

SmartGen

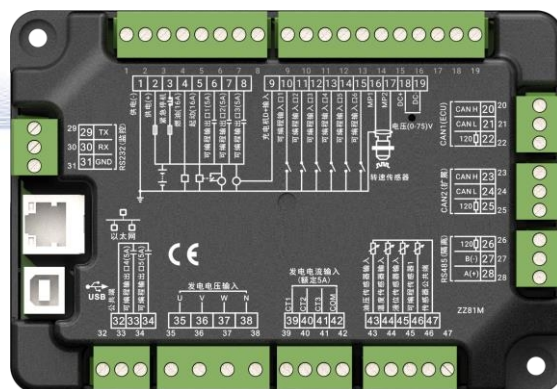
MAKING CONTROL SMARTER

КОНТРОЛЕР

ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ

HGM8140Z

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



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

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.

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

Таблиця 1 Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Примітка
07.06.2022	1.0	Перший випуск.
28.12.2023	1.1	Змінити поточне значення вихідних портів 4 і 5 у таблиці 9 опису описів терміналів.
16.03.2024	1.2	Змінити функцію терміналу 6 у таблиці 10 та видалити вміст CAN_SCR у таблиці 17-45.
02.08.2024	1.3	1. Додати час подачі палива в таблиці 11, який можна налаштувати в HGM8140ZD; 2. Додати вхід режиму плато в таблиці 13, а швидкість режиму плато можна налаштувати в HGM8140ZD; 3. Додайте значення вхідних даних для імітованих клавіш у таблицю 13.

Таблиця 2 Інструкція щодо знаків

Знак	Інструкція
 ПРИМІТКА	Виділяє важливий елемент процедури для забезпечення правильності.
 УВАГА!	Вказує на процедуру або практику, недотримання якої може призвести до пошкодження або знищення обладнання.
 ПОПЕРЕДЖЕННЯ!	Вказує на те, що неправильне виконання операції може призвести до смерті, серйозних травм та значної матеріальної .

ЗМІСТ

1 огляд	6
2 Параметри та характеристики	7
3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕКСПЛУАТАЦІЯ	9
4 ЕКСПЛУАТАЦІЯ	10
4.1 КЛЮЧОВІ ФУНКЦІЇ	10
4.2 ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ	11
4.3 РК-ДИСПЛЕЙ	11
4.4 АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ ЗАПУСКУ/ЗУПИНКИ	12
4.5 РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	12
4.6 АВАРІЙНИЙ ЗАПУСК	13
5 ЗАХИСТ	14
5.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ	14
5.2 СИГНАЛ СПУСКУ	16
5.3 СИГНАЛИ СПУСКУ ТА ЗУПИНКИ	17
5.4 СИГНАЛИ ВИМКНЕННЯ	17
6 ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ	20
6.1 ЗАДНЯ ПАНЕЛЬ HGM8140ZM	20
6.2 ЗАДНЯ ПАНЕЛЬ HGM8140ZD	23
7 СПИСОК ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ	24
7.1 ЗМІСТ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	24
7.2 ВИХІД З ПЕРІОДОМ, ВИЗНАЧЕНИМ КОРИСТУВАЧЕМ	34
7.3 ВИХІД З КОМБІНАЦІЄЮ, ВИЗНАЧЕНОЮ КОРИСТУВАЧЕМ	34
8 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	39
9 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ	40
10 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	41
11 ТИПОВА СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ	42
12 МОНТАЖ	44
12.1 КРІПЛЮВАЛЬНІ ЗАЖИМИ	44
12.2 ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ	44
13 ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ДО ДВИГУНА ЗІ СТАНДАРТОМ J1939	46
13.1 CUMMINS ISB/ISBE	46
13.2 CUMMINS QSL9	46
13.3 CUMMINS QSM11 (ІМПОРТ)	47
13.4 CUMMINS QXS15-CM570	47
13.5 CUMMINS GCS-MODBUS	48
13.6 CUMMINS QSM11	48
13.7 CUMMINS QSZ13	49
13.8 DETROIT DIESEL DDEC III/IV	49
13.9 DEUTZ EMR2	50
13.10 ДЖОН ДІР	50
13.11 MTU MDEC	50
13.12 MTU ADEC (SMART MODULE)	51
13.13 MTU ADEC (модуль SAM)	51
13.14 PERKINS	52
13.15 SCANIA	52

13.16	VOLVO EDC3	52
13.17	VOLVO EDC4	53
13.18	VOLVO-EMS2	53
13.19	YUCHAI	54
13.20	WEICHAİ	54
14	ПОРТ ETHERNET	55
14.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	55
14.2	РЕЖИМ ПІДКЛЮЧЕННЯ МЕРЕЖЕВОГО КЛІЄНТА.....	55
14.3	ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ТА МЕРЕЖЕВОГО КАБЕЛЯ.....	55
15	УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	56

SmartGen

1 огляд

Контролер генераторної установки HGM8140Z, що поєднує цифрові, інтелектуальні та мережеві технології, працює у режимі розділення «головного управління та відображення». Він підходить для автоматизації та системи моніторингу окремого агрегату, забезпечуючи автоматичний запуск/зупинку, вимірювання даних, захист за допомогою сигналізації, а також функції дистанційного керування, дистанційного вимірювання та дистанційного зв'язку. Він може працювати в діапазоні температур від -40 °C до +70 °C і має РК-дисплей з можливістю вибору інтерфейсу китайською, англійською та іспанською мовами, що є надійним та простим у використанні.

Порт SAE J1939 на контролері дозволяє здійснювати зв'язок з низкою блоків управління двигуном (ECU), оснащених J1939.

Контролер використовує мікропроцесорну технологію, що забезпечує точне вимірювання параметрів, регулювання фіксованих значень, налаштування часу та порогових значень тощо. Основні параметри можна налаштовувати з передньої панелі, а всі параметри – через інтерфейс USB (або RS485, ETHERNET) за допомогою ПК. Завдяки компактній конструкції, сучасним схемам, простоті підключення та високій надійності пристрій може широко застосовуватися в усіх типах систем автоматичного керування генераторними установками.

SmartGen

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

Контролер HGM8140Z використовується для автоматизації окремого агрегату, що дозволяє керувати запуском/зупинкою генераторної установки шляхом виявлення вхідної напруги постійного струму або сигналів дистанційного запуску.

Контролер HGM8140Z складається з двох модулів: HGM8140ZM (головний модуль управління) та HGM8140ZD (модуль дисплея). Ці два модулі можуть взаємодіяти між собою за допомогою інтерфейсів RS232 або CAN BUS.

HGM8140ZM (основний модуль управління): використовується для збору параметрів генераторної установки, моніторингу та захисту генераторної установки, а також для реалізації функції автоматичного запуску/зупинки генераторної установки.

HGM8140ZD (модуль дисплея): використовується для відображення параметрів генераторної установки, регулювання параметрів та керування генераторною установкою за допомогою клавіш на передній панелі контролера.

Основні характеристики:

- РК-дисплей 132x64 з підсвічуванням, інтерфейс з можливістю вибору мови (китайська, англійська та іспанська), управління за допомогою кнопок;
- Для захисту екрану використовується акриловий матеріал з твердим покриттям, що має високу зносостійкість та стійкість до подряпин;
- Силиконові панелі та кнопки можна використовувати в умовах екстремальних температур;
- Інтерфейс зв'язку RS485 забезпечує «три функції дистанційного керування» (дистанційне керування, дистанційне вимірювання та дистанційний зв'язок) відповідно до протоколу MODBUS;
- Порт зв'язку ETHERNET дозволяє реалізувати режими багатоканального моніторингу;
- Обладнаний портом CAN BUS і може взаємодіяти з генераторною установкою J1939. Може не тільки контролювати часто використовувані дані (такі як температура води, тиск масла, швидкість, витрата палива тощо (включення) блоку управління, а також керувати запуском, вимкненням, збільшенням і зменшенням швидкості через порт CAN BUS (потрібен контролер з портом CANBUS);
- HGM8140ZM може підключатися до модуля дисплея HGM8140ZD через порт RS232 або CANBUS, що зручно використовувати в особливих випадках. HGM8140ZD можна налаштувати як модуль дисплея з портом RS232 або модуль дисплея з портом CAN за допомогою клавіш на передній панелі. Модуль HGM8140ZD також можна налаштувати як увімкнене/вимкнене управління; якщо він здатний керувати, HGM8140ZM можна керувати за допомогою HGM8140ZD, інакше функція дистанційного керування неактивна;
- Підходить для 3-фазних 4-провідних, 3-фазних 3-провідних, однофазних 2-провідних та 2-фазних 3-провідних систем з напругою 120/240 В і частотою 50 Гц/60 Гц;
- Збирає та відображає параметри трифазної напруги, струму, потужності та частоти генератора;

Генератор

Напруга в мережі (U_{ab} , U_{bc} та U_{ca}) Напруга на

фазі (U_a , U_b та U_c) Частота Гц

Послідовність фаз

Навантаження

Струм , I_A , I_B , I_C

Потужність кожної фази та загальна активна потужність, кВт Відсоток вихідної

потужності % Реактивна потужність кВАр

Потужність, що здається,

кВА

Коефіцієнт потужності PF

Накопичена загальна потужність генератора, кВт·год

- Для генератора контролер має функції виявлення перевищення та зниження напруги, перевищення та зниження частоти, перевищення струму та потужності;
- Точне вимірювання та відображення параметрів двигуна;

Темп. (WT)	°C/°F
Тиск масла (OP)	кПа/фунт/бар
Рівень палива (FL)	% Залишок палива L (одиниця)
Швидкість (об/хв)	об/хв
Напруга акумулятора	V
Напруга зарядного пристрою	V
Накопичення годин	Накопичення запусків

- Захист: автоматичний запуск/зупинка генераторної установки, управління АТС (автоматичним перемикачем) з бездоганною індикацією несправностей та функцією захисту;
- З функціями ETS (запуск для зупинки), керування холодним ходом, керування попереднім прогріванням та керування швидкістю підвищення/зниження напруги, які є релейними виходами;
- Налаштування параметрів: параметри можна змінювати та зберігати у внутрішній пам'яті FLASH, і вони не втрачаються навіть у разі відключення електроенергії; більшість із них можна налаштовувати за допомогою передньої панелі контролера, а також змінювати за допомогою ПК через порт USB або RS485;
- Можна використовувати та безпосередньо налаштовувати декілька датчиків температури, тиску та рівня масла;
- Можливі різні умови відключення колінчастого валу (датчик швидкості, тиск масла, частота генератора);
- Усі інтерфейси дисплея можна налаштовувати;
- Завдяки функції аварійного запуску, яку можна активувати через вхідний порт (Emergency Start) або одночасним натисканням кнопки ручного запуску та кнопки запуску на панелі. Ця функція використовується в умовах дуже низької температури взимку та для ручного запуску генераторної установки протягом дуже тривалого часу;
- Завдяки режиму «бойового режиму» всі сигнали вимкнення, крім сигналів аварійного вимкнення та попередження про перевищення швидкості, блокуються;
- З функцією автоматичного розпізнавання кількості зубців маховика;
- Широкий діапазон напруги живлення постійного струму (8-35 В), що дозволяє використовувати пристрій в умовах різної стартової напруги акумулятора;
- Усі параметри регулюються цифровим способом замість традиційної аналогової модуляції за допомогою звичайного потенціометра, що забезпечує більшу надійність та стабільність;
- З функцією технічного обслуговування. Типи (дата та час роботи) можуть бути опціональними, а дії (попередження, вимкнення або відключення та зупинка) можна налаштувати на випадок закінчення терміну технічного обслуговування;
- Функція журналу подій. Можна зберегти до 99 записів подій;
- Функція аналізу даних. 5 циклічних журналів та детальні дані генераторної установки за хвилину до спрацювання сигналів вимкнення;
- Годинник реального часу, функція запланованого запуску та зупинки генератора (можна налаштувати запуск генераторної установки раз на день/тиждень/місяць незалежно від наявності навантаження);
- Рівень водонепроникності IP65 завдяки гумовому ущільнювачу, встановленому між корпусом контролера та лицьовою панеллю;
- Модульна конструкція, вогнестійкий корпус з АБС-пластику, роз'ємні клемні колодки та вбудований спосіб монтажу; компактна конструкція з простим кріпленням.

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕКСПЛУАТАЦІЯ

Таблиця 3 Технічні параметри

Позиції	Зміст
Робоча напруга	Від 8,0 В до 35,0 В постійного струму, джерело безперебійного живлення
Загальне споживання	<3 Вт (режим очікування: ≤2 Вт)
Вхід змінного струму: 3 фази, 4 проводи 3 фази, 3 проводи Однофазний, 2-провідний 2-фазний, 3- провідний	15 В змінного струму – 360 В змінного струму (фаза-нейтраль) 30 В змінного струму – 620 В змінного струму (фаза-фаза) 15 В змінного струму – 360 В змінного струму (фаза-нейтраль) 15 В змінного струму – 360 В змінного струму (фаза-нейтраль)
Частота генератора	50 Гц/60 Гц
Напруга датчика швидкості	Від 1,0 В до 24 В (RMS)
Частота датчика швидкості	Максимум 10 000 Гц
Вихід реле запуску	Вихід живлення 16 А, 28 В постійного струму
Вихід реле палива	Вихід живлення 16 А, 28 В постійного струму
Гнучкий вихід реле 1	Вихід живлення 5 А, 28 В постійного струму
Гнучкий вихід реле 2	Вихід живлення 5 А, 28 В постійного струму
Гнучкий релейний вихід 3	Вихід живлення 5 А, 28 В постійного струму
Гнучкий релейний вихід 4	Безпотенційний вихід 5 А, 250 В змінного струму
Гнучкий релейний вихід 5	Безпотенційний вихід 5 А, 250 В змінного струму
Розміри корпусу	HGM8140ZD: 136 мм × 110 мм × 41 мм (вбудований) HGM8140ZM: 150 мм × 104 мм × 41 мм (монтаж у шафу)
Виріз у панелі	HGM8140ZD: 122 мм × 94 мм
Вторинний струм СТ	Номінальний 5 А
Робоча температура	(-40~+70) °C
Робоча вологість	(20~93) % відносної вологості
Температура зберігання	(-40~+80) °C
Рівень захисту	IP65 при встановленні гумового ущільнювача між корпусом контролера та лицьовою панеллю.
Інтенсивність ізоляції	Прикладіть напругу 2,2 кВ змінного струму між клемою високої напруги та клемою низької напруги . Струм витоку не перевищує 3 мА протягом 1 хв.
Вага	HGM8140ZD: 0,28 кг HGM8140ZM: 0,43 кг

4 ФУНКЦІОНАЛЬНІ

4.1 ФУНКЦІЇ КЛАВІШ

Таблиця 4 Опис клавiш

Піктограми	Клавiшi	Опис
	Стоп/Скидання	Зупинка генератора в автоматичному/ручному режимі; Скидання сигналів тривоги, коли генератор перебуває в стані тривоги; Перевірка ламп (натиснути щонайменше на 3 секунди) у режимі зупинки; Під час процесу зупинки натисніть цю кнопку ще раз, щоб негайно зупинити генератор; Повернення на головну сторінку після натискання цієї клавiшi на головному екрані та вихід із налаштувань параметрів після натискання цієї клавiшi в інтерфейсі налаштування параметрів.
	Запуск	Запустіть генераторну установку в ручному режимі; перейдіть до наступного етапу процесу запуску.
	Ручний режим	Натисніть цю клавiшу, і контролер перейде в ручний режим.
	Автоматичний режим	Натисніть цю клавiшу, і контролер перейде в автоматичний режим.
	Закрити/Відкрити	Закриття/відкриття вимикача в ручному режимі. Скидання сигналів тривоги «Спрацьовування» при натисканні більше 3 с.
	Меню/Підтвердження	Вхід в інтерфейс меню; переміщення курсора для підтвердження інформації про налаштування в інтерфейсі налаштування параметрів.
	Вгору/Збільшити	1) Прокрутка екрана; 2) Курсор вгору та збільшення значення в меню налаштувань.
	Вниз/Зменшити	1) Прокрутка екрана; 2) Натисніть клавiшу «Вниз» і зменшіть значення в меню налаштувань.

УВАГА: Пароль за замовчуванням – «0318». Його можна змінити оператором, щоб інші особи не могли вільно змінювати розширені налаштування контролера. Після зміни пароля запам'ятайте його. Якщо ви його забули, зверніться до сервісного персоналу SmartGen та надішліть всю інформацію зі сторінки «Інформація про контролер».

ПРИМІТКА: натискання будь-якої клавiшi дозволяє вимкнути звук сигналів тривоги.

4.2 ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЕРА



Рис. 1. Передня панель HGM8140ZD

ПРИМІТКА: Частина ілюстрації світлових індикаторів:

Індикатори тривоги: повільно блимають при попереджувальних тривогах; швидко блимають при тривогах вимкнення; не світяться, коли тривоги немає.

4.3 РК-ДИСПЛЕЙ

Існує три інтерфейси дисплея: інтерфейс за замовчуванням; інтерфейс заводу-виробника та інтерфейс кінцевого користувача. Інтерфейс за замовчуванням не можна змінити, а два інші інтерфейси можуть бути налаштовані користувачами. Наприклад, основний вміст дисплея інтерфейсу за замовчуванням є таким:

★На головному екрані відображаються сторінки; для перегортання сторінок використовуйте клавіші « ».

★Головна сторінка, що містить, зокрема, середнє напруга в мережі, частота, максимальний струм на навантаженні тощо.

★Генератор, включаючи наступні параметри: Напруга на фазі, напруга в мережі, частота, послідовність фаз.

★Навантаження, включаючи наступне: Струм, активна потужність кожної фази та загальна активна потужність, загальна реактивна потужність, загальна повна потужність та коефіцієнт потужності.

★Двигун, включаючи наступне: Швидкість, температура двигуна, тиск масла в двигуні, рівень рідини (палива), напруга акумулятора, напруга зарядного пристрою тощо.

★Сигналізація, включаючи наступне: Відображаються всі попереджувальні сигнали та сигнали про зупинку.

```
Gens (L-L) 380 380 380V
Gens (L-N) 220 220 220V
GensFreq: 50.0Hz
Phase 0° 120° 240°
Stop mode
```

Рис. 2. Приклад сторінки Gen

```
Amp 0.0 0.0 0.0 A
Power 0 0 0kW
Power 0.0kW 0.0kvar
PF 0.00 PS 0.0kVA
Stop mode
```

Рис. 3. Приклад сторінки навантаження

4.4 АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

Натисніть кнопку  (Автоматичний запуск/зупинка), її індикатор загориться, і контролер перейде в автоматичний режим.

Послідовність запуску,

- 1) HGM8140Z: Генератор переходить у режим «затримки запуску», як тільки вхід «Дистанційний запуск» стає активним або вхідна напруга постійного струму опускається нижче заданої напруги запуску.
- 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 подає сигнал на 1 секунду, а потім – реле запуску; якщо під час «часу запуску» двигун не запускається, реле палива та реле запуску вимикаються, і система переходить у «час очікування запуску», щоб дочекатися наступної спроби запуску.
- 5) Якщо запуск двигуна не відбувся протягом заданого часу, п'ятий рядок РК-дисплея стає чорним, і одночасно на п'ятому рядку РК-дисплея з'являється повідомлення «Fail to Start» (Не вдалося запустити).
- 6) У разі успішної спроби запуску двигуна запускається «таймер безпеки». Протягом цього періоду відключаються сигнали тривоги про низький тиск масла, високу температуру води, недостатню частоту обертання, несправність системи зарядки, а також допоміжні входи (якщо вони налаштовані). Як тільки ця затримка закінчується, запускається «затримка холостого ходу» (якщо вона налаштована).
- 7) Під час «затримки холостого ходу» сигналізація про низьку частоту обертання, низьку частоту та низьку напругу блокується. Після закінчення цієї затримки запускається «затримка прогрівання» (якщо налаштовано).
- 8) Після закінчення «затримки розігріву», якщо стан генератора є нормальним, його індикатор загориться. Якщо напруга та частота досягнуть значень, необхідних для роботи під навантаженням, реле замикання отримає живлення, генератор прийме навантаження, індикатор потужності генератора увімкнеться, і генератор перейде у стан нормальної роботи; якщо напруга та частота є ненормальними, контролер активує сигнал тривоги про відключення (сигнал тривоги про відключення відобразиться на сторінці тривог РК-дисплея).

Послідовність зупинки:

- 1) HGM8140Z: Генератор переходить у режим «затримки зупинки», щойно функція «Дистанційний запуск під навантаженням» вимикається, а вхідна напруга постійного струму перевищує задане значення напруги вимкнення.
- 2) Коли затримка зупинки закінчується, реле відключення генератора знеструмується; генератор переходить у режим «часу охолодження». Після «часу перерви перемикання» реле увімкнення мережі з'єднується. Індикатори «Мережа під навантаженням» та «Генератор» гаснуть, а індикатор «Мережа» світиться.
- 3) Реле холостого ходу отримує живлення, як тільки починається «затримка зупинки на холостому ходу» (якщо налаштовано).
- 4) Якщо входить у «затримку утримання ETS», реле ETS отримує живлення. Реле палива вимикається.
- 5) Потім система генераторної установки переходить у «час невдалої зупинки», і система автоматично вирішує, зупинити генератор чи ні.
- 6) Введіть «генератор у режимі спокою» одразу після закінчення «часу після зупинки». Якщо генераторна установка не зупиниться, контролер увімкне сигнали тривоги (на РК-дисплеї з'явиться попередження про невдалу зупинку).

4.5 РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

- 1) HGM8140Z: Ручний режим вибирається натисканням кнопки ; для підтвердження загориться світлодіод поруч із нею

роботу; натисніть кнопку  для запуску генераторної установки; система автоматично визначить успішність запуску і переведе установку на роботу на високих обертах. У разі виникнення під час роботи генераторної установки таких ситуацій, як висока температура, низький тиск масла, перевищення швидкості або відхилення напруги, контролер ефективно захистить установку, зупинивши її (детальні

процедури див. у пунктах 5-8 послідовності автоматичного запуску). Після того, як генераторний агрегат запрацює в нормальному

режимі, натисніть кнопку «», і генераторний агрегат почне працювати під навантаженням

- 2) Ручне зупинення: натискання кнопки «» зупиняє працюючий генератор. (детальні процедури див. № 4-6 послідовності автоматичного зупинення).

4.6 АВАРІЙНИЙ ЗАПУСК

Одночасне натискання кнопок «» та «» або активація входу аварійного запуску в ручному режимі змусить генератор завестися. Успішний запуск не буде оцінюватися відповідно до умов відключення запуску, оператор повинен буде завести стартер вручну; коли оператор вирішить, що двигун запустився, він/вона повинен/повинна відпустити кнопку або відключити ручне зусилля від входу запуску, і вихід запуску буде деактивовано, буде ініційовано затримку безпеки.

5 ЗАХИСТ

5.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Коли контролери виявляють попереджувальні сигнали, вони лише подають сигнал тривоги, не зупиняючи генераторну установку; крім того, на РК-дисплеї відображається попереджувальна інформація.

Таблиця 5. Сигнали попередження контролера

№	Тип	Опис
1	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна дорівнює 0, а затримка становить 0, він увімкне попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал виведеться на РК-дисплей.
2	Перевантаження генератора	Коли контролер виявляє, що струм генераторної установки перевищив задане значення (вибраний тип дії – попередження), він активує попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал тривоги відобразиться на РК-дисплеї.
3	Неможливість зупинки	Після закінчення затримки «неможливо зупинити»/затримки ETS, якщо генераторна установка не зупинилася повністю, спрацює попереджувальний сигнал, і відповідна інформація про сигнал відобразиться на РК-дисплеї.
4	Низький рівень палива	Коли контролер виявляє, що рівень палива опустився нижче заданого значення або спрацював сигнал про низький рівень палива, він увімкне попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал виведеться на РК-дисплеї.
5	Збій альтернативного зарядного пристрою	Коли контролер виявляє, що напруга зарядного пристрою впала нижче напруги акумулятора, він увімкне попереджувальний сигнал, і відповідна інформація про сигнал виведеться на РК-дисплей.
6	Недостатня напруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора генераторної установки впала нижче заздалегідь встановленого значення, він увімкне попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал тривоги відобразиться на РК-дисплеї.
7	Перенапруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора генераторної установки перевищила заздалегідь встановлене значення, він увімкне попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал виведеться на РК-дисплей.
8	Низький рівень охолоджуючої рідини	Коли контролер виявляє, що сигнал про низький рівень охолоджуючої рідини активний, він увімкне попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал буде на РК-дисплеї.
9	Розрив ланцюга датчика температури	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика температури і для дії вибрано «Попередження», він увімкне попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал тривоги відобразиться на РК-дисплеї.
10	Розрив ланцюга датчика тиску масла	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика тиску масла і вибрано дію «Попередити», він увімкне попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал виведеться на РК-дисплей.
11	Необхідність технічного обслуговування	Тип технічного обслуговування можна встановити як час роботи генераторної установки або дату. Коли час роботи генераторної установки перевищив встановлений користувачем час технічного обслуговування або поточна дата перевищила встановлену дату, спрацює попереджувальний сигнал, і відповідна інформація про сигнал буде відображена на РК-дисплеї.
12	Висока температура	Коли ця опція увімкнена і контролер виявляє, що датчик config.

№	Тип	Опис
		температура (тип датчика: датчик температури) перевищила заздалегідь встановлене значення, він увімкне попереджувальний сигнал тривоги, а відповідна інформація про тривогу відобразиться на РК-дисплеї.
13	Низький тиск масла	Якщо ця функція увімкнена і контролер виявляє, що тиск масла на датчику (тип датчика: датчик тиску масла) впав нижче заданого значення, він увімкне попереджувальний сигнал, і відповідна інформація про сигнал відобразиться на РК-дисплеї.
14	Цифровий вхід	Якщо вхід комутації вибрано як «визначений користувачем», а дію є «попередження», то при активації вхідного порту контролер запустить відповідні попереджувальні сигнали тривоги.
15	Неможливість заряджання	Коли контролер виявляє, що вхід попередження про збій заряджання активний, він надсилає сигнали тривоги, і відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
16	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що значення потужності генераторної установки (потужність є додатною) вище за задане значення і вибрано дію «попередження», він надсилає попереджувальні сигнали.
17	Попередження ECU	Коли контролер отримує сигнали попередження від двигуна через J1939, він надсилає сигнали тривоги.
18	RS232 Помилка зв'язку	Коли підключено кілька модулів дисплея і активне попередження про збій зв'язку через порт RS232, контролер запускає попереджувальні сигнали тривоги, якщо зв'язок з дисплеєм через порт RS232 не вдається, і відповідна інформація відображається на РК-дисплеях інших модулів дисплея порту CAN.
19	Помилка зв'язку Помилка зв'язку	Якщо підключено кілька модулів дисплея і на дисплеях розширення CAN активовано попередження про збій зв'язку, контролер увімкне попереджувальні сигнали, якщо модуль дисплея CAN не зможе встановити зв'язок, а відповідна інформація відобразиться на РК-дисплеях інших модулів дисплея.
20	Додатковий датчик 1 розімкнутий	Коли контролер виявляє, що датчик має розімкнутий ланцюг, і для дії вибрано «Попередження», він запустить попереджувальний сигнал, і відповідна інформація про сигнал з'явиться на РК-дисплеї.
21	Додатковий датчик 1: високий рівень	Якщо ця функція увімкнена і контролер виявляє, що значення датчика перевищує заданого порогового значення, контролер почне подавати сигнали попередження.
22	Додатковий датчик 1: низький рівень	Якщо ця функція увімкнена і контролер виявляє, що значення датчика нижче заданого порогового значення, контролер подасть сигнали попередження.
23	Зворотна потужність	Коли функція виявлення зворотної потужності активна, і контролер виявляє, що значення зворотної потужності генераторної установки (потужність є від'ємною) перевищує, а вибрано режим попередження, контролер почне подавати попереджувальні сигнали.
24	Вхід сигналу попередження про високу температуру	Коли ця функція увімкнена і відключення через високу температуру заборонено або відключення вхідного порту через високу температуру заборонено, контролер запустить попереджувальний сигнал, і відповідна інформація про сигнал буде на РК-дисплеї.
25	Низький тиск масла Вхід сигналу попередження	Якщо ця функція увімкнена, а відключення через низький тиск масла заборонено або відключення через низький тиск масла на вхідному порту, контролер ініціює

№	Тип	Опис
		сигнал тривоги, і відповідна інформація про тривогу буде відображається на РК-дисплеї.
26	Перенапруга генератора	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки перевищує задане значення, він видасть попереджувальний сигнал.
27	Недостатня напруга генератора	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки нижча за задане попереджувальне значення, він подає сигнал попередження.
28	Перевищення частоти генератора	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки перевищує задане значення, він подає сигнал попередження.
29	Частота генератора нижче норми	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки нижча за задане попереджувального значення, він подасть попереджувальний сигнал.

5.2 СИГНАЛ ТРИГЕРУВАННЯ

При виникненні умови відключення контролер знеструмлює вихід «Закрити генератор», не зупиняючи генератор.

Таблиця 6 Сигнали тригера контролера

№	Тип	Опис
1	Перевантаження генератора	Коли контролер виявляє, що струм генераторної установки перевищив задане значення, і для дії вибрано «Відключення», він ініціює сигнал тривоги про відключення.
2	Зворотна потужність	Якщо увімкнено функцію виявлення зворотної потужності, то коли контролер виявить, що значення зворотної потужності (потужність є від'ємною) впало нижче заданого значення, а для дії обрано «Відключення», він ініціює сигнал тривоги про відключення.
3	Перевантаження	Якщо увімкнено виявлення надмірної потужності, коли контролер виявляє, що значення надмірної потужності (потужність є додатною) перевищило задане значення і якщо для дії вибрано «Відключення», він запустить сигнал тривоги про відключення.
4	Цифровий вхід	Якщо порт цифрового входу вибрано як «визначений користувачем» і для нього встановлено значення «Відключення», і сигнал тривоги активний, це ініціює сигнал тривоги відключення.

5.3 СИГНАЛИ ТРИГЕРУВАННЯ ТА ЗУПИНКИ

Коли контролер виявляє сигнал тривоги про відключення, він надсилає сигнал на розмикання вимикача та відключає генератор, а тип сигналу тривоги відображається на РК-дисплеї.

Таблиця 7 Сигнали тригера та зупинки контролера

№	Тип	Опис
1	Перевантаження генератора	Коли контролер виявляє, що струм генераторної установки перевищив задане значення, а для дії обрано «Відключення та зупинка», він ініціює відключення та зупинки.
2	Зворотна потужність	Якщо увімкнено виявлення зворотної потужності, коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність є від'ємною) впало нижче заданого значення, а для дії обрано «Відключення та зупинка», він ініціює сигнал тривоги про відключення та зупинку сигналу тривоги.
3	Перевантаження	Якщо увімкнено функцію виявлення перевищення потужності, то коли контролер виявляє, що значення перевищення потужності (потужність є додатною) перевищило задане значення, і якщо для дії обрано «Відключення та зупинка», він ініціює відключення та сигнал тривоги зупинки.
4	Цифровий вхід	Якщо цифровий вхідний порт вибрано як визначений користувачем і для нього встановлено значення «Відключення та зупинка», а вхід увімкнено, спрацює сигнал тривоги відключення.

5.4 СИГНАЛИ ВИМКНЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнал тривоги про відключення, він надсилає сигнал на розмикання вимикача та відключає генератор, а тип сигналу тривоги відображається на РК-дисплеї.

Таблиця 8 Сигнали тривоги про відключення контролера

№	Тип	Опис
1	Аварійна зупинка	Коли контролер виявляє сигнал тривоги аварійної зупинки, він ініціює сигнал тривоги про зупинку, а відповідна інформація про це відобразиться на РК-дисплеї.
2	Висока температура	Якщо сигналізація про відключення через перевищення температури увімкнена і контролер виявляє, що значення температури перевищує задане, він надсилає сигнали зупинки, а відповідна інформація про сигнал тривоги відображається на РК-дисплеї.
3	Низький тиск масла	Коли увімкнено сигналізацію зупинки через низький тиск масла і контролер виявляє, що тиск масла нижчий за задане значення, він надсилає сигнали зупинки, а відповідна інформація про тривогу відобразиться на РК-дисплеї.
4	Перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що значення швидкості перевищує задане значення, він надсилає сигнали зупинки, а відповідна інформація про тривогу на РК-дисплеї.
5	Низька швидкість	Коли контролер виявляє, що значення швидкості нижче за задане, він надсилає сигнали зупинки, і відповідна інформація про тривогу на РК-дисплеї.
6	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що значення швидкості дорівнює 0, а значення затримки не дорівнює 0 (якщо вибрати опцію «Вимкнути»), система надішле сигнали зупинки, а на РК-дисплеї з'явиться відповідна інформація про спрацювання сигналу тривоги.

№.	Тип	Опис
7	Перенапруга генератора	Коли контролер виявляє, що значення напруги перевищує задане значення, він відправляє сигнали зупинки, а на РК-дисплеї відображається відповідна інформація про тривогу.
8	Недостатня напруга генератора	Коли контролер виявляє, що значення частоти нижче за задане, він надсилає сигнали зупинки, а відповідна інформація про тривогу на РК-дисплеї.
9	Перевантаження по струму	Коли контролер виявляє, що значення струму перевищує задане значення, а значення затримки не дорівнює 0, він надсилає сигнали зупинки, а відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
10	Неможливість запуску	Якщо запуск генераторної установки не відбудеться протягом встановленого часу, контролер надішле сигнали зупинки, а на РК-дисплеї з'явиться відповідна інформація про тривогу.
11	Перевищення частоти генератора	Коли контролер виявляє, що значення частоти вище за задане, він надсилає сигнали зупинки, і відповідна інформація про тривогу на РК-дисплеї.
12	Недостатня частота генератора	Коли контролер виявляє, що значення частоти нижче за задане, він подасть сигнали зупинки, а відповідна інформація про тривогу відобразиться на РК-дисплеї.
13	Відсутність живлення	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки дорівнює 0, він ініціює сигнал тривоги про зупинку і відповідна інформація про тривогу відобразиться на РК-дисплеї.
14	Низький рівень палива	Коли контролер виявляє, що рівень палива нижчий за задане значення, і вхід сигналу низького рівня палива увімкнено, контролер надсилає сигнали зупинки, і відповідна інформація про тривогу відобразиться на РК-дисплеї.
15	Низький рівень охолоджуючої рідини	Коли контролер виявляє, що вхідний сигнал низького рівня охолоджуючої рідини активний, контролер надсилає сигнали зупинки, і відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
16	Розрив ланцюга датчика температури	Коли контролер виявляє, що датчик, підключений до датчика температури, він надсилає сигнали зупинки, і відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
17	Розрив ланцюга датчика тиску масла	Коли контролер виявляє, що датчик, підключений до датчика тиску масла, якщо ланцюг розімкнений, він надсилатиме сигнали зупинки, а відповідна інформація на РК-дисплеї.
18	Необхідність технічного обслуговування	Тип технічного обслуговування можна встановити як час роботи генераторної установки або дату. Коли час роботи генераторної установки перевищив встановлений користувачем час технічного обслуговування або поточна дата перевищила встановлену дату, а дію є «Вимкнення», контролер запустить попереджувальну сигналізацію, і відповідна інформація про сигнал тривоги відобразиться на РК-дисплеї. Налаштування параметра технічного обслуговування після введення пароля можна скинути сигнал тривоги про технічне обслуговування.
19	Цифровий вхід Сигнал тривоги Вимкнення	Якщо цифровий вхідний порт вибрано як «визначений користувачем», для нього встановлено параметр «Сигнал вимкнення» і вхід увімкнено, це спричинить спрацювання сигналу вимкнення і відповідна інформація відобразиться на РК-дисплеї.
20	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що значення потужності (потужність є позитивною) перевищує максимальне задане значення, а для дії обрано «вимкнення», він надсилає сигнали зупинки.

№	Тип	Опис
21	Зворотна потужність	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність є від'ємною) вище за встановлене максимальне значення, а для дії обрано «вимкнення», він надсилає сигнали зупинки.
22	Вимкнення через сигнал тривоги ЕБУ	Після запуску двигуна контролер отримує сигнали даних через J1939, після чого контролер надсилає сигнали зупинки.
23	Збій зв'язку з ЕБУ	Після запуску двигуна контролер не отримує сигнали даних через J1939, контролер надсилає сигнали зупинки.
24	Розрив ланцюга допоміжного датчика 1	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика і для дії вибрано «Сигнал тривоги вимкнення», він ініціює сигнал тривоги вимкнення, і відповідна інформація про сигнал тривоги відобразиться на РК-дисплеї.
25	Додатковий датчик 1: високий рівень	Якщо ця функція увімкнена і контролер виявляє, що значення датчика перевищує встановлений пороговий рівень, контролер активує сигнал тривоги про відключення.
26	Додатковий датчик 1: низький рівень	Якщо ця функція увімкнена і контролер виявляє, що значення датчика нижче за встановлене порогове значення, контролер запускає сигнали аварійного вимкнення.
27	Висока температура. Вимкнення Вхід сигналу тривоги	Якщо ця функція увімкнена, контролер запускає сигнали аварійного відключення, і відповідна інформація про сигнал тривоги відобразиться на РК-дисплеї.
28	Відключення при низькому тиску масла Вхід сигналу тривоги	Якщо ця функція увімкнена, контролер запустить сигнали тривоги про вимкнення, і відповідна інформація про сигнал тривоги відобразиться на РК-дисплеї.



ПРИМІТКА: Ілюстрація попередження та сигналів тривоги про вимкнення від ЕБУ: якщо є детальне відображення сигналів тривоги, контролер перевірить двигун на основі змісту. В іншому випадку, будь ласка, зверніться до посібника з експлуатації двигуна, щоб отримати інформацію на основі коду SPN.

6 ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДНИХ МЕРЕЖ

6.1 ЗАДНЯ ПАНЕЛЬ HGM8140ZM

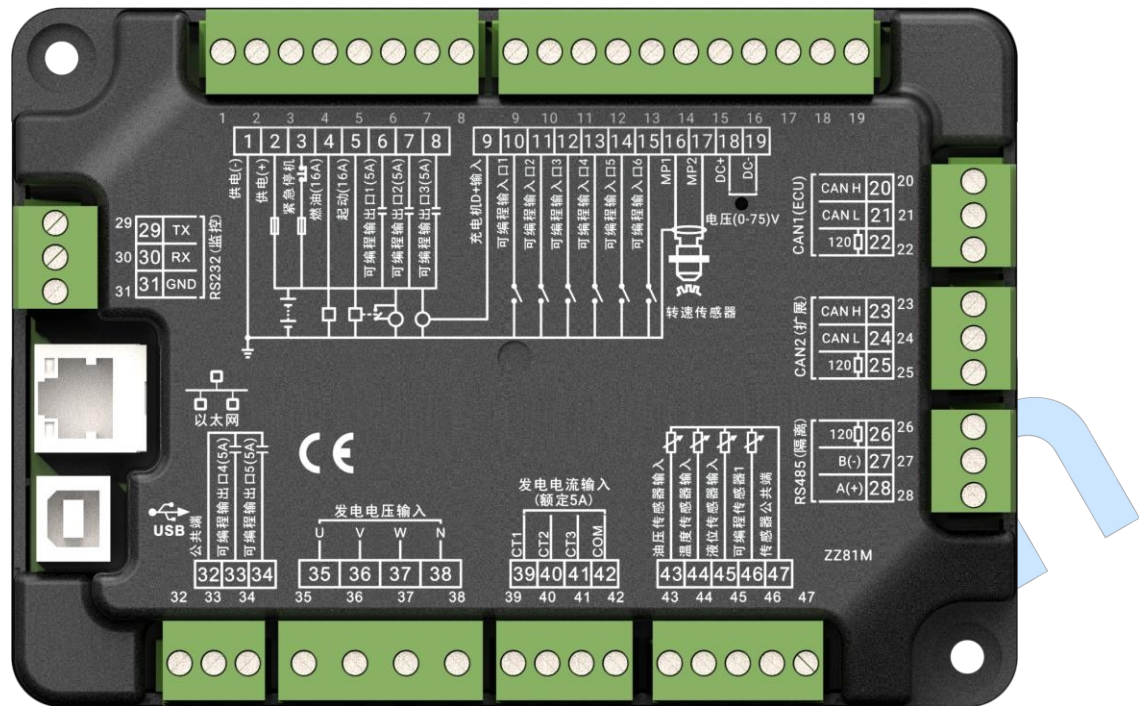


Рис. 4 Задня панель HGM8140ZM

Таблиця 9. Опис підключення клем

№	Функція	Розмір кабелю	Примітки	
1	B-	2,5 мм ²	Підключається до мінусового полюса стартерного акумулятора	
2	B+	2,5 мм ²	Підключається до плюса стартерного акумулятора. Якщо довжина дроту перевищує 30 м, краще прокласти дроти паралельно паралельно. Рекомендується запобіжник на 20 А.	
3	Аварійна зупинка	2,5 мм ²	Підключіть до B+ через кнопку аварійної зупинки.	
4	Вихід реле палива	1,5 мм ²	B+ живиться від 3-контактного виводу, номінальний струм 16 А	
5	Вихід реле запуску	1,5 мм ²	B+ живиться від 3-контактного виводу, номінальний струм 16 А. Підключіть до підсилювальної котушки стартера.	
6	Додатковий вихід 1	1,5 мм ²	B+ подається на 2-й контакт, номінальний струм 7 А	
7	Додатковий вихід 2	1,5 мм ²	B+ подається через 2 клем, номінальний струм 7 А	
8	Додатковий вихід 3	1,5 мм ²	B+ подається через 2 клем, номінальний струм 7 А	
9	Зарядний пристрій (D+)	1,0 мм ²	Підключається до D+ (wL) зарядного пристрою . У разі відсутності цього виводу залишається підключеним.	
10	Додатковий вхід 1	1,0 мм ²	Заземлення активне (B-).	Позиції див. у таблиці 13.
11	Додатковий вхід 2	1,0 мм ²	Заземлення активне (B-).	
12	Додатковий вхід 3	1,0 мм ²	Заземлення активне (B-).	
13	Додатковий вхід 4	1,0 мм ²	Заземлення активне (B-).	
14	Додатковий вхід 5	1,0 мм ²	Заземлення активне (B-).	
15	Додатковий вхід 6	1,0 мм ²	Заземлення активне (B-).	
16	Вхід датчика швидкості	0,5 мм ²	Підключіть до датчика швидкості, екранований провід –	

№	Функція		Розмір кабелю	Примітки	
17	Вхід датчика швидкості (внутрішній контролер підключається до з батареєю .)			рекомендується.	
18	Постійний струм В	DC+	1,0 мм ²	Вхід постійного струму (0-75) В.	
19		DC-	1,0 мм ²		
20	CAN1	CAN H	0,5 мм ²	Рекомендується використовувати екранований провід 120 Ом, один кінець якого підключений до GND; З'єднайте між собою клеми 20 і 22 та підключіть до 120 Ом резистора на виводі.	
21		CAN L	0,5 мм ²		
22		120 Ом	0,5 мм ²		
23	CAN2	CAN H	0,5 мм ²	Рекомендується використовувати екранований провід 120 Ом, один кінець якого підключений до GND; З'єднайте між собою клеми 23 і 25 та підключіть до 120-омного резистора на виводі.	
24		CAN L	0,5 мм ²		
25		120 Ом	0,5 мм ²		
26	RS485	120 Ом	/	Рекомендується використовувати екранований провід опором 120 Ом, один кінець якого підключено до GND; З'єднайте між собою клеми 26 і 28 і підключіть до 120-омного термінального резистора.	
27		B(-)	0,5 мм ²		
28		A(+)	0,5 мм ²		
29	RS232	TX	0,5 мм ²	Підключення до модуля моніторингу хоста HGM8140ZD.	
30		RX	0,5 мм ²		
31		GND	0,5 мм ²		
32	Вихід реле COM		2,5 мм ²	Реле нормально відкрите, без напруги	
33	Додатковий релейний вихід 4		2,5 мм ²	без напруги, номінальний струм 5 А,	
34	Додатковий релейний вихід 5		2,5 мм ²	вихід без напруги.	
35	Вхід для контролю напруги U-фази генераторної установки		1,0 мм ²	Підключено до фази U	
				Вихідна потужність генераторної установки (рекомендується використовувати запобіжник на 2 А).	
36	Вхід для контролю напруги V-фази генераторної установки		1,0 мм ²	Підключено до V-фази генераторної установки (рекомендується запобіжник на 2 А).	
37	Вхід для контролю напруги фази W генераторної установки		1,0 мм ²	Підключено до W-фазним виходом генераторної установки (рекомендується запобіжник на 2 А рекомендується).	
38	Вхід N-проводу генераторної установки		1,0 мм ²	Підключено до N-провідного виходу генераторної установки.	
39	Вхід моніторингу фази А СТ		1,5 мм ²	Зовні підключено до вторинної котушки ТТ (5 А).	
40	Вхід моніторингу фази В ТТ		1,5 мм ²	Зовні підключено до вторинної котушки ТТ (5 А).	
41	Вхід моніторингу фази С ТТ		1,5 мм ²	Зовні підключено до додаткова обмотка трансформатора струму (номінальний струм 5 А).	
42	Загальний заземлювач ТТ		1,5 мм ²	Детальніше див. Інструкції з монтажу .	

Н/Д	Функція	Розмір кабелю	Примітки	
43	Вхід датчика тиску масла	1,0 мм ²	Підключено до датчика тиску масла резистивного датчика.	Позиції наведені в таблиці 14.
44	Вхід датчика температури	1,0 мм ²	Підключено до датчика температури резистивний датчик температури.	
45	Вхід датчика рівня	1,0 мм ²	Підключено до датчика рівня рідини резистивного датчика.	
46	Вхід допоміжного датчика 1	1,0 мм ²	Підключено до визначеного користувачем резистивний датчик.	
47	Загальний вивід датчика	1,0 мм ²	Внутрішньо відключено від В-.	



ПРИМІТКА: USB-порти на задній панелі контролера є портами для програмування параметрів; користувач може безпосередньо налаштовувати контролер за допомогою ПК.

6.2 ЗАДНЯ ПАНЕЛЬ HGM8140ZD



Рис. 5 Задня панель HGM8140ZD Таблица 10

Опис підключення клем

№	Функція		Розмір кабелю	Примітки
1	B-		2,5 мм ²	Підключається до мінусового полюса стартерного акумулятора
2	B+		2,5 мм ²	Підключається до плюса стартерного акумулятора. Якщо довжина довжина перевищує 30 м, краще з'єднати дроти паралельно. Рекомендується запобіжник на 20 А.
3	RS232	TX	0,5 мм ²	Підключається до модуля HGM8140ZM.
4		RX	0,5 мм ²	
5		GND	0,5 мм ²	
6	CAN	120 Ом	0,5 мм ²	Підключено до модуля HGM8140ZM. Якщо потрібен термінальний резистор 120 Ом, замикайте клеми 6 і 8; це означає, що клеми CANH і CANL підключено до внутрішнього резистора 120 Ом, і зовнішній резистор 120 Ом не потрібен.
7		CANL	0,5 мм ²	
8		CANH	0,5 мм ²	

7 ОБСЯГ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ

7.1 ЗМІСТ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 11. Налаштування параметрів та область застосування

№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
01	Затримка запуску	(0-3600) с	1	Час від моменту порушення роботи мережі або дистанційного запуску до запуску генераторної установки.
02	Затримка зупинки	(0-3600) с	1	Час від нормального або дистанційного запуску мережі до зупинки генераторної установки.
03	Час запуску	(1-10) разів	3	Макс. кількість спроб запуску у разі невдалого запуску. Коли кількість спроб запуску досягне максимального значення, контролер контролером.
04	Затримка попереднього нагрівання	(0-3600) с	0	Час попереднього нагрівання нагрівального штекера до увімкнення стартера.
05	Час запуску	(3-60) с	8	Час увімкнення стартера.
06	Час паузи запуску	(3-60) с	10	Час очікування перед другим увімкненням у разі невдалого запуску двигуна.
07	Затримка увімкнення системи безпеки	(1-60) с	10	Сигнали тривоги щодо низького тиску масла, високої температури, недостатньої швидкості, недостатньої частоти /напруги, несправності зарядки неактивні.
08	Час холостого ходу при запуску	(0-3600) с	0	Час холостого ходу генераторної установки під час запуску.
09	Час прогрівання	(0-3600) с	10	Час розігріву між увімкненням генераторної установки і роботи на високих обертах.
10	Час охолодження	(3-3600) с	10	Час випромінювання перед зупинкою генераторної установки, після її розвантаження.
11	Час простою після зупинки	(0-3600) с	0	Час простою при зупинці генераторної установки.
12	Утримання соленоїда ETS	(0-120) с	20	Час увімкнення електромагніту зупинки, коли генератор зупиняється.
13	Затримка при невдалій зупинці	(0-120) с	0	Час між закінченням затримки холостого ходу генераторної установки та її зупинкою, коли для параметра «ETS time» встановлено значення 0; час між закінченням затримки утримання ETS та зупинкою, коли для параметра «ETS Hold output time» не встановлено значення 0.
14	Час замикання перемикача	(0-10) с	5,0	Ширина імпульсу замикання генератора/мережі, а 0 с означає безперервний вихід.
15	Кількість зубців маховика	(10,0-300,0)	118,0	Кількість зубців двигуна, для оцінки стану роз'єднання стартера та перевірки частоти обертання двигуна. Див. інструкції з монтажу.
16	Незвичайна затримка генератора	(0-20,0) с	10,0	Затримка спрацювання сигналізації перенапруги та недонапруги.
17	Гене Над Напруга	(30-620) В	264	Коли напруга генератора перевищила

№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
	Закриття			заданого значення та закінчився час «Затримка при аномальному режимі генератора», спрацьовує сигнал тривоги «Вимкнення генератора через перенапругу». Якщо задати значення 620 В, контролер не виявляє сигнал перенапруги.
18	ГенераторВимкнення напруги генератора	(30–620) В	184	Коли напруга генератора впала нижче заданого значення і час «Затримки при ненормальній роботі генератора» закінчився, активується функція відключення генератора через низьку напругу. Якщо встановити значення 30 В, контролер не виявляє сигнал низької напруги.
19	Відключення швидкості	(0–6000) об/хв	1200	Коли частота обертання двигуна протягом 10 секунд залишається нижчою за задане значення, спрацьовує сигнал «Under Speed». Це спрацьовує сигнал тривоги про зупинку.
20	Відключення через перевищення швидкості	(0–6000) об/хв	1710	Коли частота обертання двигуна перевищує задане значення протягом 2 секунд, спрацьовує функція захисту від перевищення швидкості. Це призведе до подачі сигналу тривоги про відключення.
21	Відключення через низьку частоту	(0–75,0) Гц	40,0	Коли частота генератора опускається нижче заданого значення, але не дорівнює 0 протягом 10 с, спрацьовує сигнал тривоги «Низька частота». Це ініціює сигнал тривоги про відключення.
22	Вимкнення через перевищення частоти	(0–75,0) Гц	57,0	Коли частота генератора перевищує задане значення протягом 2 секунд, спрацьовує сигнал «Перевищення частоти». Це призведе до спрацьовування сигналу тривоги про відключення.
23	Відключення через високу температуру	(0–300) °C	98	Коли значення температури зовнішнього датчика перевищує задане значення, запускається таймер «Висока температура». Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. (Це стосується лише зовнішнього датчика температури).
24	Низька тиск тиску масла	(0–1000) кПа	103	Коли значення зовнішнього датчика тиску опускається нижче цього заданого значення, запускається таймер «Низький тиск масла». Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Якщо задане значення дорівнює 0, сигнал про низький тиск масла не надсилається (це стосується лише датчика тиску і не стосується сигналу попередження про низький тиск масла через налаштований вхідний порт).
25	Низький рівень палива	(0–100) %	10	Коли рівень рідини на зовнішньому датчику опускається нижче заданого значення і триває більше 10 секунд, запускається сигнал «Низький рівень палива» (це лише попередження).
26	Втрата сигналу швидкості	(0–20,0) с	5,0	Якщо встановлене значення дорівнює 0, то лише попередження, а

				He
--	--	--	--	----

№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
				вимкнути генератор.
27	Заряд Несправність генератора	(0-30) В	6,0	Під час нормальної роботи генератора, коли напруга D+(WL) генератора впала нижче заданого значення і залишається такою протягом 5 секунд, це запускається сигнал тривоги про зупинку.
28	Перенапруга акумулятора	(12-40) В	33,0	Коли напруга акумулятора перевищила задане значення і залишається такою протягом 20 секунд, спрацює попереджувальний сигнал тривоги. Лише попередження, а не до вимкнення генератора.
29	Низький заряд акумулятора	(4-30) В	8,0	Коли напруга акумулятора впала нижче заданого значення і залишається такою протягом 20 секунд, спрацює попереджувальний сигнал тривоги. Це лише попередження, яке не вимикає генератор.
30	Трансформатор струму	(5-6000)/5	500	Коефіцієнт зовнішнього ТС.
31	Номінальний струм при повному навантаженні	(5-6000) А	500	Номінальний струм генератора, що використовується для розрахунку надструму.
32	Пере Відсоток струму	(50-130) %	120	Коли струм навантаження перевищив задане значення, запускається затримка «перевантаження по струму».
33	Затримка при перевищенні струму	(0-3600) с	30	Значення затримки з фіксованим часом. Коли струм навантаження перевищив задане значення і час затримки «перевантаження» закінчився, спрацює сигнал тривоги перевантаження. Коли задане значення дорівнює 0, спрацює лише попередження, а генератор не вимикається генератора.
34	Ввімкнення паливного насоса	(0-100) %	25	Коли рівень палива опускається нижче заданого значення на 10 секунд, спрацює сигнал тривоги «Ввімкнення паливного насоса».
35	Вимкнення паливного насоса	(0-100)%	80	Коли рівень палива перевищує задане значення протягом 10 секунд, спрацює сигнал тривоги «Відключення паливного насоса».
36	Вихід реле 1	(0-99)	2	Заводські налаштування: увімкнено для зупинки, деталі див. таблицю 12.
37	Вихід реле 2	(0-99)	3	Заводські налаштування: Регулювання холостого ходу, детальні див. таблицю 12.
38	Вихід реле 3	(0-99)	5	Заводські налаштування: Вимкнути генератор, детальніше див. таблицю 12.
39	Вихід реле 4	(0-99)	6	Заводські налаштування: Зарезервовано, детальні відомості див. таблиці 12.
40	Вихід реле 5	(0-99)	00	Заводські налаштування: Не використовується, детальніше див. таблиці 12.
41	Цифровий вхід 1	(0-31)	1	Заводські налаштування: Сигнал тривоги високої температури Вхід, детальні відомості див. у таблиці 13.
42	Затримка цифрового входу 1	(0-20,0) с	2,0	
43	Цифровий вхід 2	(0-31)	2	Заводські налаштування: Попередження про низький тиск масла Вхід, детальні відомості див. у таблиці 13.

№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
44	Затримка цифрового входу 2	(0-20,0) с	2,0	
45	Цифровий вхід 3	(0-31) с	10	Заводські налаштування: вхід дистанційного запуску, детальні див. <i>таблицю 13.</i>
46	Затримка цифрового входу 3	(0-20,0) с	2,0	
47	Цифровий вхід 4	(0-31)	11	Заводські налаштування: Попередження про низький рівень палива, деталі див. у <i>таблиці 13.</i>
48	Затримка цифрового входу 4	(0-20,0) с	2,0	
49	Цифровий вхід 5	(0-31)	12	Заводські налаштування: Попередження про низький рівень охолоджуючої рідини, деталі див. у <i>таблиці 13.</i>
50	Затримка цифрового входу 5	(0-20,0) с	2,0	
51	Цифровий вхід 6	(0-31)	0	Заводські налаштування: визначені користувачем, деталі див. <i>таблиці 13.</i>
52	Затримка цифрового входу 6	(0-20,0) с	2,0	
53	Попередження про високу температуру	(0-300) °C	95	Коли значення зовнішнього датчика температури перевищує це задане значення, запускається таймер «Попередження про високу температуру». Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Також можна встановити значення повернення (за замовчуванням: 93) та значення затримки (за замовчуванням: 5 с) також можна налаштувати.
54	Низький Нафта Попередження про низький	(0-1000) кПа	124	Коли значення зовнішнього датчика тиску масла падає нижче цього заданого значення, запускається таймер «Попередження про низький тиск масла». Виявлення відбувається лише після закінчення затримки увімкнення. Також можна встановити значення повернення (за замовчуванням: 138) та значення затримки (за замовчуванням: 5 с) також можна встановити.
55	Режим увімкнення	(0-2)	0	0: Режим зупинки 1: Ручний режим 2: Автоматичний режим
56	Адреса модуля	(1-254)	1	Адреса зв'язку контролера.
57	Паролі	(0-9999)	0318	Деталі див. <i>примітку 4.</i>
58	Відключення кривошипа	(0-6)	2	Умови відключення стартера від двигуна: частота генератора, частота обертання та тиск масла. З метою якнайшвидшого від'єднання стартера мотора та генераторної установки якомога швидше.
59	Відключити швидкість генератора	(0-3000) об/хв	360	Коли швидкість генератора перевищує заданого значення, стартер буде відключений.
60	Відключити атор Частота Генер	(0-30) Гц	14	Коли частота генератора перевищує заданого значення, пускач буде відключений.
61	Відключення тиску моторного масла тиску	(0-400) кПа	200	Коли тиск масла в генераторі перевищує заданого значення, стартер відключається.
62	Висока Темп. Вимкнути Блокування увімкнено	(0-1)	0	Заводські налаштування: при перевищенні температури, спрацьовує сигнал тривоги про відключення. Примітка 2

63	Заборона відключення при низькому тиску Увімкнено	(0-1)	0	Заводські налаштування: при низькому тиску масла , спрацьовує сигнал тривоги про зупинку. Примітка 3
----	---	-------	---	---

№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
64	Система змінного струму	(0-3)	0	0: 3P4W; 1: 2P3W 2: 1P2B; 3: 3P3B
65	Датчик температури Крива	(0-12)	8	SGX, деталі див. у таблиці 14.
66	Крива датчика тиску	(0-12)	8	SGX, детальні дані див. у таблиці 14.
67	Датчик рівня палива Крива	(0-7)	3	SGD, детальні дані наведено в таблиці 14.
68	Поляки	(2-64)	4	Кількість полюсів генератора, яка може використовуватися для розрахунку швидкості обертання генераторів без датчиків швидкості.
69	Датчик температури розімкнутий Дія	(0-2)	1	0: Неактивний; 1: Попередження; 2: Вимкнення
70	Дія при розриві ланцюга датчика тиску масла	(0-2)	1	Якщо умови відключення включають тиск масла, а тиск масла в двигуні перевищує затримку відключення за тиском масла, вважається, що генераторна установка успішно запустилася, і стартер відключається.
71	Відключити Затримка тиску масла	(0-20,0) с	0,0 с	Коли стан відключення колінчастого вала завершується тиском масла, якщо тиск масла в двигуні та значення затримки перевищують попередньо встановлені значення відключення колінчастого вала, генераторний агрегат успішно запускається, а стартер відключиться.
72	Запланований запуск	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
73	Запланований період	(0-2)	0	Щомісяця, щотижня та щодня можна вибрати за бажанням, час початку та тривалість можна регулюватися.
74	Заборона автоматичного запуску	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
75	Автозапуск заборонено	(0-2)	0	Щомісяця, щотижня та щодня можна вибрати, Час початку та тривалість заборони можна налаштувати.
76	Дія при перевантаженні	(0-4)	1	0 Не використовується; 1 Попередження; 2 Вимкнення; 3 Відключення та зупинка; 4 Відключення Коли потужність перевищує задане обмеження, а тривалість перевищує значення затримки, спрацює сигнал тривоги перевантаження. Можна встановити як значення повернення, так і значення затримки.
77	Екран завантаження	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено Затримку завантаження інтерфейсу можна налаштувати.
78	Технічне обслуговування Пароль	(0-9999)	0	Пароль для входу на сторінку налаштувань.
79	Налаштування дати	Налаштування дати контролера.		
80	Індивідуальна крива датчика	(0-3)	0	0 Не використовується 1 Налаштований датчик температури 2 Налаштований датчик тиску

Н/Д	Елементи	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
				3 Налаштування датчика рівня Виберіть датчик, який потрібно налаштувати, введіть опір кожної точки (необхідно ввести 8 точок) та відповідне значення (або струм, напругу) кривої.
81	Тип двигуна	(0-39)	0	Стандартний двигун J1939.
82	Версія SPN з сигналізацією	(0-3)	0	Версія з сигналізацією 1.
83	Індивідуальна тема	(0-2)	0	0: Тема за замовчуванням; 1: Тема OEM; 2: Тема користувачів термінала.
84	Дисплей RS232	(0-1)	1	0: Дисплей вимкнено; 1: Дисплей увімкнено; Можна встановити як увімкнення керування, так і увімкнення попередження про збій зв'язку.
85	CAN-1 Дисплей	(0-1)	1	0: Дисплей вимкнено; 1: Дисплей увімкнено; Можна встановити як увімкнення керування, так і увімкнення попередження про збій зв'язку.
86	CAN-2 Дисплей	(0-1)	0	0: Дисплей вимкнено; 1: Дисплей увімкнено; Увімкнути попередження про збій управління та зв'язку Можна встановити обидва параметри.
87	CAN-3 Дисплей	(0-1)	0	0: Дисплей вимкнено; 1: Дисплей увімкнено; Увімкнути попередження про збій управління та зв'язку Можна встановити обидва параметри.
88	Зворотна потужність	(0-4)	0	0: Неактивний; 1: Попередження; 2: Сигнал тривоги про відключення; 3: Відключення; 4: Відключення Коли потужність є від'ємною та перевищує задане значення, і це триває довше за час затримки, ця сигналізація активується. Можна встановити значення повернення та значення затримки.
89	Додатковий датчик 1	(0-3)	0	0: Не використовується; 1: Датчик температури; 2: Датчик тиску; 3: Датчик рівня палива.
90	Gen Над Вольт. Попередження	(30-620) В	253	Якщо напруга генератора перевищує це значення і триває 5 секунд, вважається, що сталося перенапруження, і спрацює попередження про перенапругу. Якщо встановлено на 620 В, сигнал перенапруги не виявляється.
91	Генератор Попередження напруги	(30-620) В	193	Коли напруга зразка нижча за це значення і триває 5 секунд, вважається, що має місце зниження напруги, і спрацює попередження про зниження напруги. Коли встановлено значення 30 В, сигнал зниження напруги не виявляється.
92	Gen По частота Попередження	(0-75,0) Гц	55,0	Якщо частота генератора перевищує це значення і триває 5 секунд, вважається, що сталося перевищення частоти, і починається попередження про перевищення частоти.
93	Генератор Нижча частота	(0-75,0) Гц	42,0	Коли частота генератора нижча за це значення, але не дорівнює 0

№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
	Попередження			і триває 5 с, при частоті нижче і спрацьовує сигнал тривоги нижче частоти.
94	Початок циклу	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено.
95	Основний/резервний блок	(0-1)	0	0: Резервний блок; 1: Основний блок.
96	Тривалість циклу	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено. Налаштування увімкнення часу роботи циклу.
97	Час роботи основного блоку	(0-1440) хв	720	Коли час роботи циклу увімкнено, це час роботи основного та резервного блоків.
98	Час роботи резервного блоку	(0-1440) хв	720	
99	Паливо Насос Макс. час роботи	(0-3600) хв	60	Коли паливний насос працює, якщо час безперервної роботи перевищує зазначений, паливний насос закриється.
100	Цикл «Основний/Резервний» Вибір клем	(0-1)	0	0: CAN; 1: TCP/IP.
101	Адреса комунікації ECU	(0-255)	3	Відповідна адреса джерела ECU в J1939.
102	Номинальна швидкість	(0-6000) об/хв	1500	Налаштування номінальної швидкості ЕБУ.
103	Холостий хід	(0-6000) об/хв	750	Налаштування холостого ходу ЕБУ.
104	Час подачі палива	(0-60) с	1	Налаштування часу подачі палива.
105	Швидкість у режимі плато	(0-6000) об/хв	3000	Налаштування швидкості в режимі плато. Див. детальну інформацію у ПРИМІТЦІ 5 нижче.

ПРИМІТКА 1: Якщо налаштовано функцію «блокування при високій температурі» або для допоміжного входу встановлено параметр «блокування при зупинці через високу температуру» і цей вхід активний, то коли температура перевищує задане значення або спрацьовує сигнал тривоги про високу температуру, контролер лише подасть попереджувальний сигнал, але не зупинить агрегат.

ПРИМІТКА 2: Якщо налаштовано функцію «блокування при низькому тиску масла» або встановлено для допоміжного входу значення «блокування зупинки при низькому тиску масла» і цей вхід активний, то коли тиск масла нижчий за задане значення або активний вхід сигналу тривоги про низький тиск масла, контролер лише подасть попереджувальний сигнал, але не зупинить агрегат.

ПРИМІТКА 3: Якщо стандартний пароль (0318) не змінено, його не потрібно вводити під час налаштування параметрів через ПК програмне забезпечення; якщо пароль змінюється вперше за допомогою програмного забезпечення для ПК, його потрібно ввести у відповідному вікні.

ПРИМІТКА 4: Якщо після введення правильного пароля підсвічування РК-дисплея не згасло, можна ввести номери параметрів, щоб перейти до інтерфейсу налаштування параметрів, знову натиснувши «Введення пароля».

ПРИМІТКА 5: Режим плато працює на двигунах «DV210», «GTSC1-PLUS», «MTSC1» та «NEW WIND». Сигнали тривоги, пов'язані зі швидкістю, змінюватимуться пропорційно.

Таблиця 12. Виходи реле 1–4: опис

№	Пункт	Опис
00	Не використовується	Вихідний порт вимикається, якщо вибрано «Не використовується».
01	Загальна сигналізація	Включає всі сигнали тривоги про відключення та попереджувальні сигнали тривоги. Якщо є лише попереджувальний сигнал тривоги, він не блокується; якщо виникає сигнал тривоги про відключення, відбувається самоблокування доти, доки сигнал тривоги не буде скинуто.
02	Увімкнення для зупинки	Підходить для генераторної установки з електромагнітом і активується після «затримки затримки холостого ходу». Деактивується після закінчення «затримки соленоїда ETS».
03	Управління холостим ходом	Використовується для двигунів з режимом холостого ходу. Закривається перед запуском і відкривається під час затримки прогрівання; закрити під час затримки холостого ходу після зупинки та відкрити після завершення зупинки.
04	Управління попереднім нагріванням	Закрийте перед запуском і відкрийте перед включенням живлення.
05	Вихід генератора	Коли час закриття дорівнює 0, вихід працює безперервно.
06	Зарезервовано	
07	Відкрити	Якщо час закриття дорівнює 0, функція вимкнена.
08	Реле підвищення швидкості	Закрити, коли генератор входить у затримку розігріву (час закриття : затримка розігріву).
09	Реле зниження швидкості	Закрити, коли генератор переходить у режим затримки зупинки в режимі холостого ходу/увімкнення затримки зупинки (відключення за сигналом тривоги), час закриття: затримка зупинки в режимі холостого ходу.
10	Вихід у режимі роботи	Дія, коли генератор працює в нормальному режимі, а при частота обертання двигуна нижча за «частоту відключення колінчастого валу».
11	Управління паливним насосом	Закривається, коли рівень палива нижчий за значення «Увімкнення паливного насоса» або коли спрацює сигнал попередження про низький рівень палива; відкривається, коли рівень палива вищий за значення «Вимкнення паливного насоса» і сигнал попередження про низький рівень палива деактивовано.
12	Регулювання високих обертів	Закрити, коли генератор переходить у режим затримки прогрівання, при цьому відкритий після затримки охолодження.
13	Автоматичний режим	Контролер перебуває в автоматичному режимі.
14	Сигнал вимкнення	Вихідний сигнал при появі сигналів тривоги про відключення.
15	Звукова сигналізація	При появі попереджувальних сигналів та сигналів про відключення гучність звукового сигналу встановлюється на 300 секунд. Якщо активна функція «приглушення сигналу тривоги» або будь-яка клавіша на конфігурованому вхідному порту панелі, це може зняти сигнал тривоги.
16	Управління нагрівачем	Керується верхньою або нижньою межею датчика температури.
17	Вихід палива	Активується при запуску генераторної установки та відключається під час очікування зупинки стабільного режиму.
18	Вихід запуску	Вихід генераторної установки тільки в режимі пускового виходу.
19	Зупинка ЕБУ	Застосовується для двигунів з електронним блоком управління впорскуванням (ECU), який використовується для управління вимкненням ЕБУ.
20	Блок живлення ЕБУ	Призначений для двигунів з електронним блоком управління впорскуванням палива (ECU), який використовується для управління живленням ЕБУ.
21	Попередження ЕБУ	Вказує на те, що ЕБУ надіслав сигнал попередження.
22	Вимкнення ЕБУ	Це означає, що ЕБУ надіслав сигнал тривоги про вимкнення.
23	Збій зв'язку з ЕБУ	Це означає, що контролер не може встановити зв'язок з ECU.

Н/Д	Пункт	Опис
24	Зарезервовано	
25	Зарезервовано	
26	Зарезервовано	
27	Зарезервовано	
28	Зарезервовано	
29	Зарезервовано	
30	Індивідуальний період 1	Детальний опис функції дивіться у наведеному нижче тексті.
31	Період 2	
32	Налаштований період 3	
33	Налаштований період 4	
34	Налаштований період 5	
35	Налаштований період 6	
36	Налаштований комбінований 1	
37	Налаштований комбінований 2	
38	Налаштований комбінований 3	
39	Налаштований комбінований 4	
40	Налаштований комбінований 5	
41	Налаштований комбінований 6	
42	Зарезервовано	
43	Зарезервовано	
44	Зарезервовано	
45	Зарезервовано	
46	Зарезервовано	
47	Зарезервовано	
48	Зарезервовано	
49	Управління охолодженням	Управління здійснюється за допомогою обмежувального порогу датчика температури охолоджувача.
50	Загальне відключення та зупинка	Дії у разі спрацювання загального вимикача та сигналізації зупинки.
51	Сигнал загального відключення	Дії при спрацюванні загального сигналу тривоги.
52	Загальний попереджувальний сигнал	Дія при спрацюванні загального попереджувального сигналу.
53	Зарезервовано	
54	Висока напруга акумулятора	Дії при спрацюванні сигналу попередження про перевищення напруги акумулятора.
55	Низька напруга акумулятора	Дії при спрацюванні сигналу попередження про низьку напругу акумулятора.
56	Зарезервовано	
57	Сигнал аварійної зупинки	Дія при спрацюванні сигналу аварійної зупинки.
58	Сигнал тривоги про невдалий запуск	Дії при спрацюванні сигналу тривоги про збій запуску.
59	Сигнал тривоги про невдачу зупинку	Дії у разі спрацювання сигналу тривоги про невдачу зупинку.
60	Вимкнення при недостатній швидкості	Дія при вимкненні через перевищення швидкості.
61	Відключення при перевищенні швидкості	Дія при спрацюванні сигналізації вимкнення через перевищення швидкості.
62	Зарезервовано	
63	Перевищення Частота Попередження Вимкнення	Дія при спрацюванні сигналу тривоги про вимкнення генератора через перевищення частоти.
64	Відключення генератора через перевищення напруги	Дія при відключенні генератора через перевищення напруги.
65	Відключення генератора через низьку частоту	Дії при відключенні генератора через низьку частоту.

Н/Д	Пункт	Опис
66	Відключення через низьку напругу	Дія при відключенні генератора через низьку напругу.
67	Зарезервовано	
68	Сигнал тривоги перевантаження	Дії, що виконуються, коли контролер виявляє перевищення потужності генератора.
69	Зарезервовано	
70	Зворотна потужність генератора	Дія, коли контролер виявляє зворотну потужність генератора.
71	Сигнал перевантаження	Дія при перевантаженні по струму.
72	Зарезервовано	
73	Попередження про високу температуру	Дія при попередженні про високу температуру.
74	Вимкнення через високу температуру	Дії при попередженні про відключення через високу температуру.
75	Розрив ланцюга датчика температури	Дії при розриві ланцюга датчика температури.
76	Зарезервовано	
77	Попередження про низький тиск масла	Дія при попередженні про низький тиск масла.
78	Відключення при низькому тиску масла	Дії при відключенні через низький тиск масла.
79	Розрив датчика тиску масла Схема	Дії у разі розриву ланцюга датчика тиску масла.
80	Зарезервовано	
81	Зарезервовано	
82	Зарезервовано	
83	Помічний датчик 1: попередження про високий рівень	Дія при високому рівні попередження допоміжного датчика 1.
84	Попередження про низький рівень допоміжного датчика 1	Дія при низькому рівні попередження допоміжного датчика 1.
85	Додатковий датчик 1 Високий рівень напруги в ланцюзі живлення () Вимкнення	Дія при високому рівні попередження про відключення допоміжного датчика 1.
86	Дод. Датчик 1 Низький Вимкнення	Дія при низькому рівні допоміжного датчика 1 – попередження про вимкнення.
87	Розрив ланцюга допоміжного датчика 1	Дії у разі розриву ланцюга допоміжного датчика 1.
88	Зарезервовано	
89	У режимі зупинки	Дія, коли система перебуває в режимі зупинки.
90	У ручному режимі	Дія, коли система перебуває в ручному режимі.
91	Зарезервовано	
92	Зарезервовано	
93	Допоміжний вхід 1 активний	Дія, коли вхідний порт 1 активний.
94	Додатковий вхід 2 активний	Дія, коли активний вхідний порт 2.
95	Додатковий вхід 3 активний	Дія, коли активний вхідний порт 3.
96	Активний допоміжний вхід 4	Дія, коли вхідний порт 4 активний.
97	Додатковий вхід 5 активний	Дія, коли активний вхідний порт 5.
98	Додатковий вхід 6 активний	Дія, коли активний вхідний порт 6.
99	Зарезервовано	

7.2 ВИХІД З ПЕРІОДОМ, ВИЗНАЧЕНИМ КОРИСТУВАЧЕМ

Вихід з визначеним періодом складається з 2 частин: **виходу періоду S1** та **виходу 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 виходу генератора, а також встановлювати час затримки та час виходу після входу в період.

Вихід за умовою S2 можна налаштувати як будь-яку умову у вихідних портах.

ПРИМІТКА: коли час затримки та час виходу в періодичному виході S1 дорівнюють 0, у цьому періоді встановлюється значення TRUE.

Період виходу: старт Час затримки

виходу: 2 с Час виходу: 3 с

Зміст умовного виходу: вхідний порт 1 активний;

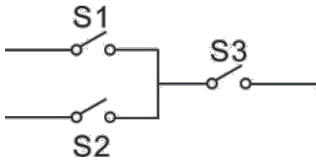
Закрити, коли вихідна умова активна/неактивна: закрити, коли активна (відключити, коли неактивна);

Вихідний порт 1 активний, після введення «часу початку» та затримки 2 с, вихідний сигнал виводиться протягом визначеного періоду, через 3 с виведення припиняється;

Вихідний порт 1 неактивний, вихід у визначений період не здійснюється.

7.3 ВИЗНАЧЕНИЙ КОРИСТУВАЧЕМ КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД

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



Якщо S1 або S2 дорівнює **TRUE**, а S3 дорівнює **TRUE**, вихід визначеної комбінації активний;

S1 і S2 мають значення **FALSE**, або S3 має значення **FALSE**, визначений комбінований вихід деактивовано.

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

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

Приклад,

Умови виходу S1 оператора «АБО»: вхідний порт 1 активний;

Закрити, коли вихід умови «АБО» S1 активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний);

Зміст виходу умови OR S2, вхідний порт 2 активний;

Закрити, коли вихід умови «АБО» S2 активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний);

Зміст виходу умови AND S3: вхідний порт 3 активний;

Закрити, коли вихід умови AND S3 активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний);

Коли активний вхідний порт 1 або активний вхідний порт 2, і якщо активний вхідний порт 3, виводиться задана комбінація вихідного сигналу; якщо вхідний порт 3 неактивний, задана комбінація вихідного сигналу не виводиться;

Коли вхідний порт 1 неактивний і вхідний порт 2 неактивний, незалежно від того, активний вхідний порт 3 чи ні, визначений

Таблиця 13. Визначені значення цифрових входних портів 1–5 (усі активні при підключенні до GND (B-))

№	Тип	Опис
0	Налаштовані користувачем	Включає 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. Відключення: сигнал тривоги, генератор розвантажується, але не вимикається. Ніколи: вхід неактивний. Завжди: вхід активний постійно. Від запуску: виявлення відразу після запуску. Від увімкнення системи безпеки: виявлення після затримки спрацювання системи безпеки.
1	Попередження про високу температуру	Після закінчення затримки запуску, якщо ці сигнали активні, генератор негайно спрацює сигнал тривоги та вимкнеться.
2	Попередження про низький тиск масла	
3	Вхід попередження	
4	Вхід вимкнення	
5	WTH STOP від Cool	Коли генераторна установка працює в нормальному режимі і цей сигнал увімкнено, у разі виникнення ситуації з високою температурою води (WTH) контролер спочатку охолодить генератор, а потім зупинить його; якщо сигнал вимкнено і виникає ситуація з високою температурою, контролер вимкне генераторну установку без охолодження.
6	Генератор, закритий допоміжний	Підключено до допоміжного вимикача генератора під навантаженням.
7	Зарезервовано	
8	Заборона зупинки WTH	Коли ця функція активна, забороняється зупинка при високій температурі води (WTH). Детальніше див. ПРИМІТКУ 2.
9	Заборонити зупинку через низький тиск масла	Коли ця функція активна, забороняється зупинка при низькому тиску масла (OPL). Деталі див. ПРИМІТКУ 3.
10	Дистанційний запуск	Коли цей вхід активний в автоматичному режимі, генераторний агрегат запускається автоматично і переходить у режим навантаження після запуску. В іншому випадку генераторна установка зупиниться автоматично, якщо функція вимкнена.
11	Попередження про рівень палива	Підключений до цифрового входного порту датчика; якщо цей вхід активний, контролер надсилає сигнал попередження.
12	Попередження про низький рівень охолоджуючої рідини	
13	Відключення через низький рівень палива	
14	Низький Рівень Рівень Відключення	Підключено до цифрового входного порту датчика; якщо цей вхід активний, контролер надсилає сигнал тривоги про відключення.
15	Заборонити автоматичний запуск	У режимі «Авто» якщо цей вхід активний, контролер не подаватиме команду запуску на генератор. Якщо генератор працює у нормальному режимі, команда зупинки не виконуватиметься. Коли цей вхід деактивовано, генераторна установка автоматично запускатиметься або зупинятиметься відповідно до дистанційного входу запуску.
16	Режим дистанційного керування	Коли вхід активний, всі клавіші, крім  на

№	Тип	Опис
		панелі HGM8140Z неактивні, а на РК-дисплеї відображається режим дистанційного керування на РК-дисплеї.
17	Попередження про несправність зарядного пристрою	Підключено до порту виходу при відмові альтернативного джерела живлення.
18	Зарезервовано	
19	Приглушення сигналу тривоги	Коли вхід активний, вихід «Звукова сигналізація» можна вимкнути.
20	Режим керування холостим ходом	Вихід керування холостим ходом, коли вхід активний.
21	Вибір 60 Гц	Використовується для генераторної установки з інтерфейсом CANBUS. Коли він активний, частота становить 60 Гц.
22	Імпульс підвищення швидкості	Використовується для двигунів з електронним уприскуванням палива GTSC1; коли ця функція активна, частота обертання двигуна збільшиться на 50 об/хв.
23	Зниження імпульсу швидкості	Він використовується в двигуні з електронною системою впорскування палива GTSC1; коли він активний, частота обертання двигуна зменшиться на 50 об/хв.
24	Примусовий ручний запуск	Коли ця функція активна, генераторний агрегат запускається примусово, детальніше див. розділ «Аварійний запуск».
25	Бойовий режим	Усі сигнали вимкнення заборонені, за винятком аварійного .
26	Зарезервовано	
27	Режим приладу	У цьому режимі всі виходи заблоковані.
28	RS232 Дисплей Увімкнути	Коли він активний, основна функція керування може реалізуватися за допомогою модуля HGM8140ZD, підключеного до порту RS232.
29	CAN-1 Дисплей Увімкнути	Коли ця функція активна, основне керування може здійснюватися за допомогою модуля HGM8140ZD, підключеного до порту CAN-1.
30	CAN-2 Дисплей Увімкнути	Коли ця функція активна, основне керування може здійснюватися за допомогою модуля HGM8140ZD, підключеного до порту CAN-2.
31	CAN-3 Дисплей Увімкнути	Коли він активний, основна функція керування може реалізуватися за допомогою модуля HGM8140ZD, підключеного до порту CAN-3.
32	Імітований ручний режим Клавiша	Коли вона активна, вона працює так само, як натискання клавiші ручного режиму .
33	Клавiша імітованого автоматичного режиму	Коли вона активна, вона працює так само, як натискання клавiші «Автоматичний режим» .
34	Клавiша імітації зупинки	Коли вона активна, вона працює так само, як натискання клавiші «Стоп».
35	Імітована клавiша «Пуск»	Коли ця функція увiмкнена, вона діє так само, як натискання клавiші «Пуск».
36	Режим плато	Коли він активний, пристрій переходить у режим плато.

Таблиця 14 Вибір датчиків

№	Пункт	Зміст	Примітка
1	Датчик температури	0 Не використовується 1 Індивідуальна крива опору 2 VDO 3 SGH 4 SGD 5 CURTIS 6 DATCON 7 VOLVO-EC 8 SGX 9 Зарезервовано 10 Зарезервовано 11 Цифровий активний з низьким входним сигналом 12 Цифровий активний з високим входним сигналом	Визначений діапазон 0 Ом-6000 Ом, за замовчуванням використовується датчик SGX.
2	Датчик тиску	0 Не використовується 1 Налаштована крива опору 2 VDO 10 бар 3 SGH 4 SGD 5 CURTIS 6 DATCON 10Bar 7 VOLVO-EC 8 SGX 9 Зарезервовано 10 Зарезервовано 11 Цифровий низький вхід, активний 12 Цифровий активний з високим входним сигналом	Визначений діапазон 0 Ом-6000 Ом, за замовчуванням використовується датчик SGX.
3	Датчик рівня палива	0 Не використовується 1 Налаштована крива опору 2 SGH 3 SGD 4 Зарезервовано 5 Зарезервовано 6 Цифровий низький вхід, активний 7 Цифровий з високим входним сигналом, активний	Визначений діапазон 0 Ом-6000 Ом, за замовчуванням використовується датчик SGD.

Таблиця 15 Умови відключення колінчастого вала

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

ПРИМІТКИ:

- 1) Існує 3 умови для від'єднання стартера від двигуна; швидкість, частота генератора та тиск масла можуть використовуватися окремо, тоді як тиск масла рекомендується використовувати разом із швидкістю та частотою генератора. Мета полягає в тому, щоб від'єднати стартер якомога швидше.
- 2) Датчик швидкості – це магнітне обладнання, яке встановлюється в стартері для виявлення зубців маховика.
- 3) При налаштуванні як швидкості необхідно переконатися, що кількість зубців маховика відповідає налаштуванню, інакше може статися «відключення через перевищення швидкості» або «відключення через недостатню швидкість».
- 4) Якщо генераторна установка не оснащена датчиком швидкості, будь ласка, не вибирайте відповідні позиції, інакше це може призвести до «помилки запуску» або «втрати сигналу швидкості».
- 5) Якщо генераторна установка не має датчика тиску масла, будь ласка, не вибирайте відповідні позиції.
- 6) Якщо в налаштуваннях відключення колінчастого вала не вказано частоту генератора, контролер не буде збирати та відображати показники відносної потужності (може використовуватися в установках з водяним насосом); якщо в налаштуваннях відключення колінчастого вала не вказано частоту обертання, частота обертання двигуна, що відображається на контролері, розраховується за сигналом генератора.

8 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Увімкніть контролер, потім натисніть «», щоб увійти в меню налаштування параметрів. Пункти меню такі:

- 1 Налаштування параметрів
- 2 Інформація
- 3 Мова
- 4 Журнал подій
- 5 Технічне обслуговування

Налаштування параметрів

У вікні введення пароля введення «0318» дозволяє встановити всі параметри, наведені в таблиці 11. Якщо пароль було змінено, для налаштування параметрів за допомогою програмного забезпечення ПК необхідно ввести пароль, що збігається з паролем контролера. Якщо потрібно налаштувати додаткові параметри (наприклад, калібрування напруги; калібрування струму), зверніться до виробника.

ПРИМІТКИ:

- 1) Будь ласка, змініть параметри контролера лише тоді, коли генератор перебуває в режимі очікування (наприклад, вибір умов відключення колінчастого валу, налаштування цифрового входу, налаштування релейного виходу, різні затримки), інакше можуть статися вимкнення та інші ненормальні стани.
- 2) Значення налаштування перенапруги має бути вищим за значення налаштування зниженої напруги, інакше можуть одночасно виникнути умови перенапруги та зниженої напруги.
- 3) Значення граничної верхньої частоти повинно бути вищим за значення граничної нижньої частоти, інакше можуть одночасно виникнути умови перевищення та недосягнення частоти.
- 4) Будь ласка, встановіть значення частоти генератора якомога нижче під час запуску, щоб стартер відключився якомога швидше.
- 5) Цифрові входи 1-6 не можна налаштовувати на однакові параметри; інакше можуть виникнути порушення в роботі. Однак релейні виходи 1-5 можна налаштовувати на однакові параметри.
- 6) Якщо після охолодження потрібно вимкнути систему, встановіть для будь-якого допоміжного входу параметр «Вхід зупинки через високу температуру», а потім підключіть цей вхідний порт до GND або встановіть для дії «Вхід зупинки через високу температуру» значення «Зупинка охолодження».

Інформація про контролер

- 1) На РК-дисплеї відображається інформація про розробку, така як версія програмного забезпечення, дата випуску контролера.



ПРИМІТКА: У цьому інтерфейсі натискання «» відобразить стан цифрових входів та релейних виходів.

- 2) Вибір мови

Можна вибрати китайську, англійську та іспанську мови.

- 3) Регулювання контрастності РК-дисплея



Одночасно натисніть кнопки «» та «» або «» та «», щоб відрегулювати коефіцієнт контрастності РК-дисплея та зробити відображення символів на РК-дисплеї чіткішим. Діапазон регулювання коефіцієнта контрастності: 0-7.

9 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ

- 1) При переобранні датчиків крива датчика буде переведена у стандартне значення. Наприклад, якщо датчик температури – SGH (резистивний тип, 120 °C), його крива – це крива SGH (резистивний тип, 120 °C); якщо вибрати SGD (резистивний тип, 120 °C), крива датчика температури буде кривою SGD.
- 2) Якщо криві стандартних датчиків відрізняються від кривої використовуваного датчика, користувачі можуть вибрати опцію «Налаштовані датчики» і ввести власну криву датчика.
- 3) Під час введення кривої датчика значення X (опір) слід вводити від меншого до більшого, інакше виникне помилка.
- 4) Якщо для датчика вибрано значення «None», на РК-дисплеї температура, тиск і рівень палива відображаються як «- -».
- 5) Якщо датчика тиску масла немає, але є перемикач сигналізації низького тиску масла, користувачі повинні встановити для датчика тиску масла значення «None», інакше може статися відключення через низький тиск масла.
- 6) Найвищі або найнижчі значення вертикальних координат можна встановити, як показано нижче.

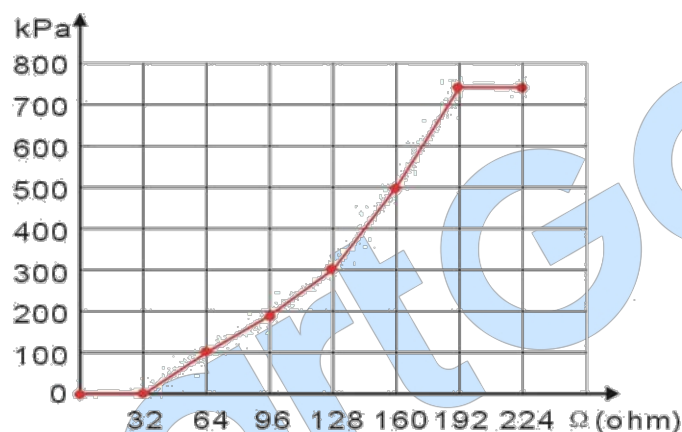


Рис. 6 Крива датчика тиску

Таблиця 16 Таблиця перерахунку загальних одиниць вимірювання

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

10 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед введенням в експлуатацію переконайтеся, що виконано наступні перевірки.

- 1) Переконайтеся, що всі з'єднання виконані правильно, а діаметр проводів відповідає вимогам.
- 2) Переконайтеся, що джерело постійного струму контролера має запобіжник, а плюс і мінус контролера, підключені до пускового акумулятора, з'єднані правильно.
- 3) Вхід аварійної зупинки підключений до плюса пускового акумулятора через нормально закритий контакт кнопки аварійної зупинки та запобіжник.
- 4) Вийте необхідних заходів, щоб запобігти успішному запуску двигуна (наприклад, від'єднайте провід підключення паливного клапана). Якщо перевірка пройшла успішно, увімкніть живлення стартерної батареї; виберіть ручний режим, і контролер виконає стандартну процедуру.
- 5) Переведіть контролер у ручний режим натисніть кнопку «Пуск», і генератор запуститься. Після завершення заданої кількості спроб запуску контролер подасть сигнал про невдалий запуск; після цього натисніть кнопку «Стоп», щоб скинути налаштування контролера.
- 6) Виконайте дію, щоб запобігти успішному запуску двигуна (наприклад, підключіть провід паливного клапана), знову натисніть кнопку запуску, і генератор запуститься. Якщо все пройде успішно, генератор перейде в режим нормальної роботи після роботи на холостому ходу (якщо встановлено режим холостого ходу). Протягом цього часу слідкуйте за роботою двигуна, а також за напругою та частотою генератора змінного струму. У разі виявлення відхилень від норми зупиніть генератор і перевірте всі з'єднання проводів відповідно до цієї інструкції.
- 7) Виберіть «Автоматичний режим» на передній панелі та підключіть до сигналу мережі, контролер переведе ATS (якщо він увімкнений) на мережу під навантаженням після затримки «Мережа нормальна». Генераторна установка зупиниться після охолодження та перейде в режим очікування на випадок повторної несправності мережі;
- 8) У разі повторної несправності мережі генератор запуститься автоматично та перейде в режим нормальної роботи. Після цього слід подати команду на закриття генератора, щоб переключити автоматичний перемикач (ATS) на генератор під навантаженням. Якщо це не допоможе, перевірте підключення кабелів управління ATS відповідно до цієї інструкції з експлуатації;
- 9) Якщо у вас є інші питання, зверніться до нашого сервісного персоналу.

11 ТИПОВА СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ

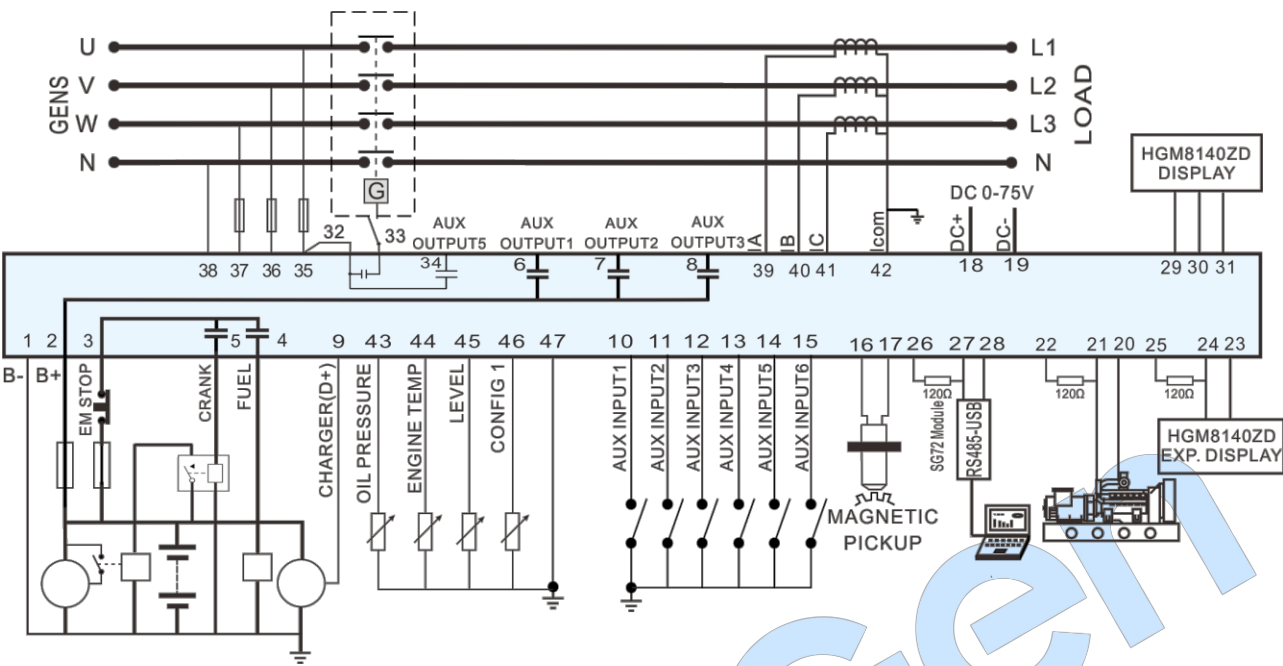


Рис. 7. Типова схема застосування HGM8140ZM

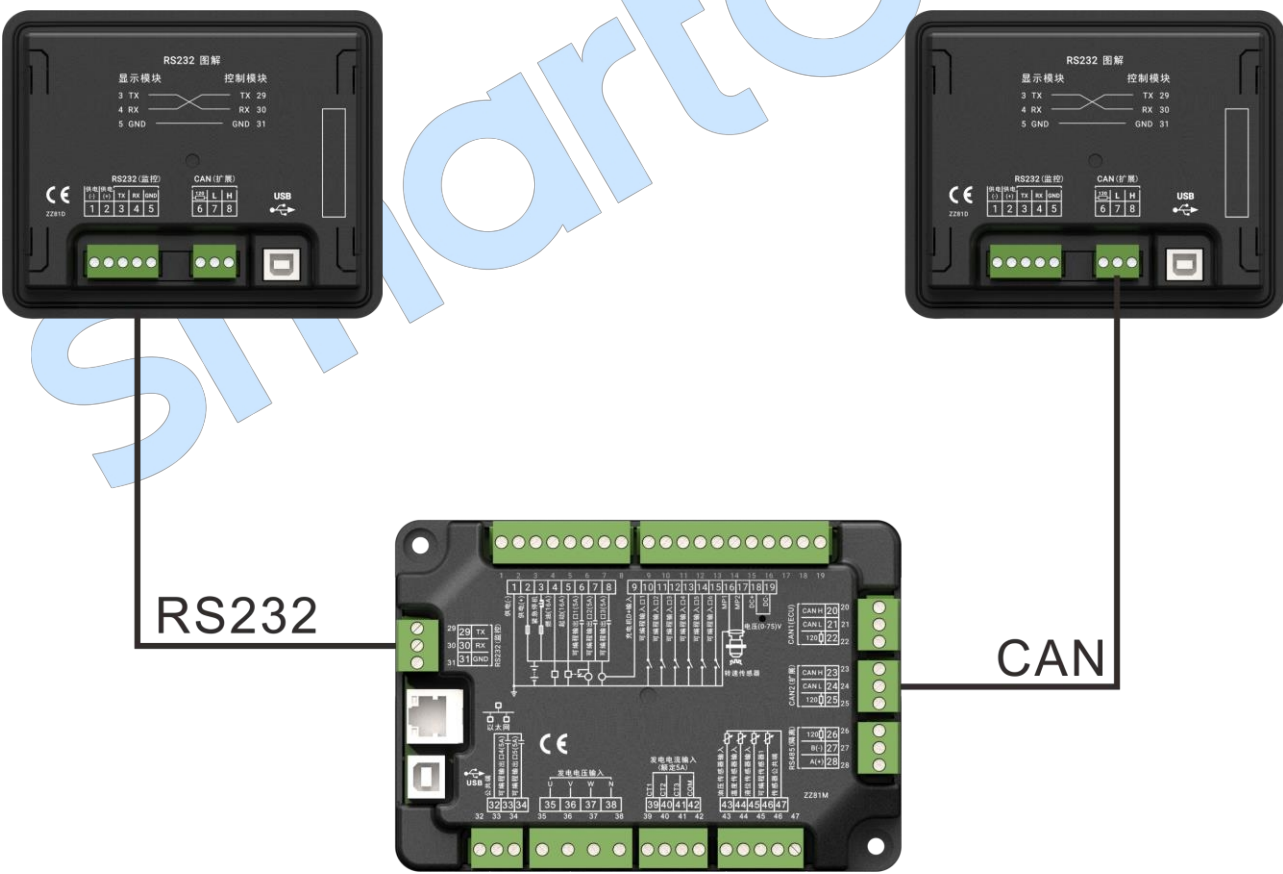


Рис. 8. Схема підключення HGM8140Z

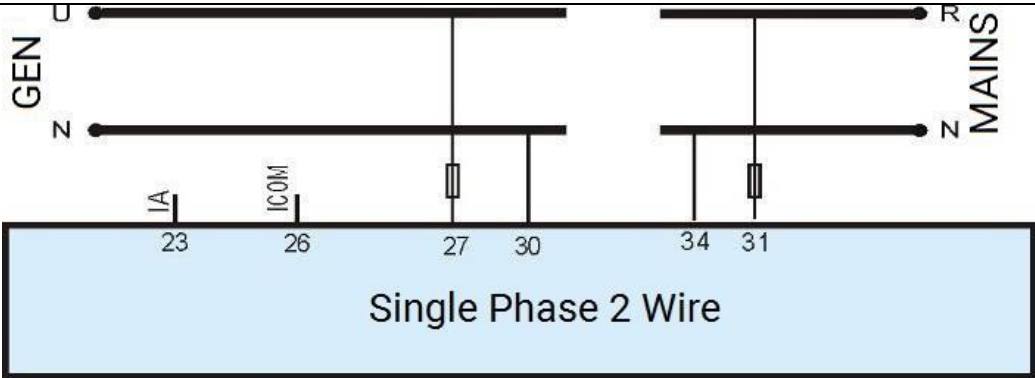


Рис. 9 Однофазне 2-провідне підключення

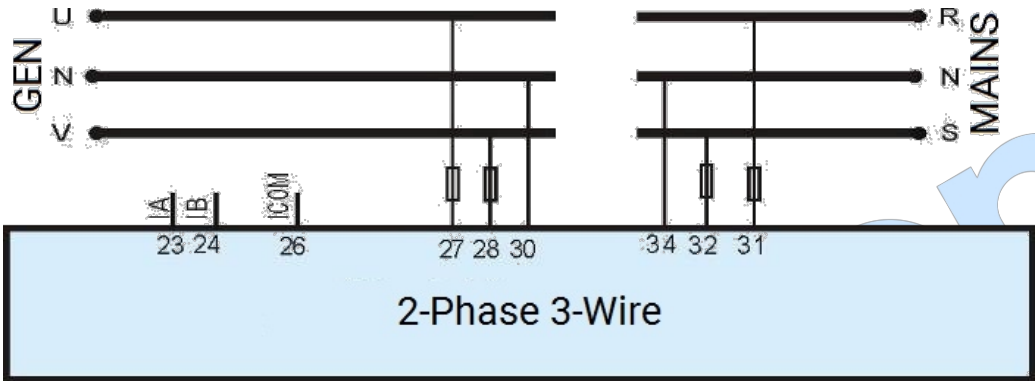


Рис. 10 Двофазне 3-провідне підключення

ПРИМІТКА: Рекомендується встановити реле з підвищеною потужністю для запуску та подачі палива.

12 МОНТАЖ

12.1 КРІПЛЮВАЛЬНІ ЗАЖИМИ

- 1) Контролер має вбудовану конструкцію; під час монтажу він фіксується за допомогою затискачів.
- 2) Викрутіть гвинт кріпильної затискачки (поверніть проти годинникової стрілки), доки вона не займе належне положення.
- 3) Потягніть кріпильну скобу назад (у напрямку задньої частини модуля), переконавшись, що чотири скоби знаходяться у своїх гніздах.
- 4) Поверніть гвинти кріпильних затискачів за годинниковою стрілкою, поки вони не закріпляться на панелі.



УВАГА: Слід бути обережними, щоб не затягнути гвинти кріпильних затискачів надто сильно.

12.2 ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ

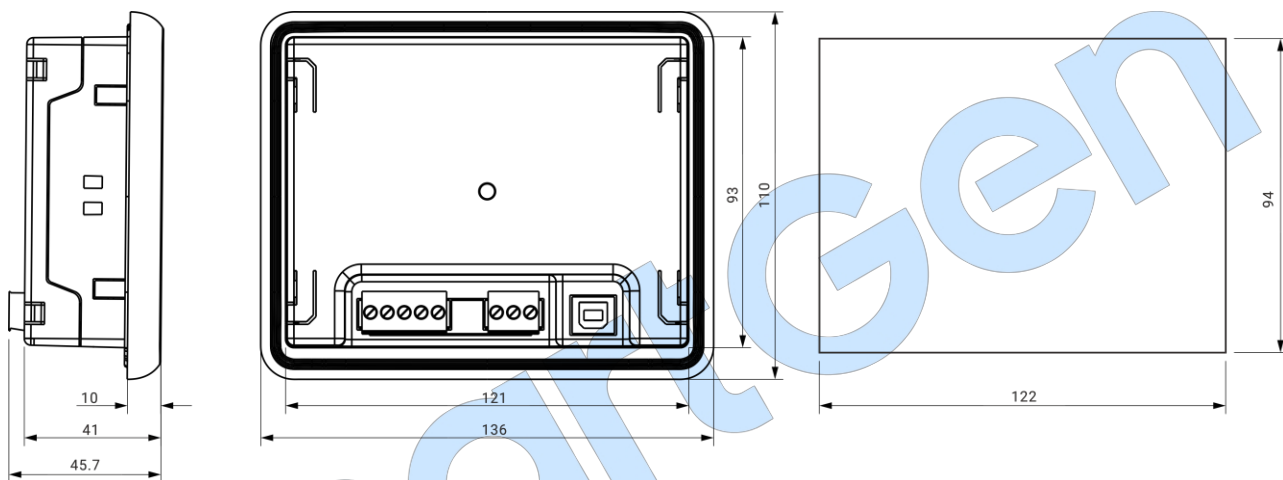


Рис. 11 Загальні розміри та розміри вирізу HGM8140ZD (одиниця виміру: мм)

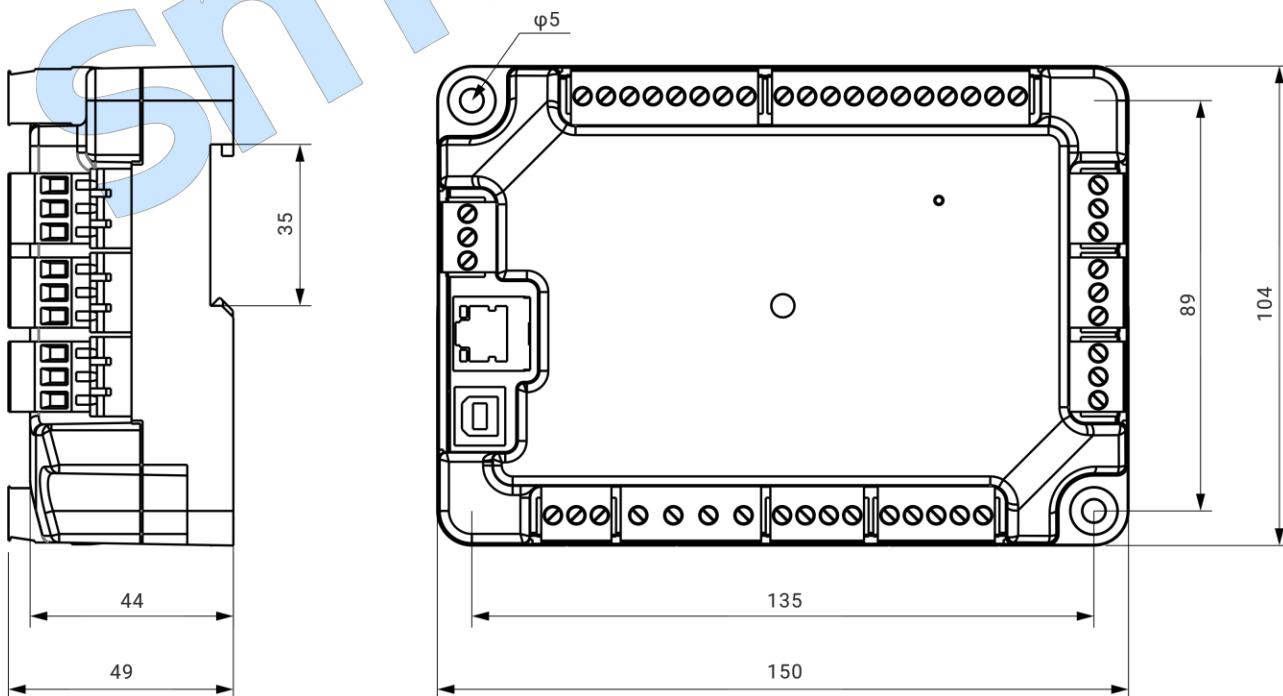


Рис. 12 Загальні та монтажні розміри HGM8140ZM (одиниця виміру: мм)

Контролер генераторної установки HGM8140Z може працювати в широкому діапазоні напруги акумулятора (8-35) В постійного струму. Мінус акумулятора повинен бути підключений до корпусу двигуна. Діаметр дроту, що з'єднує джерело живлення з акумулятором повинен бути не менше 2.5 мм^2 . Якщо налаштовано плаваючий заряд, спочатку підключіть вихідні дроти зарядного пристрою безпосередньо до плюса та мінуса акумулятора, а потім підключіть дроти від плюса та мінуса акумулятора до плюсового та мінусового вхідних портів контролера, щоб запобігти порушенню нормальної роботи контролера під час заряджання.

1) Вхід датчика швидкості

Датчик швидкості – це магнітний пристрій, який встановлюється на стартері та призначений для виявлення зубців маховика. Для його підключення до контролера слід використовувати двожилий екранований кабель. Екран кабелю повинен бути підключений до клеми № 16 контролера, а другий кінець залишити незаземленим. Два інші сигнальні дроти підключаються до клем № 15 і № 16 контролера. Вихідна напруга датчика швидкості повинна бути в межах (1-24) В змінного струму (ефективне значення) при повній швидкості. Рекомендується 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.

2) Виходи та розширення реле

Усі виходи контролера є релейними контактними. Якщо необхідно розширити реле, додайте діод вільного ходу до обох кінців котушок розширювального реле (якщо котушки реле мають постійний струм) або збільште опір-ємність зворотного контуру (якщо котушки реле мають змінний струм), щоб запобігти перешкодам у роботі контролера або іншого обладнання.

3) Вхід змінного струму

Вхід струму контролера повинен бути підключений до зовнішнього трансформатора струму. А струм на вторинній обмотці трансформатора струму повинен становити 5 А. Водночас фази трансформатора струму та вхідної напруги повинні бути правильними. Інакше виміряні значення струму та активної потужності можуть бути неточними.



УВАГА: Порт ICOM необхідно підключити до мінусового полюса акумулятора.



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

4) Випробування на витримувану напругу

Якщо контролер вже встановлено в панелі управління і потрібно провести випробування високою напругою, від'єднайте всі клемні з'єднання контролера, щоб запобігти потраплянню високої напруги в контролер і його пошкодженню.

13 ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ДО ДВИГУНА J1939

13.1 CUMMINS ISB/ISBE

Таблиця 17 Роз'єм В

Клеми контролера	Роз'єм В	Примітка
Вихід реле 1	39	Встановіть релейний вихід 1 як «Вихід палива».
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
Вихід реле 2	Розширювальне реле 30 А, напруга акумулятора 01, 07, 12, 13 забезпечується реле.	Живлення ЕБУ; Встановіть вихід реле 2 як «Живлення ЕБУ».

Таблиця 18 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN(H)	Сигнал SAE J1939	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	Повернення SAE J1939	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Cummins ISB.

13.2 CUMMINS QSL9

Підходить для модуля управління двигуном CM850.

Таблиця 19 50-контактний роз'єм

Клеми контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Вихід реле 1	39	Встановити релейний вихід 1 як «Вихід палива».
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 20 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN(H)	Сигнал SAE J1939-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-CM850.

13.3 CUMMINS QSM11 (ІМПОРТ)

Підходить для модуля управління двигуном CM570, тип двигуна: QSM11 G1, QSM11 G2.

Таблиця 21 Роз'єм C1

Клеми контролера	Роз'єм C1	Примітка
Вихід реле 1	5 та 8	Налаштуйте релейний вихід 1 як «Вихід палива» та зовнішнє розширювальне реле, при подачі палива, з'єднавши порт 5 та порт 8 роз'єму C1.
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 22 3-контактний роз'єм передачі даних

Клеми контролера	3-контактний роз'єм для передачі даних	Примітка
CAN(H)	A	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	B	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Cummins ISB.

13.4 CUMMINS QSX15-CM570

Підходить для модуля управління двигуном CM570, тип двигуна: QSX15.

Таблиця 23 50-контактний роз'єм

Клеми контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Вихід реле 1	38	Перемикач випуску масла; Встановити релейний вихід 1 як «Вихід палива».
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 24 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN(H)	Сигнал SAE J1939-C	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	SAE J1939 return-D	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Cummins QSX15-CM570.

13.5 CUMMINS GCS-MODBUS

Підходить для модуля управління двигуном GCS. RS485-MODBUS використовується для зчитування інформації про двигун.
Типи двигунів: QSX15, QST30, QSK23/45/60/78 тощо.

Таблиця 25 Роз'єм D-SUB 06

Клеми контролера	Роз'єм D-SUB 06	Примітка
Релейний вихід 1	5 та 8	Налаштуйте релейний вихід 1 як «Вихід палива» та зовнішнє розширювальне реле, при подачі палива, підключіть порти 05 та 08 роз'єму 06 бути з'єднаними.
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 26 Роз'єм D-SUB 06

Клеми контролера	Роз'єм D-SUB 06	Примітка
RS485 GND	20	CAN екранування екранування лінія (підключати лише до клем блоку управління двигуном).
RS485+	21	Використання лінії з'єднання 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.

13.6 CUMMINS QSM11

Таблиця 27 Роз'єм двигуна від виробника

Клеми контролера	Оригінальний роз'єм двигуна	Примітка
Вихід реле 1	38	Встановіть для релейного виходу 1 значення «Вихід палива».
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
CAN(H)	46	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	37	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Загальний J1939.

13.7 CUMMINS QSZ13

Таблиця 28 Роз'єм двигуна від виробника

Клеми контролера	Оригінальний роз'єм двигуна	Примітка
Вихід реле 1	45	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера.
Вихід реле 2	16 та 41	Налаштування на регулювання холостого ходу, нормально відкритий вихід. З'єднайте 16 з 41 під час роботи контролера на високих обертах через зовнішнє реле розширення.
Вихід реле 3	19&41	Налаштування на імпульсне регулювання швидкості, нормально розімкнутий вихід. З'єднайте 19 з 41 на 0,1 с під час високошвидкісного прогрівання контролера через зовнішнє реле розширення.
CAN(H)	1	Використання лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	21	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Загальний J1939.

13.8 DETROIT DIESEL DDEC III/IV

Таблиця 29 Порт CAN двигуна

Клеми контролера	Порт CAN двигуна	Примітка
Вихід реле 1	Розширювальне реле 30 А, напруга акумулятора на блоці управління подається через реле.	Встановіть для релейного виходу 1 значення «Вихід палива».
Запуск релейного виходу	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
CAN(H)	CAN(H)	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	CAN(L)	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Загальний J1939.

13.9 DEUTZ EMR2

Таблиця 30 Роз'єм F

Клеми контролера	Роз'єм F	Примітка
Вихід реле 1	Розширювальне реле 30 А, напруга акумулятора 14 В подається реле. Запобіжник 16 А.	Встановіть для релейного виходу 1 значення «Вихід палива».
Запуск релейного виходу	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
-	1	Підключіть до мінусового полюса акумулятора.
CAN(H)	12	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом рекомендується.
CAN(L)	13	Рекомендується лінія з'єднання з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: Volvo EDC4.

13.10 JOHN DEERE

Таблиця 31 21-контактний роз'єм

Клеми контролера	21-контактний роз'єм	Примітка
Вихід реле 1	G, J	Налаштуйте релейний вихід 1 як «Вихід палива».
Вихід реле запуску	D	
CAN(H)	V	Використовуючи з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	U	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: John Deere.

13.11 MTU MDEC

Підходить для двигунів MTU серій 2000 та 4000.

Таблиця 32 Роз'єм X1

Клеми контролера	Роз'єм X1	Примітка
Релейний вихід 1	BE1	Налаштуйте релейний вихід 1 як «Вихід палива».
Вихід реле запуску	BE9	
CAN(H)	G	Використовуючи з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	F	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: MTU-MDEC-303

13.12 MTU ADEC (SMART MODULE)

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

Таблиця 33 ADEC (порт X1)

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Вихід реле 1	X1 10	Встановити релейний вихід 1 як «Вихід палива». X1 Клемма 9 підключена до мінусового полюса акумулятора.
Вихід реле запуску	X1 34	X1 Клемма 33 Підключена до мінуса акумулятора.

Таблиця 34 Клемні колодки SMART (порт X4)

Клеми контролера	SMART (порт X4)	Примітка
CAN(H)	X4 1	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	X4 2	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: MTU-ADEC.

13.13 MTU ADEC (модуль SAM)

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

Таблиця 35 ADEC (порт X1)

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Вихід реле 1	X1 43	Встановити релейний вихід 1 як «Вихід палива». Клемма 28 X1 підключена до мінуса акумулятора.
Запуск релейного виходу	X1 37	Клемма 22 X1 підключена до мінусового полюса акумулятора.

Таблиця 36 SAM (порт X23)

Клеми контролера	SAM (порт X23)	Примітка
CAN(H)	X23 2	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	X23 1	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Загальний J1939.

13.14 PERKINS

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

Таблиця 37 Роз'єм

Клеми контролера	Роз'єм	Примітка
Вихід реле 1	1, 10, 15, 33, 34	Встановіть для релейного виходу 1 значення «Вихід палива».
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
CAN(H)	31	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	32	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Perkins.

13.15 SCANIA

Підходить для модуля управління двигуном S6. Тип двигуна: DC9, DC12 та DC16.

Таблиця 38 Роз'єм B1

Клеми контролера	Роз'єм B1	Примітка
Вихід реле 1	3	Встановити релейний вихід 1 як «Вихід палива».
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
CAN(H)	9	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	10	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Scania

13.16 VOLVO EDC3

Відповідні режими керування двигуном: TAD1240, TAD1241 та TAD1242.

Таблиця 39 «Автономний» роз'єм

Клеми контролера	Роз'єм «Stand alone»	Примітка
Вихід реле 1	H	Налаштуйте релейний вихід 1 як «Вихід палива».
Вихід реле запуску	E	
Релейний вихід 1	P	Живлення ЕБУ; Встановити релейний вихід 2 як «Живлення ЕБУ».

Таблиця 40 Роз'єм «Шина даних»

Клеми контролера	Роз'єм «Шина даних»	Примітка
CAN(H)	1	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	2	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Volvo.



ПРИМІТКА: Якщо вибрано цей тип двигуна, час попереднього прогрівання слід встановити щонайменше на 3 секунди.

13.17 VOLVO EDC4

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

Таблиця 41 Роз'єм

Клеми контролера	Роз'єм	Примітка
Вихід реле 1	Розширене реле 30 А, яке забезпечує напругу акумулятора для клем 14. Запобіжник 16 А.	Встановіть для релейного виходу 1 значення «Вихід палива».
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
	1	Підключено до мінусового полюса акумулятора.
CAN(H)	12	Використовується з'єднувальний провід з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	13	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: VolvoEDC4.

13.18 VOLVO-EMS2

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

Таблиця 42 Порт CAN двигуна

Клеми контролера	Порт CAN двигуна	Примітка
Вихід реле 1	6	Зупинка ЕБУ; Встановити вихід реле 1 у стан «Зупинка ЕБУ».
Вихід реле 2	5	Живлення ЕБУ; Встановіть вихід реле 2 як «Живлення ЕБУ».
	3	Негативне живлення.
	4	Позитивне живлення.
CAN(H)	1(Hi)	Використання з'єднувального кабелю 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.

13.19 YUCHAI

Підходить для двигунів BOSCH з електронним управлінням системи Common Rail.

Таблиця 43 Двигун 42-контактний порт

Клеми контролера	Порт двигуна 42 контакти	Примітка
Вихід реле 1	1,40	Встановіть для релейного виходу 1 значення «Вихід палива». Підключіть до замка запалювання двигуна.
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
CAN(H)	1,35	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	1,34	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

Таблиця 44 Двигун 2 контакти Порт

Акумулятор	Порт двигуна 2 контакти	Примітка
Мінус акумулятора	1	Діаметр дроту 2,5 мм ² .
Плюс акумулятора	2	Діаметр дроту 2,5 мм ² .

Тип двигуна: BOSCH.

13.20 WEICHAİ

Підходить для двигунів Weichai BOSCH з електронним управлінням Common Rail.

Таблиця 45 Порт двигуна

Виводи контролера	Порт двигуна	Примітка
Вихід реле 1	1,40	Встановіть вихід реле 1 як «Вихід палива». Підключіть до замка запалювання двигуна.
Вихід реле запуску	1.61	
CAN(H)	1,35	Використовуючи з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	1,34	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: GTSC1.

 **ПРИМІТКА:** Якщо у вас виникнуть будь-які питання щодо підключення контролера та зв'язку з ЕБУ, будь ласка, звертайтеся до служби підтримки SmartGen.

14 ПОРТ ETHERNET

14.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Порт ETHERNET використовується для моніторингу контролера, який підтримує два режими підключення: режим мережевого клієнта та режим веб-сервера.

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

14.2 РЕЖИМ ПІДКЛЮЧЕННЯ МЕРЕЖЕВИМ КЛІЄНТОМ

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

Процедура така:

- 1) 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 бути іншою, наприклад: якщо IP-адреса обладнання для моніторингу становить 192.168.0.16, IP-адреса контролера може бути 192.168.0.18, маска підмережі – 255.255.255.0.
- 2) Підключіть контролер. Його можна підключити до обладнання для моніторингу безпосередньо за допомогою мережевого кабелю або через комутатор.
- 3) Зв'язок між контролером та обладнанням для моніторингу здійснюється за допомогою протоколу TCP ModBus.

ПРИМІТКА: У цьому режимі підключення можна налаштовувати параметри контролера. Ми надаємо програмне забезпечення для тестування цього режиму підключення. Протокол зв'язку можна отримати у нашого сервісного персоналу.

14.3 ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ТА МЕРЕЖЕВИЙ КАБЕЛЬ

Таблиця 46 Опис мережевих портів контролера

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

- 1) Контролер і ПК підключаються безпосередньо за допомогою мережевого кабелю, і для цього підключення необхідно використовувати перехресний кабель.

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 має функцію Auto MDI/MDIX, можна також використовувати паралельний кабель.

- 2) Підключення контролера та ПК 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.

15 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Таблиця 47 Усунення несправностей

Симптоми	Можливі рішення
Контролер не реагує при наявності живлення.	Перевірте стартерні акумулятори; Перевірте підключення контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
Генераторна установка вимикається	Перевірте, чи не занадто висока температура води/циліндра; Перевірте напругу змінного струму генераторної установки; Перевірте запобіжник постійного струму.
Аварійне зупинення контролера	Перевірте, чи правильно працює кнопка аварійної зупинки; Перевірте, чи підключений плюс акумулятора пускача до входу аварійної зупинки; Перевірте, чи немає розриву в дротовому з'єднанні.
Сигнал тривоги про низький тиск масла після відключення колінчастого вала	Перевірте датчик тиску масла та його з'єднання.
Сигнал тривоги про високу температуру води після відключення колінчастого вала	Перевірте датчик температури води та його з'єднання.
Сигнал тривоги про зупинку під час роботи	Перевірте відповідний перемикач та його підключення відповідно до інформації на РК-дисплеї; Перевірте цифрові входи.
Колінчастий вал не від'єднується	Перевірте паливний контур та його з'єднання; Перевірте стартерні акумулятори; Перевірте датчик швидкості та його з'єднання; Зверніться до інструкції з експлуатації двигуна.
Стартер не реагує	Перевірте з'єднання стартера; Перевірте стартерні акумулятори.
Генератор працює, а АТС не перемикається	Перевірте АТС; Перевірте з'єднання між АТС та контролерами.
RS485 порушення зв'язку	Перевірте з'єднання; Перевірте, чи правильно налаштований COM-порт; Перевірте, чи не переплутані виводи А і В на RS485; Перевірте, чи не пошкоджений порт зв'язку ПК. Рекомендується встановити резистор 120 Ом між контактами А і В порту RS485 контролера.