнення заборонені, крім аварійного (Означає режим бою або режим перевизначення)
22	Режим приладу	У цьому режимі всі виходи заблоковані.
23	Зарезервовано	
24	Скидання сигналу тривоги технічного обслуговування	Контролер встановить час і дату технічного обслуговування як стандартні, коли вхід активний.
25	Зарезервовано	
26	Відключення при високій температурі	Цифровий вхід підключеного датчика.
27	Низький тиск масла Вимкнення	Цифровий вхід підключеного датчика.
28	Дистанційний запуск під навантаженням	У режимі Auto , коли вхід активний, генераторну установку можна запустити автоматично, і вона прийме навантаження після нормальної роботи; коли вхід неактивний, генераторна установка зупиниться автоматично.
29	Дистанційний запуск без навантаження	У режимі «Auto» , коли вхід активний, генератор може запускатися автоматично і НЕ приймати навантаження після нормальної роботи; коли вхід неактивний, генераторна установка зупиниться автоматично.
30	Вхід ручного запуску	У ручному режимі, коли вхід активний, генератор запускається автоматично; коли вхід неактивний, генератор зупиняється автоматично.
31	Зарезервовано	
32	Зарезервовано	
33	Імітація клавіші «Стоп»	Можна підключити зовнішню кнопку, яка буде натискатися як імітація панелі.
34	Імітація кнопки ручного керування	
35	Зарезервовано	
36	Імітація автоматичної клавіші	Можна підключити зовнішню кнопку та натискати її як панель імітації.
37	Імітація клавіші «Пуск»	
38	Імітація закриття генератора Клавіша	
39	Імітація відкриття генератора Ключ	
40	Зарезервовано	
41	Зарезервовано	
42	Зарезервовано	
43	Зарезервовано	
44	Зарезервовано	
45	Зарезервовано	
46	Зарезервовано	
47	Альтернативна конфігурація 1 активна	Коли вхідний порт активний, користувачі можуть налаштувати різні параметри, щоб полегшити вибір поточної конфігурації через вхідний порт.
48	Альтернативна конфігурація 2 Активна	
49	Альтернативна конфігурація 3 активна	
50–55	Зарезервовано	

Таблиця 16 — Вибір датчиків

№		Опис	Примітка
1	Датчик температури	0 Не використовується 1 Налаштовується користувачем (опір) 2 Налаштування користувача (крива (4–20) мА) 3 Налаштування користувача (0–5 В) Крива 4 VDO 5 CURTIS 6 VOLVO-EC 7 DATCON 8 SGX 9 SGD 10 SGH 11 PT100 12 SUSUKI 13 PRO 14–15 Зарезервовано	Діапазон заданого опору становить (0~6) кОм, за замовчуванням використовується датчик SGD.
2	Датчик тиску	0 Не використовується 1 Налаштовується користувачем (опір) 2 Налаштування користувача (крива (4–20) мА) 3 Налаштування користувача (0–5 В) Крива 4 VDO 10 бар 5 CURTIS 6 VOLVO-EC 7 DATCON 10 бар 8 SGX 9 SGD 10 SGH 11 VDO 5 бар 12 DATCON 5Bar 13 DATCON 7 бар 14 SUSUKI 15 PRO	Діапазон заданого опору становить (0~6) кОм, за замовчуванням використовується датчик SGD.
3	Датчик рівня масла	0 Не використовується 1 Налаштовується користувачем (опір) 2 Налаштування користувача (крива (4–20) мА) 3 Налаштування користувача (0–5 В) Крива напруги 4 SGD 5 SGH 6–15 Зарезервовано	Визначений діапазон опору становить (0~6) кОм, за замовчуванням використовується датчик SGH.

ПРИМІТКА: Вищезазначені типи кривих підходять для двох гнучких датчиків, а позиції № 2 та № 3 фіксованого датчика температури/тиску масла/рівня налаштовані як зарезервовані.

8.5 УМОВИ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНА ВИБОР « »

№	Опис налаштування
0	Частота генератора
1	Швидкість
2	Швидкість + Частота генератора
3	Тиск масла
4	Тиск масла + частота генератора
5	Тиск масла + швидкість
6	Тиск масла + швидкість + частота генератора

- a) Існує три види умов відключення стартера та двигуна: швидкість, частота та тиск масла, і всі вони можуть використовуватися окремо. Однак рекомендується використовувати тиск масла, швидкість та частоту разом, щоб якомога швидше відключити стартер та двигун.
- b) Датчик швидкості — це магнітний прилад, встановлений на корпусі двигуна для визначення кількості зубців маховика.
- c) При виборі швидкості переконайтеся, що кількість зубців маховика двигуна відповідає заданій, інакше може статися відключення через перевищення або недосягнення швидкості.
- d) Якщо датчик швидкості не встановлено на генераторній установці, будь ласка, не вибирайте відповідні позиції, інакше може статися відмова запуску або відключення через втрату сигналу швидкості.
- e) якщо датчик тиску масла не встановлений на генераторній установці, будь ласка, не вибирайте відповідні позиції.
- f) якщо для умов не вибрано параметр «Частота генератора», контролер не збирає та не відображає відповідну потужність генераторів (може використовуватися для насосних генераторних установок); якщо не вибрано параметр «Швидкість», швидкість, що відображається на контролері, розраховується за сигналами генератора.

9 ПАРАМЕТРИ НАЛАШТУВАННЯ ГЕНЕРАТОРІВ ()

УВАГА: Будь ласка, змінійте параметри контролера лише тоді, коли генератор перебуває в режимі очікування (наприклад, вибір умов відключення колінчастого валу, настроюваний вхід, настроюваний вихід, різні затримки), інакше може статися вимкнення або інші ненормальні стани

ПРИМІТКА:

- 1) У разі виникнення як занадто високого, так і занадто низького значення, максимальне задане значення повинно перевищувати мінімальне задане значення.
- 2) При налаштуванні попереджувальних сигналів тривоги, будь ласка, правильно встановіть значення повернення, інакше сигнал тривоги може не працювати належним чином. При налаштуванні попереджень про перевищення верхньої межі значення повернення має бути меншим за задане значення; при налаштуванні попереджень про перевищення нижньої межі значення повернення має бути більшим за задане значення.
- 3) Після успішного запуску двигуна спробуйте встановити частоту генератора на якомога нижчому рівні, щоб стартер можна було швидко відключити після запуску генераторної установки.
- 4) Гнучкі вхідні порти не можна налаштовувати на однакові параметри, інакше можуть виникнути порушення роботи; гнучкі вихідні порти можна налаштовувати на однакові параметри.

10 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ « »

- При зміні вибору датчика крива датчика буде замінена на стандартну. Наприклад, якщо датчик температури — це 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.
- Якщо є розбіжність між стандартними кривими датчиків та використовуваним датчиком, користувач може налаштувати її в «тип кривої».
- Під час введення кривої датчика значення X (опір) слід вводити у порядку від меншого до більшого, інакше виникне помилка.
- Якщо вибрати тип датчика «None», крива датчика не працюватиме.
- Якщо відповідний датчик має лише перемикач сигналу тривоги, користувач повинен встановити для цього датчика значення «None», інакше може статися вимкнення або з'явиться попередження.
- Найбільше або найменше значення по вертикальній осі можна встановити, як показано нижче,

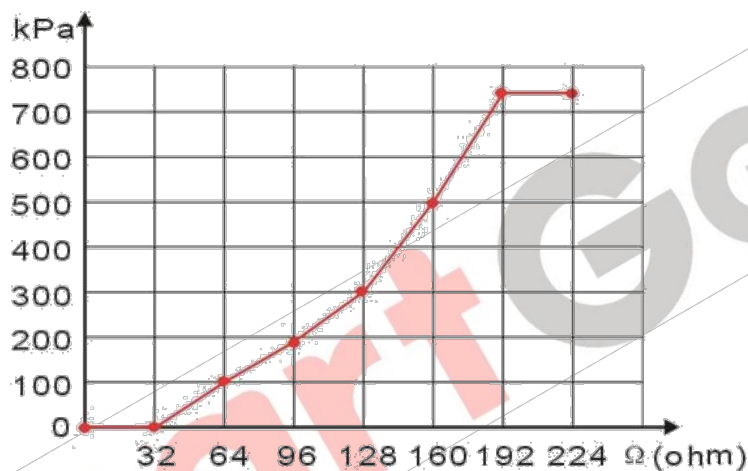


Рис. 3 — Налаштування кривої датчика

Таблиця 18 — Форма перерахунку одиниць вимірювання нормального тиску

	Н/м² Па	кгс/см²	бар	psi
1 Па	1	$1,02 \times 10^{-5}$	1×10^{-5}	$1,45 \times 10^{-4}$
1 кгс/см²	$9,8 \times 10^4$	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

11 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед офіційним запуском системи рекомендується виконати наступні перевірки.

- Переконайтеся, що всі з'єднання виконані правильно, а діаметр проводів відповідає вимогам.
- Переконайтеся, що джерело постійного струму контролера має запобіжник, а позитивний і негативний виводи контролера, підключені до пускового акумулятора, підключені правильно.
- Вхід аварійної зупинки підключений до плюса стартерної батареї через точку N/C аварійної кнопки та запобіжник.
- Вживте необхідних заходів, щоб запобігти запуску двигуна (наприклад, від'єднайте провід підключення паливного клапана). Якщо перевірка пройшла успішно, увімкніть живлення стартерної батареї; виберіть ручний режим, і контролер виконає процедуру.
- Переведіть контролер у ручний режим, натисніть кнопку «Пуск», і генератор запуститься. Якщо запуск не відбувся після заданої кількості спроб, контролер подасть сигнал «Start Fail»; після цього натисніть кнопку «Стоп», щоб скинути налаштування контролера.
- Усуньте причину, що заважає запуску двигуна (наприклад, підключіть провід паливного клапана), натисніть кнопку «Start» ще раз, і генератор запуститься. Якщо все пройде успішно, генератор перейде в режим нормальної роботи після роботи на холостому ходу (якщо встановлено роботу на холостому ходу). Протягом цього часу, будь ласка, стежте за роботою двигуна, напругою та частотою генератора змінного струму, а також напругою генератора постійного струму. Якщо виникнуть якісь відхилення від норми, зупиніть роботу генератора та перевірте всі з'єднання проводів відповідно до цієї інструкції.
- Якщо у вас є інші запитання, зверніться до служби підтримки SmartGen.

12 ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ

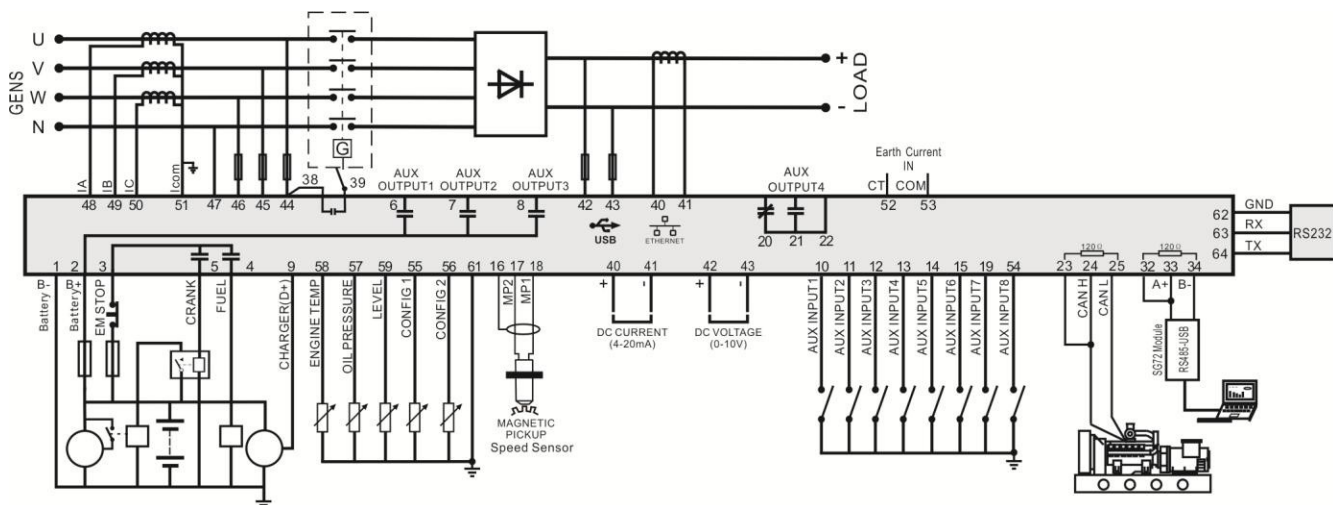


Рис. 4 — Типова схема застосування HGM8110DC-2

ПРИМІТКА: Запобіжник В+: мінімум 2 А, максимум 20 А. Аварійний запобіжник: максимум 32 А. Клієнти повинні вибрати відповідний запобіжник з урахуванням місцевих умов.

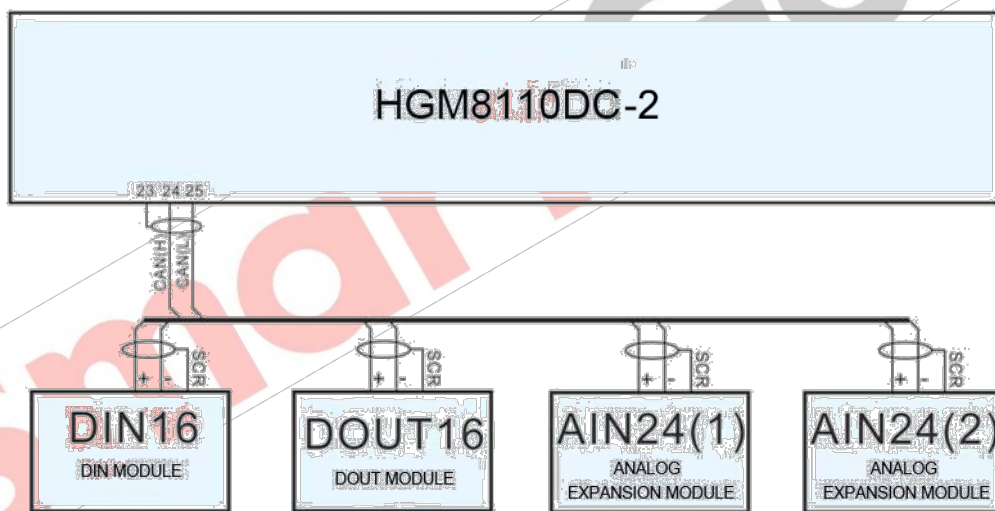


Рис. 5 — Типова схема застосування модуля розширення HGM8110DC-2

13 ВСТАНОВЛЕННЯ

13.1 ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ

Контролер має вбудовану конструкцію; під час монтажу він фіксується за допомогою затискачів. Загальні розміри та розміри вирізу для контролера наведені нижче.

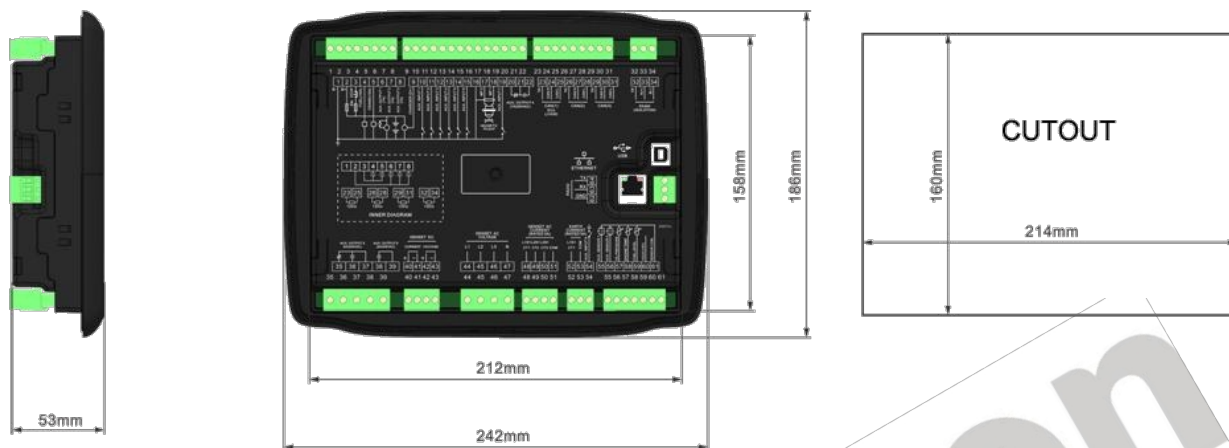


Рис. 6 — Загальні розміри

13.2 НАПРУГА АКУМУЛЯТОРА ВХІД

Контролер HGM8110DC-2 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 В+ і В- джерела живлення з плюсом і мінусом акумулятора, повинен бути не менше 2,5 мм². Якщо встановлено зарядний пристрій з плаваючим зарядом, спочатку підключіть вихідні дроти зарядного пристрою безпосередньо до плюса і мінуса акумулятора, а потім підключіть дроти від плюса і мінуса акумулятора до плюсового і мінусового входних виводів контролера, щоб запобігти порушенню нормальної роботи контролера зарядним пристроєм.

13.3 ВХІД ДАТЧИКА ШВИДКОСТІ

Датчик швидкості — це магнітний пристрій, встановлений у корпусі двигуна для зчитування сигналів від зубців маховика. Для підключення датчика до контролера слід використовувати двожильний екранований кабель. Екран кабелю повинен бути підключений до клемми № 16 контролера, а другий кінець залишити незаземленим. Два інших сигнальних дроти підключаються до клем № 17 і № 18 контролера. Вихідна напруга датчика швидкості повинна бути в межах 1–24 В змінного струму (ефективне значення) при повній швидкості. Рекомендується напруга 12 В змінного струму (при номінальній швидкості). Під час встановлення датчика швидкості спочатку оберніть датчик, щоб він торкнувся маховика, потім відведіть його на 1/3 обороту і, нарешті, зафіксуйте гайки датчика.

13.4 ВИХІДНІ ТА РОЗШИРЮВАЛЬНІ РЕЛЕ « »

УВАГА: Усі виходи контролера є релейними контактними. Якщо необхідно розширити кількість реле, додайте діод увімкнення на обидва кінці котушок розширювальних реле (коли котушки реле пропускають постійний струм) або збільште опір-ємність зворотного (якщо котушки реле мають змінний струм), щоб запобігти порушенню роботи контролера або іншого обладнання.

13.5 ВХІД ЗМІННОГО СТРУМУ

Вхід струму контролера необхідно підключити до зовнішнього трансформатора струму. При цьому струм на вторинній обмотці трансформатора струму повинен становити 5 А. Одночасно з цим фази трансформатора струму та вхідної напруги повинні збігатися. В іншому випадку виміряні значення струму та активної потужності можуть бути неточними.

ПРИМІТКА: Клемма ICOM повинна бути підключена до мінусового полюса живлення контролера.



УВАГА! При наявності струму навантаження забороняється розривати ланцюг на вторинній стороні трансформатора.

13.6 ВИПРОБУВАННЯ НА ВИТРИМКУ НАПРУГИ

УВАГА! Якщо контролер встановлено у вікні управління і він потребує випробування на витримку напруги, від'єднайте всі клемні з'єднання контролера, щоб запобігти потраплянню високої напруги до контролера та його пошкодженню.

SmartGen

14 ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ДО ДВИГУНА З ІНТЕРФЕЙСОМ J1939

14.1 CUMMINS ISB/ISBE

Таблиця 19 — Роз'єм В

Клеми контролера	Роз'єм В	Примітка
Вихід реле палива	39	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера.
Додатковий вихід 1	Розширене реле 30 А, напруга акумулятора 01, 07, 12, 13 забезпечується реле.	Живлення ЕБУ Встановіть допоміжний вихід 1 як «Живлення ЕБУ».

Таблиця 20 – 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN GND	Екран SAE J1939	Лінія екранування зв'язку CAN (підключати лише до клем блоку управління двигуном).
CAN(H)	Сигнал SAE J1939	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом
CAN(L)	Повернення SAE J1939	Рекомендується лінія з імпедансом 120 Ом

Тип двигуна: Cummins ISB

14.2 CUMMINS QSL9

Підходить для режиму керування двигуном CM850.

Таблиця 21 – 50-контактний роз'єм

Клеми контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	39	
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 22 – 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN GND	Екран SAE J1939-E	Лінія екранування зв'язку CAN (підключати лише до клем блоку управління двигуном).
CAN(H)	Сигнал SAE J1939-C	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом
CAN(L)	SAE J1939 зворотний-D	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом

Тип двигуна: Cummins-CM850

14.3 CUMMINS QSM11 (імпорт)

Підходить для модуля управління двигуном CM570. Тип двигуна — QSM11 G1, QSM11 G2.

Таблиця 23 — Роз'єм C1

Клеми контролера	Роз'єм C1	Примітка
Вихід реле палива	5 та 8	Зовнішнє розширення реле: під час подачі палива з'єднайте клем 5 та клем 8 роз'єму C1.
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 24 – 3-контактний роз'єм передачі даних

Клеми контролера	3-контактний роз'єм для передачі даних	Примітка
CAN GND	C	Лінія екранування каналу зв'язку CAN (підключати лише до клем блоку управління двигуном).
CAN(H)	A	Використовується з'єднувальна лінія з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	B	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Cummins ISB

14.4 CUMMINS QSX15- CM570

Підходить для модуля управління двигуном CM570. Тип двигуна — QSX15 тощо.

Таблиця 25 – 50-контактний роз'єм

Клеми контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	38	Вихід перемикача паливного патрубку
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 26 – 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN GND	Екран SAE J1939-E	Лінія екранування зв'язку CAN (підключати лише до клем блоку управління двигуном).
CAN(H)	SAE J1939 сигнал-C	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	SAE J1939 зворотний-D	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Cummins QSX15-CM570

14.5 CUMMINS GCS-MODBUS

Він підходить для модуля управління двигуном GCS. Для зчитування інформації з двигуна використовується протокол RS485-MODBUS. Типи двигунів: QSX15, QST30, QSK23 / 45/60/78 тощо.

Таблиця 27 — Роз'єм D-SUB 06

Клеми контролера	Роз'єм D-SUB 06	Примітка
Вихід реле палива	5 та 8	Зовнішнє розширювальне реле, при подачі палива з'єднайте порти 05 і 08 роз'єму 06.
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 28 — Роз'єм D-SUB 06

Клеми контролера	Роз'єм D-SUB 06	Примітка
RS485 GND	20	Лінія екранування CAN (підключати лише до клем блоку управління двигуном).
RS485+	21	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
RS485-	18	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Cummins QSK-Modbus, Cummins QST-Modbus, Cummins QSX-Modbus

14.6 CUMMINS QSM11

Таблиця 29 — Роз'єм двигуна від виробника

Клеми контролера	Оригінальний роз'єм двигуна	Примітка
Вихід реле палива	38	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
CAN GND	-	Екранована лінія зв'язку CAN (підключайте тільки до цієї клеми контролера).
CAN(H)	46	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	37	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: загальний J1939

14.7 CUMMINS QSZ13

Таблиця 30 — Роз'єм двигуна від виробника

Клеми контролера	Оригінальний роз'єм двигуна	Примітка
Вихід реле палива	45	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
Додатковий вихід 1	16 та 41	Налаштувати на регулювання холостого ходу, вихід N/C, замикання реле при розмиканні 16 і 41, коли контролер працює на високих обертах.
Допоміжний вихід 2	19 та 41	Увімкніть функцію регулювання підвищення частоти імпульсів, вихід типу «нормально відкритий» (N/O): за допомогою розширення реле замикайте контакти 19 і 41 на 0,1 с, коли контролер переходить у режим розігріву.
CAN GND	-	Екранована лінія зв'язку CAN (підключайте тільки до цього виводу контролера).
CAN(H)	1	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	21	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

УСТАНОВКИ HGM8110DC-2
 Тип двигуна: Загальний J1939

14.8 DETROIT DIESEL DDEC III / IV

Таблиця 31 — Роз'єм CAN двигуна

Клеми контролера	Порт CAN двигуна	Примітка
Вихід реле палива	Розширювальне реле 30 А, напруга акумулятора на блоці управління подається через реле.	
Увімкнути релейний вихід	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
CAN GND	-	Екранована лінія зв'язку CAN (підключати тільки до клем контролера).
CAN(H)	CAN(H)	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	CAN(L)	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Загальний J1939

14.9 DEUTZ EMR2

Таблиця 32 — Роз'єм F

Клеми контролера	Роз'єм F	Примітка
Вихід реле палива	Розширювальне реле 30 А, акумулятор Напруга 14 В подається реле. Запобіжник 16 А.	
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
-	1	Підключіть до мінусового полюса акумулятора.
CAN GND	-	Лінія екранування для зв'язку по шині CAN (підключати лише до клем контролера).
CAN(H)	12	Рекомендується лінія підключення з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	13	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: VolvoEDC4

14.10 JOHN DEERE

Таблиця 33 – 21-контактний роз'єм

Клеми контролера	21-контактний роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	G, J	
Вихід реле запуску	D	
CAN GND	-	Лінія екранування CAN-зв'язку (підключати тільки до клем контролера).
CAN(H)	V	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	U	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: John Deere

14.11 MTU MDEC

Підходить для двигунів MTU серій 2000 та 4000

Таблиця 34 — Роз'єм X1

Клеми контролера	Роз'єм X1	Примітка
Вихід реле палива	BE1	
Вихід реле запуску	BE9	
CAN GND	E	Лінія екранування CAN-зв'язку (підключайте лише з одним виводом).
CAN(H)	G	Використовується з'єднувальна лінія з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	F	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: mtu-MDEC-303

14.12 MTU ADEC (модуль SMART)

Підходить для двигунів MTU з ADEC (ECU8) та модулем SMART.

Таблиця 35 — ADEC (роз'єм X1)

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Вихід реле палива	X1 10	X1 Клемма 9 підключена до мінуса акумулятора
Вихід реле запуску	X1 34	X1 Клемма 33 підключена до мінуса акумулятора

Таблиця 36 — ADEC (роз'єм X4)

Клеми контролера	SMART (порт X4)	Примітка
CAN GND	X4 3	Лінія екранування каналу зв'язку CAN (підключіть тільки до цього виводу контролера).
CAN(H)	X4 1	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	X4 2	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: mtu-ADEC

14.13 MTU ADEC (модуль SAM)

Він підходить для двигунів MTU з модулем ADEC (ECU7) та SAM.

Таблиця 37 — ADEC (роз'єм X1)

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Вихід реле палива	X1 43	Клемма X1 28 підключена до мінуса акумулятора.
Вихід реле запуску	X1 37	X1 Клемма 22 підключена до мінуса акумулятора.

Таблиця 38 — SAM (роз'єм X23)

Клеми контролера	SAM (порт X23)	Примітка
CAN GND	X23 3	Лінія екранування зв'язку CAN (підключати тільки з цією клемою контролера).
CAN(H)	X23 2	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	X23 1	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Загальний J1939

УСТАНОВКИ HGM8110DC-2
14.14 PERKINS

Підходить для модуля управління двигуном ADEM3/ADEM4. Типи двигунів: 2306, 2506, 1106 та 2806.

Таблиця 39 — Роз'єм

Клеми контролера	Роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	1, 10, 15, 33, 34	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера.
CAN GND	-	Екранована лінія зв'язку CAN (підключати тільки до клем контролера).
CAN(H)	31	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	32	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Perkins

14.15 SCANIA

Підходить для модуля управління двигуном S6. Типи двигунів: DC9, DC12 та DC16.

Таблиця 40 — Роз'єм B1

Клеми контролера	Роз'єм B1	Примітка
Вихід реле палива	3	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера.
CAN GND	-	Екранована лінія зв'язку CAN (підключати тільки до клем контролера).
CAN(H)	9	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	10	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Scania

14.16 VOLVO EDC3

Відповідними режимами керування двигуном є TAD1240, TAD1241 та TAD1242.

Таблиця 41 — Роз'єм «Автономний»

Клеми контролера	Роз'єм «Автономний»	Примітка
Вихід реле палива	H	
Вихід реле запуску	E	
Допоміжний вихід 1	P	Живлення ЕБУ Настроюваний вихід 1, «Живлення ЕБУ».

Таблиця 42 — Роз'єм «Шина даних»

Клеми контролера	Роз'єм «Шина даних»	Примітка
CAN GND	-	Лінія екранування каналу зв'язку CAN (підключати тільки до клем контролера).
CAN(H)	1	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	2	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Volvo

ПРИМІТКА: При виборі цього типу двигуна час попереднього прогрівання слід встановити не менше 3 секунд.

14.17 VOLVO EDC4

Відповідні типи двигунів: TD520, TAD520 (опція), TD720, TAD720 (опція), TAD721, TAD722 та TAD732.

Таблиця 43 — Роз'єм

Клеми контролера	Роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	Розширювальне реле 30 А, а реле забезпечує напругу акумулятора для клеми 14. Запобіжник 16 А	
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
	1	Підключається до мінусового полюса акумулятора.
CAN GND	-	Лінія екранування для зв'язку по шині CAN (підключення лише з клемою контролера).
CAN(H)	12	Використовується з'єднувальна лінія з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	13	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: VolvoEDC4

14.18 VOLVO- EMS2

Типи двигунів Volvo: TAD734, TAD940, TAD941, TAD1640, TAD1641 та TAD1642.

Таблиця 44 — Роз'єм CAN двигуна

Клеми контролера	Порт CAN двигуна	Примітка
Допоміжний вихід 1	6	Зупинка ЕБУ Налаштований вихід 1 встановлено на «Зупинка ЕБУ».
Допоміжний вихід 2	5	Живлення ЕБУ Налаштований вихід 2 встановлено на «Живлення ЕБУ».
	3	Негативна потужність
	4	Позитивне живлення
CAN GND	-	Лінія екранування CAN-зв'язку (підключати тільки до клем контролера).
CAN(H)	1(Hi)	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	2(Lo)	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Volvo-EMS2

ПРИМІТКА: При виборі цього типу двигуна час попереднього прогрівання слід встановити не менше 3 секунд.

14.19 YUCHAI

Підходить для двигунів з насосом Common Rail від BOSCH.

Таблиця 45 — 42-контактний роз'єм двигуна

Клеми контролера	42-контактний порт двигуна	Примітка
Вихід реле палива	1,40	Підключіть до замка запалювання двигуна.
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
CAN GND	-	Екранована лінія зв'язку CAN (підключайте тільки до цього виводу контролера).
CAN(H)	1,35	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	1,34	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Таблиця 46 — 2-контактний роз'єм двигуна

Акумулятор	2-контактний роз'єм двигуна	Примітка
Мінус акумулятора	1	Діаметр дроту 2,5 мм ²
Плюс акумулятора	2	Діаметр дроту 2,5 мм ²

Тип двигуна: BOSCH

14.20 WEICHAI

Підходить для двигунів Weichai з насосом Common Rail BOSCH.

Таблиця 47 — Роз'єм двигуна

Клеми контролера	Порт двигуна	Примітка
Вихід реле палива	1,40	Підключити до замка запалювання двигуна.
Вихід реле запуску	1,61	
CAN GND	-	Лінія екранування CAN-зв'язку (підключіть до контролера тільки з цього боку).
CAN(H)	1,35	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	1,34	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: GTSC1

▲ПРИМІТКА: Якщо виникли проблеми з підключенням контролера до ЕБУ, звертайтеся до служби підтримки SmartGen.

15 ІНТЕРФЕЙС ETHERNET

Порт ETHERNET, що використовується для моніторингу контролера, дозволяє реалізувати підключення мережевого клієнта.

ПРИМІТКА: Після зміни мережевих параметрів контролера (наприклад, IP-адреси, маски підмережі тощо) нові налаштування почнуть діяти лише після перезапуску контролера.

15.1 ПІДКЛЮЧЕННЯ МЕРЕЖЕВОГО КЛІЄНТА

Коли контролер використовується як мережевий клієнт, його можна контролювати через мережевий порт за допомогою протоколу TCP ModBus.

Процедура така:

- Встановіть IP-адресу та маску підмережі контролера. IP-адреса повинна знаходитися в тому ж сегменті мережі, що й IP-адреса обладнання для моніторингу (наприклад, ПК), але відрізнятися від неї. Наприклад: якщо IP-адреса обладнання для моніторингу — 192.168.0.16, IP-адреса контролера може бути 192.168.0.18, маска підмережі — 255.255.255.0.
- Підключіть контролер. Його можна підключити до обладнання для моніторингу безпосередньо за допомогою мережевого кабелю або через комутатор.
- Зв'язок між контролером та обладнанням для моніторингу здійснюється за допомогою протоколу TCP ModBus.

ПРИМІТКА: У цьому режимі підключення можна налаштувати параметри контролера. SmartGen надає програмне забезпечення для тестування цього Режим підключення. Протокол зв'язку можна отримати у службі SmartGen.

15.2 ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ТА МЕРЕЖЕВОГО КАБЕЛЯ

Таблиця 48 — Номер доступу контролера до Інтернету

№	Назва	Опис
1	TX+	Прийом-передача даних+
2	TX-	Прийом-передача даних-
3	RX+	Прийом даних+
4	NC	Не підключено
5	NC	Не підключено
6	RX-	Отримання даних-
7	NC	Не підключено
8	NC	Не підключено

- Контролер підключається до ПК безпосередньо за допомогою кабелю. Для цього підключення необхідно використовувати кросовий кабель. Крос-кабель: стандарт EIA/TIA 568A на одному кінці та EIA/TIA 568B на іншому.

ПРИМІТКА: Якщо мережевий порт ПК підтримує функцію Auto MDI/MDIX, можна також використовувати паралельний кабель.

- Підключення контролера та ПК здійснюється через комутатор (або маршрутизатор). Необхідно використовувати паралельні лінії. Паралельний кабель: стандарт EIA/TIA 568A на обох кінцях або стандарт EIA/TIA 568B на обох кінцях.

ПРИМІТКА: Якщо мережевий порт комутатора (або маршрутизатора) має функцію Auto MDI/MDIX, можна також використовувати перехресний кабель.

16 ВИЯВЛЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Таблиця 49 — Усунення несправностей

Симптоми	Можливі рішення
Контролер не реагує при наявності живлення.	Перевірте акумулятори стартера; Перевірте підключення контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
Зупинка генераторної установки	Перевірте, чи не занадто висока температура води/циліндра; Перевірте напругу змінного струму генераторної установки; Перевірте запобіжник постійного струму.
Аварійна зупинка контролера	Перевірте, чи правильно працює кнопка аварійної зупинки; Перевірте, чи правильно підключений плюс стартерної батареї до входу аварійної зупинки; Перевірте, чи не розімкнутий ланцюг.
Сигнал тривоги низького тиску масла після запуску відключення	Перевірте датчик тиску масла та його з'єднання.
Сигнал тривоги про високу температуру води після запуску відключення	Перевірте датчик температури та його з'єднання.
Сигнал вимкнення під час роботи	Перевірте відповідний перемикач та його підключення відповідно до інформації на РК-дисплеї; 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 під час роботи системи автоматичного перемикачання (ATS) не перемикачання	Перевірте ATS; Перевірте з'єднання між ATS та контролерами.
Порушення зв'язку RS485	Перевірте з'єднання; Перевірте, чи правильні налаштування COM; Перевірте, чи не підключені дроти A і B інтерфейсу RS485 навпаки; Перевірте, чи не пошкоджений модуль передачі даних RS485; Перевірте, чи не пошкоджений порт зв'язку ПК.
Помилка зв'язку з ЕБУ	Перевірте підключення CAN з високою та низькою полярністю; Перевірте, чи правильно підключено резистор 120 Ом; Перевірте, чи правильно вибрано тип двигуна; Перевірте, чи правильно підключено контролер та проводку двигуна, та чи правильні налаштування виходу.
Попередження або зупинка ECU	Отримайте інформацію зі сторінки сигналізації на РК-дисплеї; якщо є детальна інформація про тривогу, перевірте двигун відповідно до опису. Якщо ні, зверніться до інструкції з експлуатації двигуна відповідно до коду тривоги SPN.