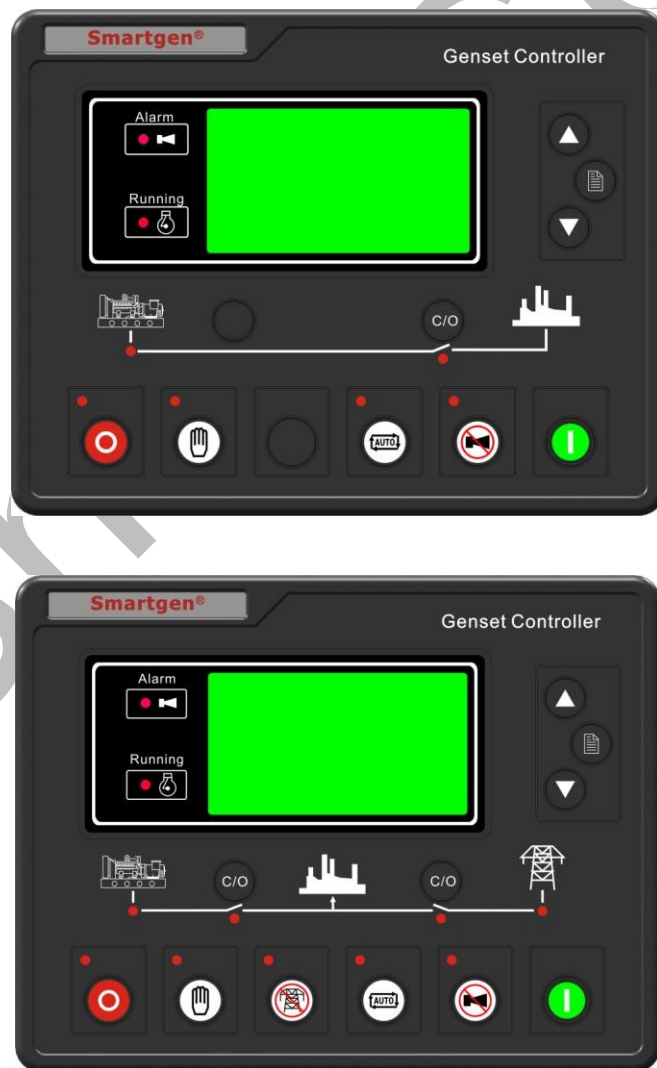


Smartgen®

Серія HGM7200/HGM7100A

Автоматичний контролер генераторної установки

Інструкція користувача



Smartgen Technology



Smartgen Technology Co., Ltd № 28, вулиця

Цзіньсуо, Чженчжоу

Провінція Хенань

Китай

Тел.: 0086-371-67988888/67981888 0086-371-
67991553/67992951
0086-371-67981000 (за кордон)

Факс: 0086-371-67992952

Веб-сайт: <http://www.smartgen.com.cn>
<http://www.smartgen.cn>

Електронна пошта: sales@smartgen.cn

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

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

Будь-які посилання на торговельні марки, що використовуються в цій публікації, належать відповідним компаніям.

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

Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Примітка
15.10.2010	1.0	Перша версія
15.12.2010	1.1	Додано примітку щодо деяких типів двигунів. Додано функції входів. Змінити заводські налаштування датчика рівня рідини; Виправити деякі помилки в таблиці вибору датчиків
24.08.2011	1.2	Додати функцію «блокування запуску».
27.10.2011	1.3	Додати ввести функцію (Авто Режим Блокування та Авто Режим Недійсність).
15 червня 2012 р.	1.4	Додати можливість налаштування запуску щотижня. Додати налаштування вибіркості. Додано частину інструкцій з підключення двигуна.
27.02.2013	1.5	Додати контролер серії HGM7100A та видалити контролер серії HGM7100; Змінити деякі функції контролерів серії HGM7200; Змінити деякі функції «настроюваного періоду».
17.04.2013	1.6	Змінити зміст розділу «Порівняння модулів»

Цей посібник підходить лише для контролерів серій HGM7200 та HGM7100A. Пояснення позначень, що використовуються в цій публікації.

ЗНАК	ІНСТРУКЦІЯ
 ПРИМІТКА	Основні моменти важливого елемента основного процедури для забезпечити правильність процедури.
 УВАГА!	Вказує на процедуру або практику, недотримання якої може призвести до пошкодження або знищення обладнання.
 ПОПЕРЕДЖЕННЯ!	Вказує на процедуру або дію, яка може призвести до травмування персоналу або загибелі людей, якщо її не виконати правильно.

ЗМІСТ

1	ПІДСУМОК	6
2	ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗАМОВЛЕННЯ ТА ПОРІВНЯННЯ МОДУЛІВ	6
2.1	ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗАМОВЛЕННЯ	6
2.2	ПОРІВНЯННЯ МОДУЛІВ	7
2.3	СКОРОЧЕННЯ МОДЕЛЕЙ	7
3	ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
4	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	11
5	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	12
5.1	ІНДИКАТОР	12
5.2	ФУНКЦІЇ КЛАВІШ	13
5.3	РК-ДИСПЛЕЙ	14
5.3.1	ГОЛОВНИЙ ДИСПЛЕЙ	14
5.3.2	МЕНЮ НАЛАШТУВАННЯ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ	16
5.3.3	МЕНЮ НАЛАШТУВАННЯ РОЗШИРЕНИХ ПАРАМЕТРІВ	17
5.4	АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	19
5.5	РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	21
5.6	ПРОЦЕДУРИ УПРАВЛІННЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ	22
5.6.1	ПРОЦЕДУРИ УПРАВЛІННЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ HGM7X20	22
5.6.2	ПРОЦЕДУРИ КЕРУВАННЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ HGM7X10	23
6	ЗАХИСТ	25
6.1	ПОПЕРЕДЖЕННЯ	25
6.2	СИГНАЛ ВИМКНЕННЯ	27
6.3	СИГНАЛ ТРИГЕРУВАННЯ ТА ЗУПИНКИ	29
6.4	СИГНАЛ СПАДУ	30
7	ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ	31
8	СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ	34
8.1	ЗМІСТ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	34
8.2	ВКЛЮЧЕННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ	43
8.2.1	ВИХІД З ВИЗНАЧЕНИМ ПЕРІОДОМ	47
8.2.2	КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД	47
8.3	ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ КОНФІГУРУВУВАНИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ (ВСІ АКТИВНІ ПРИ ПІДКЛЮЧЕННІ ДО GRAND (B-))	49
8.4	ВИБІР ДАТЧИКІВ	52
8.5	УМОВИ ВИБОРУ ВІДКЛЮЧЕННЯ КРАНКА	53

9	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	54
10	НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ	55
11	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	56
12	ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ	57
13	МОНТАЖ	59
14	СИГНАЛІЗАЦІЯ ЧЕРЕЗ КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ GSM ТА ДИСТАНЦІЙНЕ КЕРУВАННЯ	61
14.1	СИГНАЛІЗАЦІЯ ЧЕРЕЗ SMS	61
14.2	ДИСТАНЦІЙНЕ КЕРУВАННЯ ЧЕРЕЗ SMS	61
15	ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ДО ДВИГУНА ЗІ СТАНДАРТОМ J1939	63
15.1	CUMMINS ISB/ISBE	63
15.2	CUMMINS QSL9	63
15.3	CUMMINS QSM11 (ІМПОРТ)	64
15.4	CUMMINS QSX15-CM570	64
15.5	CUMMINS GCS-MODBUS	65
15.6	CUMMINS QSM11	65
15.7	CUMMINS QSZ13	66
15.8	DETROIT DIESEL DDEC III / IV	66
15.9	DEUTZ EMR2	67
15.10	ДЖОН ДІП	67
15.11	MTU MDEC	67
15.12	MTU ADEC (SMART MODULE)	68
15.13	MTU ADEC (модуль SAM)	68
15.14	PERKINS	69
15.15	SCANIA	69
15.16	VOLVO EDC3	70
15.17	VOLVO EDC4	70
15.18	VOLVO-EMS2	71
15.19	YUCHAI	71
15.20	WEICHAH	72
16	ДІАГНОСТИКА НЕСПРАВНОСТЕЙ	73

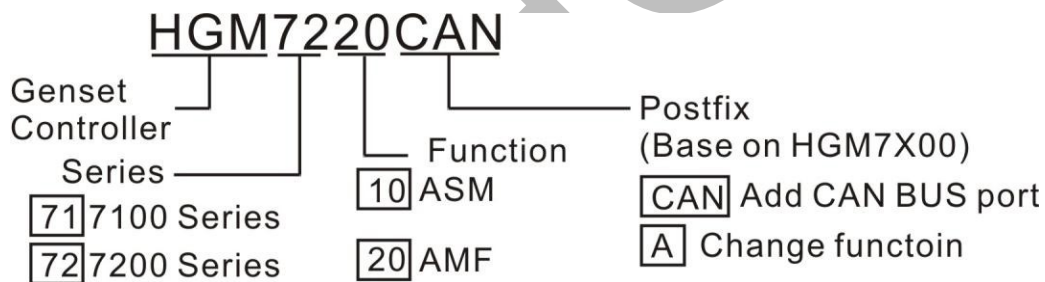
1 підсумок

Контролери генераторних установок серії **HGM7200/7100A** використовуються для автоматизації генераторних установок та системи моніторингу та управління окремими агрегатами з метою забезпечення автоматичного запуску/зупинки, вимірювання даних, захисту від аварій та «трьох видів дистанційного керування» (дистанційне керування, дистанційне вимірювання та дистанційна комунікація). Контролер оснащений великим рідкокристалічним дисплеєм (LCD) та інтерфейсом з можливістю вибору китайської, англійської або інших мов, що забезпечує просте та надійне керування.

Контролер **HGM7200/7100A** використовує 32-бітну мікропроцесорну технологію з точним вимірюванням параметрів, регулюванням фіксованих значень, налаштуванням часу та порогових значень тощо. Більшість параметрів можна налаштувати за допомогою передньої панелі, а всі параметри можна налаштувати за допомогою ПК (через USB-порт) та регулювати й контролювати за допомогою портів RS485. Він може широко використовуватися в ряді систем автоматичного керування генераторними установками завдяки компактній конструкції, простим підключенням та високій надійності.

2 ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗАМОВЛЕННЯ ТА МОДУЛІ: ПОРІВНЯННЯ « »

2.1 ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗАМОВЛЕННЯ



Примітка:

- (1) Модель без суфікса є базовою.
- (2) Для отримання додаткової інформації щодо опису суфіксів, будь ласка, зверніться до наших кваліфікованих фахівців.

2.2 ПОРІВНЯННЯ МОДУЛІВ

Позиції	HGM 7120A	HGM 7110A	HGM 7220	HGM 7210	HGM 7220CAN	HGM 7210CAN
Вхідний порт	7	7	7	7	7	7
Вихідний порт ①	8	8	8	8	8	8
Номер датчика ②	5	5	5	5	5	5
AMF	•		•		•	
RS485			•	•	•	•
GSM			•	•	•	•
CAN (J1939)					•	•
USB	•	•	•	•	•	•
Годинник реального часу	•	•	•	•	•	•
Журнал подій	•	•	•	•	•	•

***Примітка:**

- (1) Два виходи є фіксованими: вихід запуску та вихід рівня палива.
- (2) Аналогові датчики складаються з 3 фіксованих датчиків (температури, тиску, рівня палива) та 2 настроюваних датчиків.

2.3 МОДЕЛІ СКОРОЧЕННЯ

Скорочення	Опис
HGM72X0	Усі контролери серії HGM7200
HGM71X0A	Усі контролери серії HGM7100A
HGM7X20	Усі контролери AMF серій HGM7200/7100A
HGM7X10	Усі контролери ASM серії HGM7200/7100A

3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

HGM7X10, модуль автоматичного запуску, керує генераторною установкою для автоматичного запуску або зупинки за допомогою сигналу дистанційного запуску.

HGM7X20, модуль автоматичного переключення на резерв при відмові основної мережі, є вдосконаленою версією HGM7X10, призначеною спеціально для автоматичних систем, що складаються з генератора та основної мережі.

Основні характеристики:

- ◆ Завдяки 32-бітному процесору на базі ARM, високоінтегрованому апаратному забезпеченню та новому рівню надійності;
- ◆ РК-дисплей 132x64 з підсвічуванням, багатомовний інтерфейс (включно з англійською, китайською та іншими мовами), який можна вибрати на місці, що робить введення в експлуатацію зручним для персоналу заводу;
- ◆ Покращена зносостійкість та стійкість до подряпин РК-дисплея завдяки акриловому екрану;
- ◆ Кремнієва панель та кнопки для кращої роботи в умовах високих температур;
- ◆ Порт зв'язку RS485, що забезпечує дистанційне керування, дистанційне вимірювання, дистанційну комунікацію через протокол ModBus (лише контролер з портом RS485);
- ◆ Обладнано функцією SMS (Short Message Service). У разі спрацювання сигналу тривоги генераторної установки контролер може автоматично надсилати короткі повідомлення через SMS на максимум 5 телефонних номерів. Крім того, стан генератора можна контролювати та перевіряти за допомогою SMS (лише контролер з портом GSM);
- ◆ Оснащений портом CANBUS і може взаємодіяти з генераторною установкою J1939. Ви не тільки можете відстежувати часто використовувані дані (такі як температура води, тиск масла, швидкість, витрата палива тощо) машини ECU, але й керувати запуском, вимкненням, підвищенням швидкості та зниженням швидкості через порт CANBUS (тільки контролер з портом CAN);
- ◆ Підходить для 3-фазних 4-провідних, 3-фазних 3-провідних, однофазних 2-провідних та 2-фазних 3-провідних систем з напругою 120/240 В та частотою 50/60 Гц;
- ◆ Збирає та відображає параметри трифазної напруги, струму, потужності та частоти генератор або мережа.

Параметри:

Мережа	Генератор
Напруга в мережі (U_{ab} , U_{bc} та U_{ca})	Напруга лінії (U_{ab} , U_{bc} та U_{ca}) Напруга фази
(U_a , U_b та U_c)	Напруга на фазі (U_a , U_b та U_c) Послідовність
фаз	Послідовність фаз
Частота (Гц)	Частота (Гц)

Навантаження

Струм IA, IB, IC

Кожна фаза та загальна активна потужність, кВт Кожна фаза

та загальна реактивна потужність, кВАр Кожна фаза та

загальна повна потужність, кВА Кожна фаза та середній

коефіцієнт потужності, PF

Накопичення загальної потужності генератора, кВт·год, кВА·год, кВА·год

- ◆ Для мережі контролер має функції виявлення перевищення та зниження напруги, перевищення та зниження частоти, втрати фази та неправильної послідовності фаз; Для генератора контролер перенапруга та недонапруга, перевищення та зниження частоти, втрата фази, послідовності, надмірну та зворотну потужність, надмірний струм.
- ◆ 3 фіксовані аналогові датчики (температура, тиск масла та рівень рідини);
- ◆ 2 настроювані датчики можна налаштувати як датчики температури або рівня палива;
- ◆ Точне вимірювання та відображення параметрів двигуна, температури (WT) °C/°F відображаються

Тиск масла (OP)	kPa/Psi/Bar відображаються всі Рівень
палива (FL)	% (одиниця)
Швидкість (SPD)	RPM (одиниця)
Напруга акумулятора (VB) В (одиниця)	Напруга зарядного пристрою (VD) В (одиниця)
Кількість годин (HC) може накопичуватися до макс. 65535 годин.	
Кількість запусків може накопичуватися до 65535 разів	
- ◆ Захист: автоматичний запуск/зупинка генераторної установки, управління ATS (автоматичним перемикачем) з точним індикацією несправностей та функцією захисту;
- ◆ Усі вихідні порти є релейними;
- ◆ Налаштування параметрів: параметри можна змінювати та зберігати у внутрішній пам'яті FLASH пам'яті і не можуть бути втрачені навіть у разі відключення електроенергії; більшість з них можна регулюватися за допомогою передньої панелі контролера, а всі вони можуть бути змінені за допомогою ПК через порти USB або RS485.
- ◆ Можна безпосередньо використовувати більше типів кривих температури, тиску масла, рівня палива, а користувачі можуть самостійно визначати криві датчиків;
- ◆ Кілька умов відключення колінчастого валу (датчик швидкості, тиск масла, частота генератора частота) є опціональними;
- ◆ Широкий діапазон напруги живлення постійного струму (8–35 В), що підходить для різних умов початкової напруги акумулятора;

- ◆ Журнал подій та годинник реального часу.
- ◆ Запланований запуск та зупинка генератора (може бути встановити як стартовий набір один раз на день/тиждень/місяць, незалежно від наявності навантаження; також можна налаштувати за бажанням клієнтів);
- ◆ Конфігурація селективності. Користувачі можуть вибирати різні конфігурації за вхідним портом.
- ◆ Може використовуватися на насосних агрегатах та як індикаційний прилад (ввімкнені лише індикація та сигналізація, реле вимкнене);
- ◆ З функцією технічного обслуговування. Дії (попередження, вимкнення або відключення та зупинка) можна налаштувати після закінчення терміну технічного обслуговування;
- ◆ Усі параметри налаштовуються цифровим способом замість традиційної аналогової модуляції за допомогою звичайного потенціометра, що забезпечує більшу надійність та стабільність;
- ◆ Ступінь захисту від вологи IP55 завдяки гумовому ущільнювачу, встановленому між корпусом контролера корпусу та лицьової панелі;
- ◆ Металеві кріпильні затискачі забезпечують ідеальну роботу в умовах високих температур;
- ◆ Модульна конструкція, вогнестійкий корпус з АБС-пластику, роз'ємні клемні колодки та вбудований спосіб монтажу; компактна конструкція з простим кріпленням.

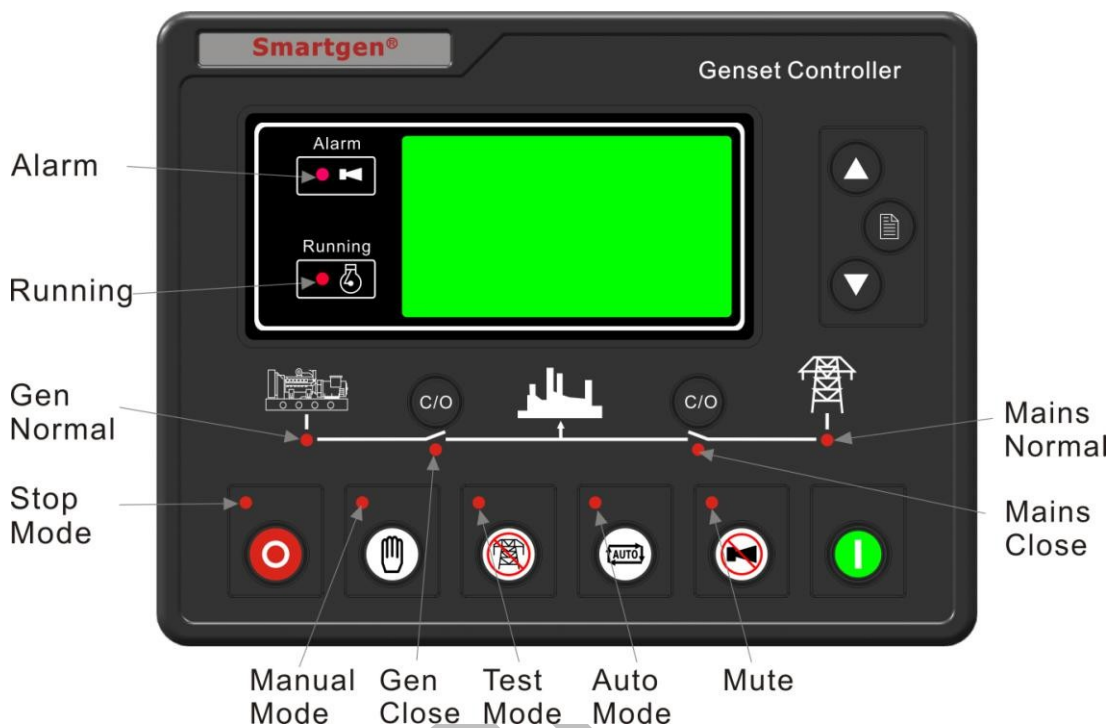
4 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Позиції	Комплект
Робоча напруга	Від 8,0 до 35,0 В постійного струму, безперебійне живлення.
Споживання енергії	<3 Вт (у режимі очікування ≤2 Вт)
Діапазон вхідних параметрів генератора 3-фазний 4-провідний 3-фазний 3-провідний, 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	50/60 Гц
Напруга датчика швидкості	1,0 В до 24,0 В (RMS)
Частота датчика швидкості	10 000 Гц (макс.)
Вихід реле запуску	16 А, 28 В постійного струму на виході живлення
Вихід реле палива	16 А, 28 В постійного струму на виході живлення
Вихід допоміжного реле (1)	7 А, 28 В постійного струму на виході живлення
Вихід допоміжного реле (2)	7 А, 250 В змінного струму, без потенціалу
Вихід допоміжного реле (3)	Безпотенційний вихід 16 А, 250 В змінного струму
Вихід допоміжного реле (4)	Безпотенційний вихід 16 А, 250 В змінного струму
Вихід допоміжного реле (5)	7 А, 28 В постійного струму на виході живлення (лише HGM72X0)
Вихід допоміжного реле (6)	7 А, 28 В постійного струму на виході живлення (тільки HGM72X0)
Розміри корпусу	197 мм × 152 мм × 47 мм
Виріз у панелі	186 мм × 141 мм
Вторинна обмотка трансформатора	Номинальний струм 5 А
Умови експлуатації	Температура: (-25~+70) °C; Вологість: (20~90) % відносної вологості
Умови зберігання	Температура: (-30~+80) °C
Рівень захисту	IP55: якщо між контролером і лицьовою панеллю встановлено водонепроникне гумове ущільнення. IP42: якщо між контролером і лицьовою панеллю не встановлено водонепроникне гумове ущільнення.
Інтенсивність ізоляції	Об'єкт: вхід/вихід/живлення Стандарт: IEC688-1992 Метод випробування: 1,5 кВ змінного струму/1 хв Струм витoku: 3 мА
Вага нетто	0,75 кг

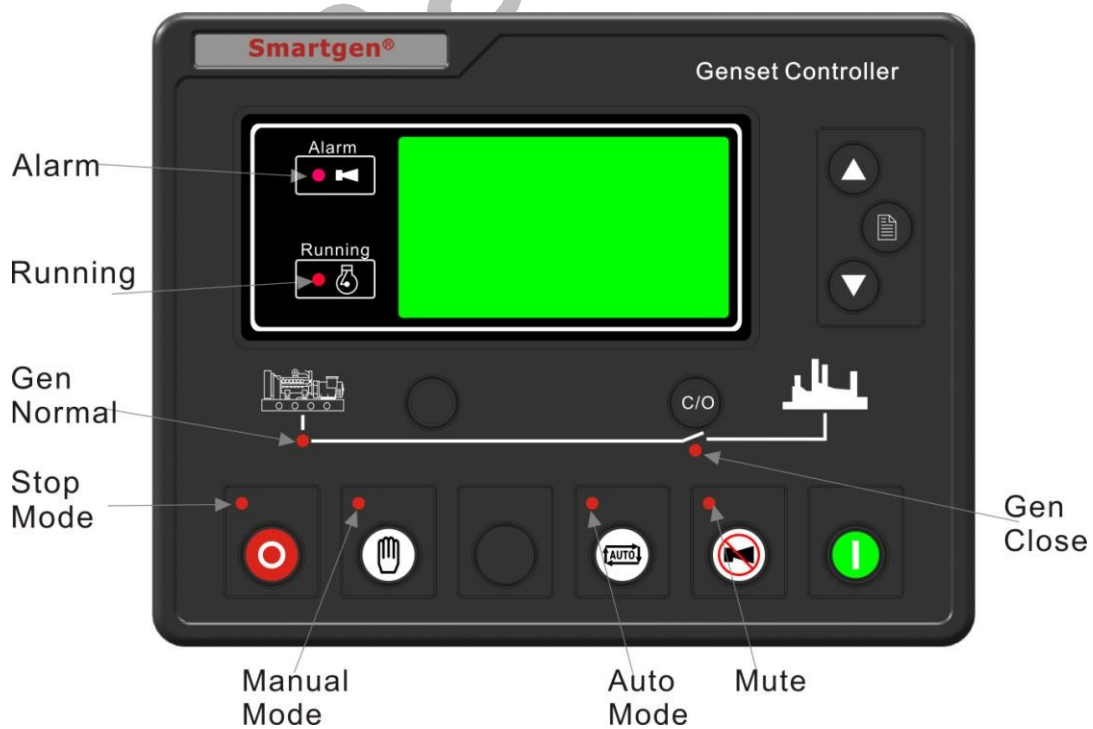
5 ПРАЦЮВАННЯ

5.1 ІНДИКАТОР СВІТЛО « »

HGM7X20



HGM7X10





ПРИМІТКА: Опис вибраних світлових індикаторів:

Індикатор тривоги:

Тип сигналу	Статус
Попередження	Повільно блимати. (1 раз на секунду.)
Спрацьовування і відсутність вимкнення	Повільне блимання. (1 раз на секунду)
Вимкнення	Швидке блимання. (5 разів на секунду)
Спрацьовування та вимкнення	Швидке блимання. (5 разів на секунду)

Індикатор роботи: світиться від відключення колінчастого вала до ETS, гасне в інший час.

Індикатор нормальної роботи генератора: світиться, коли генератор працює нормально; блимає, коли генератор працює з перебоями; гасне, коли немає живлення.

Індикатор нормальної роботи мережі: світиться, коли мережа працює нормально; блимає, коли мережа працює з перебоями; гасне, коли немає живлення.

5.2 ключові функції

	Стоп/Скидання	Зупинка генератора в автоматичному/ручному режимі; Перевірка індикатора (натиснути та утримувати щонайменше 3 секунди); Скидання сигналу тривоги в режимі зупинки; Під час зупинки натисніть цю кнопку ще раз, щоб негайно зупинити генератор.
	Пуск	Запустіть генераторну установку в ручному режимі або в режимі ручного тестування
	Ручний режим	Натисніть цю клавішу, і контролер перейде в ручний режим.
	Автоматичний режим	Натисніть цю клавішу, і контролер перейде в автоматичний режим.
	Робота з навантаженням	Натисніть цю клавішу, і контролер перейде в ручний тестовий режим. (HGM7X10 без)
	Вимкнення звуку сигналу тривоги/Скидання	Звук сигналу вимкнено; якщо спрацював сигнал тривоги, натискання кнопки протягом щонайменше 3 секунд, можна скинути цю сигналізацію.
	Генератор закритий/відкритий	Можна керувати генератором, вмикаючи або вимикаючи його в ручному режимі.
	Мережа Закрито/Відкрито	Можливість керування мережею для ввімкнення або вимкнення в ручному режимі (HGM7X10 без).
	Сторінка ти /Підтвердження	1) Перегорання сторінок; 2) натисніть і утримуйте щонайменше 3 секунди, щоб увійти в меню налаштування основних параметрів та перемістити курсор для підтвердження встановлених даних.
	Вгору/Збільшення	1) Прокрутка екрану; 2) Переміщення курсору вгору та збільшення значення в меню налаштувань.
	Вниз/Зменшення	1) Прокрутка екрану; 2) Курсор вниз і зменшення значення в меню налаштувань.

 **ПРИМІТКА:** Натисніть і утримуйте кнопки «» протягом 3 секунд, щоб перейти до меню налаштування основних параметрів.

 **ПРИМІТКА:** Натисніть одночасно  та , щоб увійти в меню налаштування розширених параметрів, якщо пароль правильний.

 **ПРИМІТКА:** Натисніть одночасно  та , щоб збільшити контрастність РК-дисплея, а одночасне натискання , а одночасне натискання  зменшить його. Контрастність РК-дисплея повернеться до заводських налаштувань після відновлення живлення контролера після його втрати.



УВАГА: стандартний пароль — 00318. Користувач може змінити його на випадок, якщо хтось інший змінить налаштування основних параметрів. Після зміни обов'язково запам'ятайте його

Якщо ви його забули, зверніться до служби підтримки Smartgen та надішліть всю інформацію, що міститься на сторінці контролера «ПРО».

5.3 РК- дисплей

5.3.1 ГОЛОВНИЙ РІДКОКРИСТАЛІЧНИЙ ДИСПЛЕЙ

Головний дисплей показує сторінки, використовуйте к л а в і ш у «» для перегортання сторінок та «» для прокрутки екрану.

■ **Статус**, включаючи наступне: стан генераторної установки, мережі та ATS

■ **Двигун**, включаючи наступне:

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

 **ПРИМІТКА:** У разі підключення до двигуна J1939 через порт CANBUS на цій сторінці також відображаються: тиск охолоджуючої рідини, рівень охолоджуючої рідини, температура палива, тиск масла, температура на вході, температура вихлопних газів, тиск турбіни, загальна витрата палива тощо (для різних двигунів параметри можуть відрізнятися)

■ **Gen**, включаючи наступне:

Напруга на фазі, напруга в мережі, частота, послідовність фаз

■ **Мережа**, включаючи наступне

Напруга фази, напруга лінії, частота, послідовність фаз

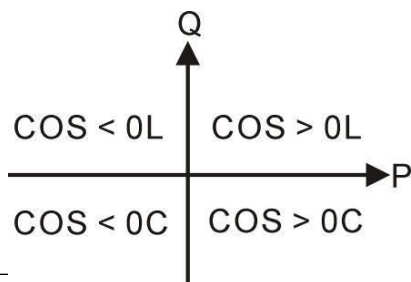
 **ПРИМІТКА:** HGM7X10 не має цієї сторінки.

■ **Навантаження**, включаючи наступне:

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

▲ **Примітка:** Коли світяться лише індикатори увімкнення мережі, слід вимірювати активну та реактивну потужність, повну потужність і коефіцієнт потужності, а також обліковувати електроенергію. Вимірювання активної та реактивної потужності генератора, повної потужності, коефіцієнта потужності та облік електроенергії здійснюються за інших умов.

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



Зауваження:

P означає активну потужність

Q означає реактивну потужність

Потужність коефіцієнт	Умови	Активна потужність	Неактивна потужність	Примітка
COS>0L	P>0, Q>0	Вхід	Вхід	Навантаження є індуктивним опором.
COS>0C	P>0, Q<0	Вхід	Вихід	Навантаження є ємнісним опором.
COS<0L	P < 0, Q > 0	Вихід	Вхід	Навантаження як одне під збудженням генератора
COS<0C	P<0, Q<0	Вихід	Вихід	Завантажити як один над збудження генератор.

▲ **Примітка:**

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

■ Сигнал тривоги



ПРИМІТКА: Щодо сигналів тривоги ЕБУ та сигналів тривоги вимкнення, якщо інформація про сигнал тривоги відображається,

Перевірте двигун відповідно до цього коду; в іншому випадку, будь ласка, зверніться до інструкції з експлуатації генератора відповідно до коду сигналу тривоги SPN.

■ Журнал подій

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

■ Інше, включаючи

час і дату, час відліку до технічного обслуговування (якщо ця функція увімкнена), стан портів вводу/виводу.

■ Про

Дата випуску версії програмного та апаратного забезпечення

Приклад,

Оберти двигуна		Напруга	
1500	об/хв	L1-N	0 В
		L2-N	0 В
		L3-N	0 В

5.3.2 НАЛАШТУВАННЯ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ МЕНЮ « »

Включаючи наступне:

- Умови відключення колінчастого вала
- Зубці маховика
- Номінальна швидкість
- Номінальна напруга генератора
- Номінальна частота генератора
- Номінальна напруга мережі
- Номінальна частота мережі
- Коефіцієнт трансформації СТ
- Номінальний струм трансформатора струму ()
- Номінальна потужність
- Напруга акумулятора
- Час і дата
- Затримка запуску

- Затримка зупинки
- Таймер попереднього нагрівання
- Таймер запуску
- Таймер паузи запуску
- Таймер увімкнення безпеки
- Увімкнути таймер холостого ходу
- Таймер прогрівання
- Таймер охолодження
- Таймер зупинки холостого ходу
- Час утримання ETS (Energize to Stop)
- Час очікування зупинки
- Час після зупинки

Приклад,

Основні параметри Повернутися Відключення колінчастого вала Зубці маховика Номінальна швидкість	Форма 1:   Змінити елементи,  увійти в налаштування (форма 2) та  вийти з налаштувань.
Відключення колінчастого вала Налаштування 1 частота + швидкість	Форма 2:  Увійдіть у налаштування (форма 3), натисніть  або  , щоб повернутися до попереднього меню, натисніть  , щоб повернутися до попереднього меню (форма 1).
Відключення колінчастого вала 1 частота + швидкість	Форма 3:   Змінити параметри;  —підтвердити налаштування (форма 2),  —вийти з налаштувань (форма 2).

5.3.3 НАЛАШТУВАННЯ РОЗШИРЕНИХ ПАРАМЕТРІВ МЕНЮ

Включно з,

- Мережа
- Таймери
- Двигун
- Генератор
- Системи навантаження « »
- ATS
- Аналоговий датчик

- Цифрові входи
- Цифрові виходи
- Модуль « »
- Планове обслуговування та технічне обслуговування
- GSM (SMS) « »

Приклад:

Розширені параметри >Мережа >Статус затримки >Двигун >Генератор	Форма 1  Зміна елементів, натискання кнопки «  » відкриває вікно налаштувань (форма 2), натискання кнопки «  » закриває вікно налаштувань.
Генератор >Повернутися >Система кондиціонування >Полюси >Номінальна напруга	Форма 2  Змінити позиції (форма 3), вибрати «повернути» та натиснути  , щоб повернутися до попереднього меню (форма 1),  , щоб повернутися до попереднього меню (форма 1).
Генератор >Під Напруга Вимкнення > Вимкнення при перевищенні частоти > Вимкнення при недостатній частоті > Попередження про перевищення напруги	Форма 3  Змінити параметри,  підтвердити налаштування (форма 4),  , щоб повернутися до попереднього меню (форма 1).
Попередження про перевищення напруги Вибір: Вимкнути Значення налаштування, 00110% Значення, що повертається: 00108% Час затримки: 00005	Форма 4  Перейдіть до налаштувань (форма 5), натисніть «  » або «  », щоб повернутися до попереднього меню (форма 3), «  », щоб повернутися до попереднього меню (форма 3).
Попередження про перевищення напруги Вибір: Вимкнути Значення налаштування: 00110% Значення, що повертається: 00108 Час затримки: 00005	Форма 5  Змінити параметри (форма 6),  підтвердити налаштування (форма 7),  , та вийти з меню налаштувань (форма 4).

Попередження про перевищення напруги Вибір: Увімкнути Значення налаштування: 00110% Значення, що повертається: 00108 Час затримки: 00005	Форма 6   Змінити параметри налаштування (форма 5),  підтвердити налаштування (форма 7),  та вийти з налаштувань (форма 4).
--	--

Попередження про перевищення напруги генератора Вибір: Увімкнути Значення налаштування, 00110% Значення повернення, 00108% Час затримки, 00005	Форма 7   Змінити параметри (форма 5),  підтвердити налаштування,  та вийти з налаштувань (форма 4).
--	--

Попередження про перевищення напруги Вибір: Вимкнути Значення налаштування, 00110% Значення повернення, 00108% Час затримки, 00005	Форма 8,   Змінити параметри,  підтвердити налаштування (форма 4),  та вийти з налаштувань (форма 4).
--	--

 **ПРИМІТКА:** Тривале натискання кнопки «  » дозволяє безпосередньо вийти з режиму налаштування під час налаштування.

5.4 АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА РОБОТИ « »

Натисніть кнопку «  », її індикатор загориться, і контролер перейде в **автоматичний** режим.

Послідовність запуску,

1. HGM7X20: Коли мережа працює ненормально (перенапруга та недонапруга, надмірна та недостатня частота, втрата фази, неправильна послідовність фаз), вона переходить у режим «затримки через ненормальну роботу мережі», а на РК-дисплеї починається відлік часу. Коли затримка через ненормальну роботу мережі закінчується, вона переходить у режим «затримки запуску»; вона також переходить у цей режим, коли активна функція «дистанційний запуск під навантаженням».
2. HGM7X10: Генератор переходить у режим «затримки запуску», щойно активується функція «Дистанційний запуск під навантаженням».
3. Таймер затримки запуску відображається на сторінці «Статус» РК-дисплея.
4. Коли затримка запуску закінчується, реле попереднього нагрівання видає сигнал (якщо це налаштовано), на РК-дисплеї відображається «затримка запуску попереднього нагрівання XX с».

5. Коли затримка попереднього нагрівання закінчується, спрацьовує реле палива, а потім реле запуску; якщо запуск двигуна не вдається протягом «часу запуску», реле палива та реле запуску вимикаються і переходять у «час перерви між запусками», щоб дочекатися наступного запуску.
6. Якщо запуск двигуна не вдається протягом заданого часу, контролер надсилає сигнал **«Fail to Start»**, і на сторінці тривоги РК-дисплея з'являється повідомлення «Fail To Start».
7. У разі успішної спроби запуску двигуна запускається «затримка безпеки». Протягом цього періоду відключаються сигнали тривоги про низький тиск масла, високу температуру води, недостатню частоту обертання та несправність системи зарядки. Як тільки ця затримка закінчується, запускається «затримка холостого ходу» (якщо це налаштовано).
8. Під час «затримки холостого ходу» сигналізація про низьку частоту обертання, низьку частоту та низьку напругу вимкнена. Після закінчення цієї затримки запускається «затримка прогрівання» (якщо налаштовано).
9. Після закінчення «затримки прогрівання», якщо стан генератора є нормальним, його індикатор загориться. Якщо напруга та частота досягнуть значень, необхідних для роботи під навантаженням, реле замикання отримає живлення, генератор почне приймати навантаження, індикатор потужності генератора увімкнеться, і генератор перейде у стан «Нормальна робота»; якщо напруга та частота є ненормальними, контролер увімкне сигнал тривоги (тип сигналу тривоги відобразиться на сторінці сигналу тривоги РК-дисплея).

ПРИМІТКА: У разі «Дистанційного запуску (без навантаження)» процедура є такою самою, за винятком кроку № 9: реле замикання НЕ буде підключено до живлення, генератор НЕ прийме навантаження.

Послідовність зупинки,

1. HGM7X20, коли напруга в мережі повертається до нормального рівня під час роботи генераторної установки, переходить у режим «Затримки відновлення нормального режиму». Після закінчення затримки відновлення нормального режиму генератор переходить у режим «Затримки зупинки»; також перехід у цей режим можливий, коли функція «Дистанційний запуск під навантаженням» неактивна.
2. HGM7X10, генератор переходить у режим «затримки зупинки», як тільки функція «Дистанційний запуск під навантаженням» вимикається.
3. Коли затримка зупинки закінчується, реле відключення генератора знеструмлюється; генератор переходить у режим «затримки охолодження». Після «часу переходу» реле підключення мережі отримує живлення. Індикатор генератора гасне, а індикатор мережі загоряється.
4. Реле холостого ходу отримує живлення, як тільки входить у «затримку зупинки на холостому ходу».

5. Якщо входить у режим «затримки утримання ETS», реле ETS отримує живлення. Реле палива вимикається і автоматично визначає, зупинений генератор чи ні.
6. Потім введіть для генераторної установки «Таймер невеликого зупинення»; система автоматично визначить, чи зупинився генератор.
7. Введіть «after stop time» (якщо налаштовано) одразу після зупинки генератора. В іншому випадку контролер надішле сигнал тривоги «Fail to stop». (Якщо генераторна установка успішно зупинилася після попередження «Failed to Stop», буде введено «after stop time» і знято сигнал тривоги)
8. Введіть «generator at rest» (генератор у режимі спокою), як тільки закінчиться «after stop time».

5.5 РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА РОБОТА В РЕЖИМІ « »

1. HGM7X20: Натисніть кнопку  — контролер перейде в режим ручного запуску, і його індикатор загориться. Натисніть кнопку  — контролер перейде в «Режим ручного тестування», і його індикатор загориться. В обох режимах натисніть кнопку  для запуску генератора; система автоматично виявить відключення колінчастого вала, і генератор прискорюється до роботи на високих обертах. У разі високої температури, низького тиску масла та ненормальної напруги під час роботи генератора контролер може захистити генераторну установку, швидко зупинивши її (детальні процедури див. у пунктах 4–9 розділу «Автоматичний запуск»).
- У «ручному режимі тестування»  генератор працює нормально, незалежно від того, чи працює мережа, чи ні, перемикач навантаження повинен бути переведений на сторону генератора.
- У «ручному режимі»  процедури ATS див. у розділі «Процедура ATS генератора» в цьому посібнику.
2. HGM7X10: Натисніть , контролер переходить у режим ручного запуску, і його індикатор загоряється. Потім натисніть , щоб запустити генератор; система автоматично виявляє відключення колінчастого вала, і генератор прискорюється до роботи на високих обертах. У разі високої температури, низького тиску масла та ненормальної напруги під час роботи генератора контролер може захистити генераторну установку, швидко зупинивши її (детальні процедури див. у пунктах 4–9 розділу «Автоматичний запуск»). Після того, як генератор запрацює нормально, якщо сигнал дистанційного запуску активний, контролер надішле сигнал про завершення роботи генератора; якщо дистанційний сигнал неактивний,

контролер не надсилатиме сигнал на закриття.

3. **Ручне зупинення:** натискання к н о п к и «  » може вимкнути працюючий генератор (детальні процедури див. у пунктах 3–8 послідовності зупинки).

5.6 ПРОЦЕДУРИ УПРАВЛІННЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ

5.6.1 ПРОЦЕДУРИ УПРАВЛІННЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ HGM7X20

Процедури ручного перемикачання

Коли контролер перебуває в **ручному** режимі, процедури керування перемикачем розпочинаються через ручне переключення.

Користувачі можуть керувати перемикачем навантаження ATS, натискаючи кнопку для увімкнення або вимкнення.

A. Якщо параметр «Виявлення розімкнутого вимикача» має значення «SELECT Disable»

Натисніть кнопку ввімкнення або вимкнення генератора  : якщо генератор прийняв навантаження, він надішле сигнал про зняття навантаження; якщо навантаження не прийнято, генератор надішле сигнал про навантаження; якщо мережа прийняла навантаження, вона зніме навантаження, а потім генератор прийме навантаження.

Натисніть клавішу увімкнення або вимкнення мережі  : якщо мережа прийняла навантаження, вона надішле сигнал розвантаження; якщо

навантаження не прийнято, мережа надішле сигнал навантаження; якщо генератор прийняв навантаження, генератор розвантажиться, а потім мережа прийме навантаження.

B. Якщо для параметра «Виявлення відкритого вимикача» встановлено значення «SELECT Enable»

Щоб перевести навантаження з мережі на генератор, спочатку потрібно натиснути кнопку вимкнення мережі  . Після закінчення затримки вимкнення натисніть кнопку увімкнення генератора  , і генератор прийме навантаження (при безпосередньому натисканні кнопки увімкнення нічого не відбудеться).

Спосіб переключення з генератора на мережу такий самий, як описано вище.

Процедури автоматичного переключення:

Коли контролер перебуває в режимі ручного тестування, автоматичного режиму або зупинки, процедури керування перемикачем розпочнуться через автоматичне переключення.

1. Якщо вхідний порт налаштований як «Close Mains Auxiliary»

A. Якщо для параметра «Виявлення розімкнутого вимикача» вибрано «Вимкнути»

Під час переключення навантаження з мережі на генератор контролер починає перевіряти наявність «помилки

передачі», після чого починається затримка відкриття та затримка переходу. При виявленні закінчення часу, якщо відкриття перемикача не відбулося, генератор не вмикається, в іншому випадку генератор вмикається. Виявлення збою переходу під час вмикання генератора. При виявленні закінчення часу, якщо вмикання не відбулося, необхідно дочекатися, поки генератор вмикається. Якщо перехід не відбувся і з'явилося попередження «SELECT Enable», подається сигнал тривоги незалежно від того, чи відбулося вмикання чи вимикання.

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

В. Якщо для параметра «Виявлення відкритого вимикача» встановлено значення «SELECT Disable»

Навантаження мережі передається на генератор, після затримки вимкнення та інтервалу перемикавання генератор вмикається. Виявлення збою перемикавання під час вмикання генератора. Після закінчення часу виявлення, якщо вмикання не відбулося, слід чекати на вмикання генератора. Якщо перемикавання не відбулося і з'явилося попередження «SEL Enable», подається сигнал тривоги.

2. Якщо вхідний порт не налаштований як «Close Mains Auxiliary»

Навантаження мережі передається на навантаження генератора, після затримки вимкнення та інтервалу перемикавання генератор вмикається.

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

5.6.2 HGM7X10 КЕРУВАННЯ ПЕРЕКЛЮЧАЧЕМ ПРОЦЕДУРИ

Процедури ручного переключення,

Коли контролер перебуває в ручному режимі, виконується ручне перемикавання. Користувачі можуть вмикати або вимикати генератор натисканням клавіші.

Натисніть клавішу увімкнення або вимкнення генератора  ; якщо генератор прийняв навантаження, він видасть сигнал розвантаження

; якщо навантаження відсутнє, генератор видасть сигнал навантаження.

Процедури автоматичного керування,

Коли контролер перебуває в режимі ручного тестування, автоматичного режиму або зупинки, процедури керування перемикачем запускають автоматичне переключення.

1. Якщо вхідний порт налаштований як «Закрити мережу-допоміжний»,

А. Якщо для параметра «Виявлення відкритого вимикача» встановлено значення «SELECT Disable»

Навантаження генератора переводиться в режим розвантаження генератора після затримки вимкнення, виявлення

неуспішного переведення під час вимкнення. Коли час очікування закінчився, якщо вимкнення не відбулося, слід чекати на вимкнення. В іншому випадку вимкнення завершено.

Розвантаження генератора перетворюється на навантаження генератора після затримки увімкнення, виявляючи збій переведення під час виведення увімкнення. Коли час виявлення закінчився, якщо увімкнення не відбулося, слід чекати на увімкнення. В іншому випадку увімкнення завершено.

Якщо передача не відбулася і з'явилося попередження «SEL Enable», сигнал тривоги спрацьовує незалежно від того, чи стався збій увімкнення чи вимкнення.

В. Якщо для параметра «Виявлення розімкнутого вимикача» встановлено значення «SELECT Enable»

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

Розвантаження генератора переводиться в навантаження генератора, після затримки ввімкнення, виявляючи збій переведення під час виведення ввімкнення. При виявленні закінчення часу, якщо ввімкнення не відбулося, слід чекати на ввімкнення. В іншому випадку ввімкнення завершується.

Якщо попередження про збій перемикачів має значення «SEL Enable», подається попереджувальний сигнал «switch on fail».

2. Якщо вхідний порт не налаштований як «Закрити допоміжну мережу»

«Gens un-load» перетворюється на «gens load», генератори вмикаються і видають вихідну потужність. «Gens load» перетворюється на «gens un-load», генератори вимикаються і видають

вихідну потужність.  **ПРИМІТКА:**

При використанні АТС без проміжного пристрою виявлення вимкнення встановлено на «SELECT Disable»;

При використанні АТС з проміжним пристроєм для вимкнення підходять обидва варіанти: «SELECT Disable» або «SELECT Enable». Якщо вибрати «SELECT Enable», слід налаштувати вихід вимкнення;

При використанні контактора змінного струму рекомендується вимкнути «SELECT Disable».

6 ЗАХИСТ

6.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Коли контролер виявляє попереджувальний сигнал, спрацює лише сигнал тривоги, а генератор не зупиняється. Попередження такі:

№	Тип	Опис
1	Попередження про перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість перевищує задане значення, він надсилає сигнал попередження.
2	Попередження про недостатню швидкість	Коли контролер виявляє, що швидкість нижча за задане значення, він надсилає сигнал попередження.
3	Попередження про втрату сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість дорівнює 0, а для дії обрано «Попередження», він надсилає попереджувальний сигнал.
4	Перевищення частоти Попередження	Коли контролер виявляє, що частота перевищує задане значення, він надсилає сигнал попередження.
5	Низька частота Попередження	Коли контролер виявляє, що частота нижча за заданого значення, він надсилає сигнал попередження.
6	Перенапруга	Коли контролер виявляє, що напруга перевищує заданого значення, він надсилає сигнал попередження.
7	Попередження про зниження напруги	Коли контролер виявляє, що напруга нижча за заданого значення, він надсилає сигнал попередження.
8	Попередження про перевищення струму	Коли контролер виявляє, що струм перевищує задане значення, він надсилає сигнал попередження.
9	Неможливість зупинки	Коли генератор не зупиняється після закінчення «затримки зупинки».
10	Збій зарядного пристрою	Коли контролер виявляє, що напруга зарядного пристрою нижча заданого значення, він надсилає сигнал попередження.
11	Перенапруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора вища за задане значення, він надсилає сигнал попередження.
12	Акумулятор Недостатня напруга	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора нижча за задане значення, він надсилає попереджувальний сигнал.
13	Необхідне технічне обслуговування	Коли час відліку дорівнює 0 і для дії вибрано «Попередження», він надсилає попереджувальний сигнал.
14	Зворотна потужність	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність є від'ємною) є нижчим за задане значення, він надсилає сигнал попередження.
15	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність є позитивною) перевищує задане значення, він надсилає сигнал попередження.

Hi	Тип	Опис
		посилає попереджувальний сигнал.
16	Попередження ЕБУ	Коли контролер отримує сигнал тривоги від двигуна через J1939, він надсилає попереджувальний сигнал.
17	Втрата фази генератора	Коли контролер виявляє втрату фази генератора, він надсилає сигнал попередження.
18	Фаза генератора Помилка послідовності	Коли контролер виявляє зворотну фазу, він надсилає сигнал попередження.
19	Попередження про несправність перемикача	Коли контролер виявляє збій умикання та вимикання, і якщо опція «Ввімкнути дію» буде активована, система надішле попереджувальний сигнал.
20	Розрив ланцюга датчика температури	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, а для дії вибрано «попередження», він надсилає попереджувальний сигнал.
21	Попередження про високу температуру	Коли контролер виявляє, що температура перевищує задане значення, він надсилає сигнал попередження.
22	Попередження про низьку температуру	Коли контролер виявляє, що температура нижча за задане значення, він надсилає сигнал попередження.
23	Тиск Розрив ланцюга датчика	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, а для дії обрано «попередження», він надсилає сигнал попередження.
24	Попередження про низький тиск	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий за заданого значення, він надсилає сигнал попередження.
25	Розрив ланцюга датчика рівня	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, і якщо вибрати опцію «попередити», система надішле попереджувальний сигнал.
26	Попередження про низький рівень	Коли контролер виявляє, що рівень масла нижчий за задане значення, він надсилає сигнал попередження.
27	Розкриття гнучкого датчика 1	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, а для дії обрано «попередження», він надсилає сигнал попередження.
28	Гнучкий датчик 1: високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує максимальне задане значення, він надсилає сигнал попередження.
29	Гнучкий датчик 1 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче мінімального заданого значення, він надсилає сигнал попередження.
30	Гнучкий датчик 2 Розмикання	Коли контролер виявляє розімкнутий ланцюг датчика, і вибрано дію «попередження», він надсилає сигнал попередження.
31	Гнучкий датчик 2 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика вище, ніж якщо значення перевищить максимальне задане значення, система подасть сигнал попередження.
32	Гнучкий Датчик 2 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче мінімального заданого значення, він надсилає сигнал попередження.

Hi	Тип	Опис
33	Цифровий вхід попередження	Коли цифровий вхідний порт налаштований як попереджувальний і активний, контролер надсилає відповідний сигнал попередження.
34	Помилка зв'язку GSM	Якщо вибрано увімкнення GSM, але контролер не зміг виявити модель GSM, контролер надсилає відповідний сигнал попередження.

6.2 СИГНАЛ ТРИВОГИ ПРО ВИМКНЕННЯ ГЕНЕРАТОРА

Коли контролер виявляє сигнал тривоги про зупинку, він надсилає сигнал на зупинку генератора. Сигнали тривоги про зупинку такі:

№	Тип	Опис
1	Аварійна зупинка	Коли контролер виявляє сигнал аварійної зупинки, він надсилає сигнал зупинки.
2	Перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що значення швидкості перевищує задане значення, він надсилає сигнал зупинки.
3	Недостатня швидкість	Коли контролер виявляє, що значення швидкості нижче за задане, він надсилає сигнал зупинки.
4	Втрата швидкості Сигнал	Коли контролер виявляє, що значення швидкості дорівнює 0, і вибрано дію «Вимкнення», він надсилає сигнал тривоги зупинки
5	Перевищення частоти	Коли контролер виявляє, що значення частоти перевищує задане значення, він надсилає сигнал зупинки.
6	Низька частота	Коли контролер виявляє, що значення частоти нижче за задане, він надсилає сигнал зупинки.
7	Перенапруга	Коли контролер виявляє, що значення напруги перевищує задане значення, він надсилає сигнал зупинки.
8	Недостатнє напруга	Коли контролер виявляє, що значення напруги нижче за задане, він надсилає сигнал зупинки.
9	Неможливість запуску	Якщо генератор не запуститься протягом встановленого часу запуску, контролер надішле сигнал зупинки.
10	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що значення струму перевищує заданого значення, він надсилає сигнал зупинки.
11	Необхідне технічне обслуговування	Коли час відліку дорівнює 0, а для дії вибрано «Shutsown», він надсилає сигнал зупинки.
12	Вимкнення ЕБУ	Коли контролер отримує сигнал зупинки від двигуна через J1939, він

№	Тип	Опис
		відправить сигнал зупинки.
13	Помилка зв'язку з ЕБУ	Якщо контролер НЕ отримує дані від двигуна через J1939, він надсилає сигнал зупинки.
14	Відключення при зворотному потоці потужності	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність від'ємна) нижче за задане значення, а для дії при зворотній потужності обрано «відключення», він надсилає сигнал тривоги зупинки.
15	Відключення при перевищенні потужності	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність є додатною) перевищує задане значення, а для дії при вибрано дію «відключення», він надсилає сигнал зупинки.
16	Датчик температури Розрив	Коли контролер виявляє розімкнутий ланцюг датчика, а вибрано дію «вимкнення», він надсилає сигнал зупинки.
17	Вимкнення через високу температуру	Коли контролер виявляє, що температура перевищує задане значення, він надсилає сигнал зупинки.
18	Розрив датчика тиску	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, а для дії обрано «вимкнення», він надсилає сигнал зупинки.
19	Вимкнення через низький тиск	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий за задане значення, він надсилає сигнал зупинки.
20	Розрив датчика рівня	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, а для дії обрано «відключення», він надсилає сигнал зупинки.
21	Гнучкий датчик 1 Розкритий	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, і вибрано дію «вимкнення», він надсилає сигнал зупинки.
22	Гнучкий датчик 1 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика вище, ніж максимальне задане значення, він подасть сигнал зупинки.
23	Гнучкий датчик 1 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче мінімального заданого значення, він надсилає сигнал зупинки.
24	Гнучкий датчик 2 розімкнутий	Коли контролер виявляє розімкнутий ланцюг датчика, а для дії обрано «вимкнення», він надсилає сигнал зупинки.
25	Гнучкий датчик 2 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує максимальне задане значення, він надсилає сигнал зупинки.
26	Гнучкий датчик 2 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче мінімального заданого значення, він надсилає сигнал зупинки.
27	Порт цифрового входу	Коли цифровий вхідний порт налаштований на вимкнення, і дія якщо функція активна, вона надішле сигнал вимкнення.

6.3 СИГНАЛ ТРИГЕРУВАННЯ ТА ЗУПИНКИ « »

Коли контролер виявляє сигнал тривоги вимкнення, він швидко вимкне генератор і зупинить його після швидкого охолодження.

Сигнал тригера та зупинки такий:

№	Тип	Опис
1	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що значення перевищує задане, і для дії обрано «відключення та зупинка», він надсилає сигнал відключення та зупинки.
2	Необхідність технічного обслуговування	Коли час відліку дорівнює 0 і обрано дію «відключення та зупинка», він надсилає сигнал відключення та зупинки.
3	Зворотна потужність	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність є від'ємною) є нижчим за задане значення, а для дії обрано «відключення та зупинка», він надсилає сигнал відключення та зупинки.
4	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що значення надмірної потужності (потужність є позитивною) перевищує задане значення, а обрано дію «відключення та зупинка», він надсилає сигнал відключення та зупинки.
5	Порти цифрового входу	Якщо для цифрового вхідного порту встановлено режим «відключення та зупинка», і дія активна, він надсилатиме сигнал відключення та зупинки.

6.4 СИГНАЛ ТРИГЕРА « »

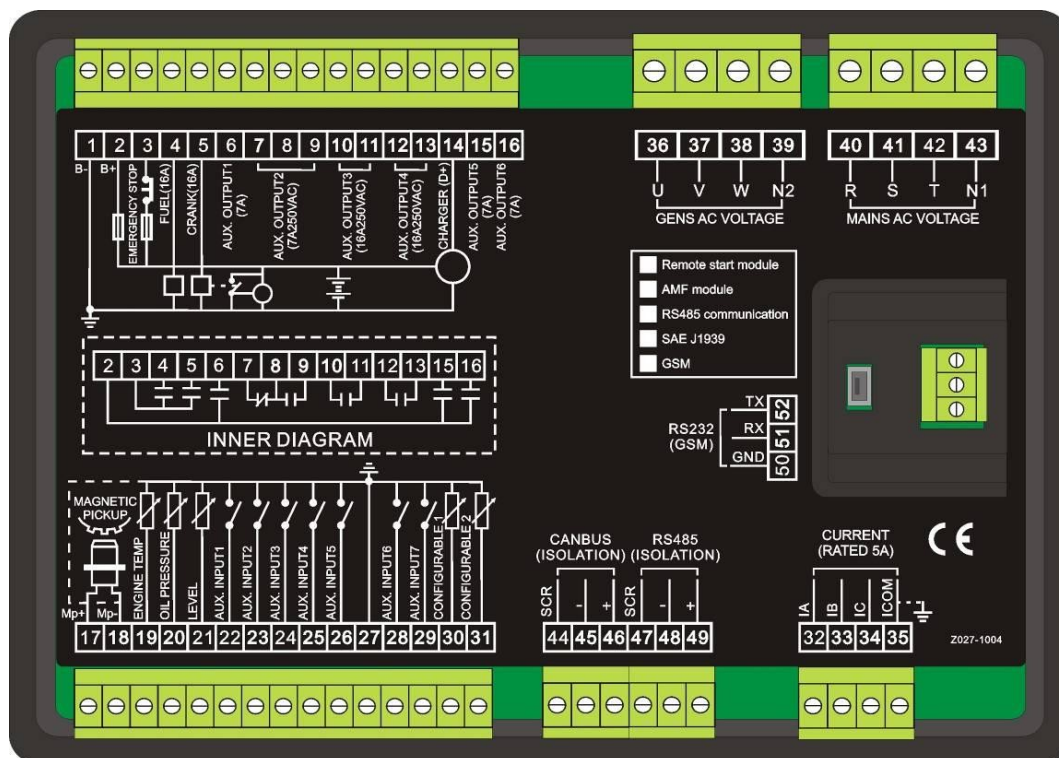
Коли контролер виявляє сигнал тривоги відключення, він швидко перериває сигнал запуску генератора, але генераторна установка не зупиняється.

Сигнал тривоги відключення такий:

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

7 підключення провідів

Задня панель контролера HGM7200/7100A виглядає наступним чином:



Опис підключення клем:

№	Функції	Діаметр	Примітка		
1	Вхід постійного струму –ve	2,5 мм ²	Підключається до мінусового полюса стартерного акумулятора		
2	Вхід постійного струму +	2,5 мм ²	Підключається до плюса стартерного акумулятора. Якщо довжина дроту перевищує 30 м, краще використовувати подвійний дріт паралельно. Рекомендується використовувати запобіжник на 20 А.		
3	Аварійна зупинка	2,5 мм ²	Підключається до +Ve через кнопку аварійної зупинки		
4	Вихід реле палива	1,5 мм ²	+Ve живиться від 3-контактного виходу, номінальний струм 16 А		
5	Вихід реле запуску	1,5 мм ²	+Ve подається через 3 точок, номінальний струм 16 А	Підключено до котушки стартера	
6	Додатковий вихід 1	1,5 мм ²	+Ve подається від 2 точки, номінальний струм 7 А	Деталі див. Форму 2	
7	Додатковий вихід 2	1,5 мм ²	Виходи нормально закриті, номінальний струм 7 А		
8			Загальні контакти реле		
9			Зазвичай відкриті виходи, номінальний струм 7 А		
10	Додатковий вихід 3	2,5 мм ²	Нормально розімкнуті пасивні контакти реле, номінальний струм 16 А, пасивний контакт		
11					
12	Додатковий вихід 4	2,5 мм ²			
13					

Н/Д	Функції	Діаметр	Примітка	
14	Вхід порту D+ генератора заряду	1,0 мм ²	Підключено до зарядкою клем D+ (WL). Якщо такого виводу немає, залишається незайнятим.	
15	Додатковий вихід 5	1,5 мм ²	+Ve, що живиться від 2 точок, номінальний струм 7 А	Деталі див. форму 2
16	Додатковий вихід 6	1,5 мм ²		
17	Магнітний датчик	Підключено до магнітним з екранування лінія		
18	Вхід магнітного датчика, а внутрішній контролер підключити до мінус акумулятора.			
19	Температура вхід датчика	Підключено до датчика температури		Налаштування пункти див. форму 4
20	Масло тиску вхід датчика	Підключено до датчика тиску масла		
21	Вхід рівня датчика вхід	Підключено до датчика рівня масла		
22	Додатковий вхід 1	1,0 мм ²	Заземлення підключено активний (- Ve)	Налаштування пункти див. форму 3
23	Додатковий вхід 2	1,0 мм ²		
24	Додатковий вхід 3	1,0 мм ²		
25	Додатковий вхід 4	1,0 мм ²		
26	Додатковий вхід 5	1,0 мм ²		
27	Загальні клеми датчика	Загальні клеми датчика, внутрішні клеми контролера підключені до мінусового полюса акумулятора.		
28	Додатковий вхід 6	1,0 мм ²	Земля підключена є активний (-Ve)	Налаштування елементів див. форма 3
29	Додатковий вхід 7	1,0 мм ²		
30	Налаштовуваний датчик 1	Підключається до датчиків температури, тиску масла або рівня палива		Налаштування параметрів див. форму 4
31	Налаштовуваний датчик 2			
32	СТ Фаза А вхід датчика	1,5 мм ²	Зовнішній підключений до вторинної обмотки трансформатора струму (номінальний струм 5 А)	
33	СТ Фаза В вхід датчика	1,5 мм ²	Зовнішній підключений до вторинної обмотки трансформатора струму (номінальний струм 5 А)	
34	СТ Фаза С вхід датчика	1,5 мм ²	Зовнішній підключений до вторинної обмотки трансформатора струму (номінальний струм 5 А)	
35	Громадські термінали струму трансформатора	1,5 мм ²	Див. наступну інструкцію з монтажу	
36	Генератор Напруга фази А вимірюванн я вхід	1,0 мм ²	Підключається до виходу фази А генераторної установки (рекомендується запобіжник на 2 А)	
37	Генератор Фаза В	1,0 мм ²	Підключено до виходу фази В генераторної установки (2А	

№	Функції	Діаметр	Примітка
	напруга вимірювання вхід		рекомендується встановити запобіжник)
38	Генератор вхід напруги	1,0 мм ²	Підключається до виходу фази С генераторної установки (рекомендується запобіжник на 2 А)
39	Генератор вхід	1,0 мм ²	Підключено до виходу N-провід генераторної установки
40	Напруга мережі вхід	1,0 мм ²	Підключення до фази А мережі (рекомендується запобіжник на 2 А) (HGM7X10 без)
41	Мережа вхідна напруга	1,0 мм ²	Підключається до В-фази мережі (рекомендується запобіжник на 2 А) (HGM7X10 без)
42	Мережа вхідна напруга	1,0 мм ²	Підключення до фази С мережі (рекомендується запобіжник на 2 А) (HGM7X10 без)
43	Мережа вхід	1,0 мм ²	Підключено до виходом N-провід мережі (HGM7X10 без)
44	Екран CAN		Рекомендується використовувати екранований провід з імпедансом 120 Ом, заземлений з одного кінця (контролери без функції CANBUS не мають цього виводу)
45	CAN(L)	0,5 мм ²	
46	CAN(H)	0,5 мм ²	
47	Екран RS485		Рекомендується екранний провід з імпедансом 120 Ом, заземлений з одного кінця (контролери без RS485 не мають цього)
48	RS485 —	0,5 мм ²	
49	RS485+	0,5 мм ²	
50	RS232 GND	0,5 мм ²	Підключено до модуля GSM (Серія HGM7100A без цих клем або з зарезервованими клеммами)
51	RS232 RX	0,5 мм ²	
52	RS232 TX	0,5 мм ²	

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

 **ПРИМІТКА:** Для ознайомлення з додатковими функціями продуктів див. розділ [«Порівняння моделей»](#) у цьому посібнику.

8 СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ « »

8.1 ЗМІСТ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ « »

Форма 1

№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
Налаштування мережі				
1	Система змінного струму	(0–3)	0	0: 3P4W; 1: 3P3W; 2: 2P3W; 3: 1P2W.
2	Номінальна напруга	(30–30000) В	230	Стандарт для перевірки перевищення/недостатності напруги в мережі. (Це значення є первинною напругою трансформатора).
3	Номінальна частота	(10,0–75,0) Гц	50,0	Стандарт перевірки частоти надлишкової/недостатню частоту.
4	Нормальний час	(0–3600) с	10	Затримка від ненормального до нормального стану.
5	Час аномального стану	(0–3600) с	5	Затримка затримка від нормального нормального аномального.
6	Вольт. Перетворення (РТ)	(0-1)	0	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
7	Перенапруга	(0–1000) %	120	Значення налаштування є відсотком від номінальної напруги мережі, а також можна встановити значення повернення та затримки
8	Недостатнє напруга	(0–1000) %	80	
9	Перевищення частоти	(0–1000) %	Вимкнути	Значення параметра — це відсоток від номінальної частоти мережі; також можна встановити значення повернення та затримки
10	Нижча частота	(0–1000) %	Вимкнути	
11	Втрата фази	(0–1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
12	Зворотна фаза	(0-1)	1	
Налаштування таймера				
1	Затримка запуску	(0–3600) с	1	Час від моменту появи сигналу про порушення в мережі або сигналу дистанційного запуску до запуску генераторної установки.
2	Затримка зупинки	(0–3600) с	1	Час від моменту, коли сигнал нормального або дистанційного запуску з мережі стає неактивним до зупинки генераторної установки.
3	Затримка попереднього нагрівання	(0–3600) с	0	Час попереднього попереднього нагрівання роз'єму до подачі живлення на стартер.

№.	Параметри	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
4	Час запуску	(3–60) с	8	Час увімкнення стартера кожного разу.
5	Крутіння Час відпочинку	(3–60) с	10	Другий секунди час час до включення живлення у разі невдалого запуску двигуна.
6	Затримка увімкнення системи безпеки	(0–3600) с	10	Сигнали тривоги щодо низького тиску масла, високої температури, недостатньої швидкості, недостатньої частоти/напруги, не спрацювання зарядки неактивні.
7	Час холостого ходу при запуску	(0–3600) с	0	Час холостого ходу генераторної установки під час запуску.
8	Час прогрівання	(0–3600) с	10	Час прогрівання перед увімкнення, після переходу на роботу на високих обертах.
9	Час охолодження	(0–3600) с	10	Час випромінювання перед зупинкою генераторної установки зупинки, після зняття навантаження.
10	Час простою після зупинки	(0–3600) с	0	Час простою генераторної установки зупиняється.
11	ETS Утримання соленоїда	(0–3600) с	20	Зупинка ввімкнення включення час коли генератор зупиняється зупиняється.
12	Fail До Затримка зупинки	(0–3600) с	0	Час від закінчення затримки простою до зупинки, коли «Час ETS» встановлено на 0; Час від закінчення затримки утримання ETS до зупинки, коли «ETS «Час утримання виходу» не дорівнює 0.
13	Після часу зупинки	(0–3600) с	0	Час від зупинки генераторної установки до режиму очікування
Налаштування двигуна				
1	Тип двигуна	(0–39)	0	За замовчуванням, звичайна генераторна установка (не J1939). Коли підключення до J1939 до виберіть відповідний тип.
2	Кількість зубців маховика	(10–300)	118	Кількість зубців двигуна для оцінки відключення відключення стартера та перевірки швидкості обертання двигуна.
3	Номінальна швидкість	(0–6000) об/хв	1500	Пропозиція стандартна до оцінювати швидкість завантаження/розвантаження.

4	Швидкість завантаження	(0–100)%	90	Значення параметра — це відсоток від номінальної швидкості. Контролер
---	------------------------	----------	----	---

№	Параметри	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
				виявляє, коли відбудеться завантаження. Не перемикається не вмикається, коли швидкість є нижче швидкості завантаження.
5	Втрата швидкості Сигнал	(0–3600) с	5	Час від виявлення швидкості становить 0 для підтвердження дій.
6	Втрата швидкості Дія	(0-1)	0	0:Попередження; 1:Вимкнення
7	Завершення Швидкість Вимкнення	(0–200) %	114	Значення налаштування є відсотком від номінальної швидкості, також можна встановити значення затримки.
8	Нижче Швидкість Вимкнення	(0–200) %	80	
9	Перевищення Швидкість Попередження	(0–200) %	110	Значення налаштування є відсотком від номінальної швидкості, також можна встановити значення затримки та повернення.
10	Менше Швидкість Попередження	(0–200) %	86	
11	Акумулятор Номіналь на Напруга	(0–60,0) В	24,0	Стандарт для виявлення перевищення перенапруги/недонапруги акумулятора.
12	Акумулятор Над Вольт	(0–200) %	120	Значення параметра встановлюється у відсотках від номінальної напруги акумулятора; також можна
13	Акумулятор Менше Вольт	(0–200) %	85	
14	Збій зарядного генератора	(0–60,0) В	8,0	В нормальному роботі, коли зарядний пристрій напруга нижче цього значення, спрацює сигнал тривоги про збій заряджання.
15	Кількість спроб запуску	(1–10) разів	3	Макс. кількість спроб запуску при невдачі. При досягненні цього числа контролер надішле сигнал про невдалий запуск
16	Відключення колінчастого валу	(0–6)	2	Умови відключення стартера при працюючому двигуні. Кожна умова може використовуватися окремо і одночасно.
17	Відключення частоти генератора	(0–200) %	24	Коли частота частота перевищує попереднє налаштування, стартер буде відключений.
18	Відключити швидкість обертання двигуна	(0–200) %	24	Коли частота обертання генератора перевищує попереднє значення, стартер запуститься відключений.

19	Відключіть тиск масла	(0–1000) кПа	Не використовується.	Коли задане значення, тиск перевищує запускується. Нафта тиск перевищує запускується. Не використовується.
Налаштування генератора				
1	Система змінного струму	(0–3)	0	0: 3P4W; 1: 3P3W; 2:

№.	Елементи	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
				2P3W; 3: 1P2W.
2	Полюси	(2-32)	4	Кількість полюсів генератора, для розрахунку швидкості обертання стартера, коли без швидкості датчика
3	Номинальна напруга	(30–30000) В	230	Пропонує стандарти для виявлення надмірної/недостатньої напруги генератора та напруги на навантаженні. Якщо використовується трансформатор напруги, це значення є первинною напругою трансформатора.
4	Напруга навантаження	(0–200) %	85	Значення налаштування — це відсоток від номінальної напруги генератора. Якщо напруга нижча за навантаження, система не перейде в режим нормальної роботи; протягом цього періоду контролер готовий до виявлення навантаження.
5	Номинальна частота	(10,0–600,0) Гц	50,0	Пропонує стандарти для виявлення перевищення/недосягнення/навантаження частоти.
6	Частота навантаження	(0–200) %	85	Значення налаштування — це відсоток від номінальної частоти генератора. Якщо частота нижча за навантажувальну, нормальний режим роботи не ввімкнеться; протягом цього періоду контролер готовий до виявлення навантаження.
7	Трансформатор напруги (РТ)	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
8	Понад Напруга Вимкнення	(0–200)%	120	Значення налаштування — це відсоток від номінальної напруги генератора. Також можна встановити значення затримки.
9	Недостатня напруга. Вимкнення	(0–200)%	80	
10	Перевищення частоти Вимкнення	(0–200) %	114	Значення налаштування — це відсоток від номінальної частоти генератора. Також можна встановити значення затримки.
11	Нижче частоти «Вимкнення»	(0–200) %	80	
12	Перенапруга. Попередження	(0–1000)%	110	Значення налаштування — це відсоток від номінальної напруги генератора. Також можна встановити час затримки та значення повернення.
13	Нижче Вольт. Попередження	(0–1000)%	84	
14	Попередження про перевищення частоти	(0-1000)%	110	Значення налаштування — це відсоток від номінальної частоти генератора. Також можна встановити значення затримки та значення повернення також можна налаштувати.
15	Під Частота попередження	(0–1000) %	84	
16	Втрата фази	(0–1)	1	

17	Послідовність Помилка послідовності	(0-1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
----	---	-------	---	-------------------------------

№	Елементи	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
Завантаження налаштувань				
1	Поточний транс.	(5–6000)/5	500	Зміна зовнішнього зовнішнього підключеного ТТ
2	Повний Номінальний Номінальний	(5–6000) А	500	Номінальна потужність номінальний стандартний струм навантаження.
3	Повна номінальна потужність	(0–6000) кВт	276	Номінальна потужність генератора номінальна потужність, стандартний струм навантаження.
4	Перевантаження	(0–200) %	120	Значення налаштування — це відсоток від номінальної напруги генератора. Також можна встановити значення затримки.
5	Перевантаження	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути.
6	Зворотна потужність	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути.
Налаштування перемикача				
1	Час передачі	(0–7200) с	5	Інтервал часу від вимкнення мережі до увімкнення генератора; або від вимкнення генератора до увімкнення мережі
2	Час замикання	(0–20,0) с	5,0	Ширина включення включення мережі/генератора. Якщо значення дорівнює 0, це означає постійний вихід.
3	Час відкриття	(0–20,0) с	3,0	Ширина відключення відключення мережі/генератора.
4	Час перевірки	(0–20,0) с	5,0	Час виявлення виявлення допоміжних контактів після перемикачів.
5	Увімкнути попередження	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути.
6	Позначка Увімкнути	(0-1)	0	
Налаштування модуля				
1	Живлення увімкнено Режим	(0–2)	0	0:Зупинка режим 1:Ручний режим 2:Автоматичний режим
2	Адреса модуля	(1–254)	1	Адреса контролера адреса під час дистанційного моніторингу.
3	Стоп-біти	(0-1)	0	0: 2 стоп-біти; 1: 1 стоп-біт
4	Мова	(0-2)	0	0: Спрощена китайська 1: Англійська 2: Інші
5	Пароль	(0-65535)	318	Для введення розширених параметрів.
Налаштування GSM				
1	Увімкнути GSM	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути

2	Номер телефону	Макс. 20 цифр		Необхідно вказати коди країни та код міста.
Налаштування розкладу та обслуговування				
1	Запланований запуск	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути

№	Елементи	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
2	Заплановано Ні Пробіг	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
3	Технічне обслуговування	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
Налаштування аналогових датчиків				
Датчик температури				
1	Тип кривої	(0-15)	7	SGX Див. форму 4.
2	Відкритий Контур Результат	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Не дії
3	Висока Темп. Вимкнення	(0-300) °C	98	Попередження, коли температура перевищує це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Також можна встановити значення затримки також можна налаштувати.
4	Висока Темп. Попередження	(0-300) °C	95	Попередження, коли температура перевищує це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Також можна встановити значення затримки та повернення також можна налаштувати.
5	Низька Темп. Попередження	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
Датчик тиску масла				
1	Тип кривої	(0-15)	7	SGX Див. форму 4.
2	Відкрито Контур Результат	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Не дії
3	Низький ОР Вимкнення	(0-1000) кПа	103	Попередження, коли тиск перевищує це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Також можна встановити значення затримки також можна налаштувати.
4	Попередження про низький тиск	(0-1000) кПа	124	Попередження, коли тиск перевищує це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Також можна встановити значення затримки та повернення
Датчик рівня рідини				
1	Тип кривої	(0-15)	4	SGH Див. форму 4.
2	Відкритий Контур Результат	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнути; 2: Ні дії
3	Попередження про низький рівень	(0-300)%	10	Попередження, коли рівень нижче цього значення. Постійне виявлення. Також можна встановити затримку та значення повернення також можна налаштувати.
Гнучкий датчик 1				

1	Гнучкий датчик 1 Налаштування	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути (можна встановити як
---	----------------------------------	-------	---	---

№	Параметри	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
				температура/тиск/рідина датчик важеля).
Гнучкий датчик 2				
1	Налаштування гнучкого датчика 2	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути; (може бути встановити як датчик температури/тиску/рівня рідини).
Гнучкі входні порти				
Гнучкий входний порт 1				
1	Зміст Налаштування	(0–50)	28	Дистанційний запуск (з навантаженням). Див. форму 3.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкрито до активного
Гнучкий входний порт 2				
1	Налаштування вмісту	(0–50)	26	Висока температура вхід Див. форму 3. відключення
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкрито до активного
Гнучкий входний порт 3				
1	Налаштування вмісту	(0–50)	27	Низький тиск масла в системі тиск завершення Див. форму 3.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкрито до активного
Гнучкий входний порт 4				
1	Налаштування вмісту	(0–50)	0	Визначається користувачем. Див. форму 4.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрито для активних 1: Відкрито до активного
3	Увімкнення	(0-3)	2	0: 3 режиму безпеки моменту запуску 1: 3 2: Завжди 3: Ніколи
4	Активні дії	(0-4)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Спрацьовування та зупинка 3: Спрацьовування 4: Індикація
5	Активна затримка	(0–20,0) с	2,0	Час від виявлення вхідного активного для підтвердження
6	Опис			Детальний вміст РК-дисплея коли вхід активний.
Гнучкий входний порт 5				
1	Налаштування вмісту	(0–50)	0	Визначено користувачем
2	Тип активності	(0-1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкрито до активного

3	Увімкнення	(0-3)	2	0: З безпечної зони стартового	1: 3
---	------------	-------	---	-----------------------------------	------

№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
				2: Завжди 3: Ніколи
4	Активні дії	(0-4)	1	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Відключення та зупинка 3: Спрацьовування 4: Індикація
5	Активна затримка	(0-20,0) с	2,0	Час від виявлення вхідного активного для підтвердження
6	Опис			Детальний вміст РК-дисплея коли вхід активний.
Гнучкий вхідний порт 6				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	0	Визначено користувачем
2	Тип активності	(0-1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкритий до активного
3	Увімкнення	(0-3)	2	0: 3 моменту запуску 1: Від старту 2: Завжди 3: Ніколи
4	Активні дії	(0-4)	2	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Спрацьовування та зупинка 3: Спрацьовування 4: Індикація
5	Активна затримка	(0-20,0) с	2,0	Час від виявлення вхідного активного для підтвердження
6	Опис			Детальний вміст РК-дисплея коли вхід активний.
Гнучкий вхідний порт 7				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	5	Тест на ягня
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкрито до активного
Гнучкі вихідні порти				
Гнучкий вихідний порт 1				
1	Налаштування змісту	(0-239)	1	Користувач визначений період (за замовчуванням вивід у попередньому нагріванні) Див. форму 2.
2	Активний тип	(0-1)	0	0:Зазвичай відкритий; 1:Зазвичай закритий
Гнучкий вихідний порт 2				
1	Налаштування вмісту	(0-239)	35	Вихід керування холостим ходом. Див. форму 2.
2	Активний тип	(0-1)	0	0:Зазвичай відкритий; 1:Зазвичай закритий
Гнучкий вихідний порт 3				
1	Налаштування вмісту	(0-239)	29	Вихід закриття генератора. Див. форму 2.

2	Активний тип	(0-1)	0	0:Зазвичай ; 1:Зазвичай закритий	відкритий
---	--------------	-------	---	--	-----------

№	Елементи	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
Гнучкий вихідний порт 4				
1	Налаштування	(0-239)	31	Мережа закрити . Див. форму 2.
2	Активний тип	(0-1)	0	0:Зазвичай відкритий ; 1:Зазвичай закритий
Гнучкий вихідний порт 5				
1	Налаштування вмісту	(0-239)	38	Утримання ETS. Див. форму 2.
2	Тип активності	(0-1)	0	0:Зазвичай відкритий ; 1:Зазвичай закритий
Гнучкий вихідний порт 6				
1	Налаштування вмісту	(0-239)	48	Загальна сигналізація. Див. форму 2.
2	Активний тип	(0-1)	0	0:Зазвичай відкритий ; 1:Зазвичай закритий

8.2 ВКЛЮЧИТИ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ

Форма 2

№	Тип	Опис
0	Не використовується	
1	Налаштований період 1	Детальний опис функції див. нижче.
2	Налаштований період 2	
3	Період 3	
4	Індивідуальний 4-й період	
5	Індивідуальний період 5	
6	Налаштований період 6	
7	Налаштований комбінований 1	
8	Налаштований комбінований 2	
9	Налаштований комбінований 3	
10	Індивідуальна комбінація 4	
11	Індивідуальна комбінація 5	
12	Індивідуальна комбінація 6	
13	Зарезервовано	
14	Зарезервовано	
15	Зарезервовано	
16	Зарезервовано	
17	Повітряна заслінка	Дія при зупинці через сигнал перевищення швидкості та в екстрених . Вона також може перекрити подачу повітря в двигун.
18	Звукова сигналізація	Дія при попередженні, вимкненні, спрацьовуванні. Можна підключити зовнішню сигналізацію. Коли активний програмований вхідний порт «вимкнення сигналу», можна заборонити його вихід.
19	Управління жалюзі	Дії під час запуску та відключення генераторної установки, коли генератор повністю зупинився.
20	Управління паливним насосом	Управління здійснюється за допомогою датчика рівня палива з обмеженим порогом.
21	Управління нагрівачем	Регулювання здійснюється за допомогою нагрівання в межах .
22	Регулювання охолодження	Регулювання здійснюється за допомогою охолоджувача в межах .
23	Вихід попереднього подавання масла	Дія від «запуску колінчастого вала» до «включення безпеки».
24	Збудження генератора	Вихідна потужність у період запуску. Якщо частота генератора відсутня під час руху на високій швидкості знову виведить 2 секунди.
25	Попереднє змащування	Дії в період попереднього прогрівання до безпечного режиму роботи.
26	Вихід на віддалений ПК	Цей порт керується через комунікацію (ПК).
27	Живлення GSM	Живлення для модуля GSM (модуль GSM вимикається при збій зв'язку GSM).

28	Зарезервовано	
29	Закрити генератор	Перемикач управління генератором у режимі навантаження.
30	Відкрити вимикач	Вимикач вимикається.
31	Закрити мережу	Керуючий вимикач мережі знаходиться під навантаженням.
32	Зарезервовано	
33	Реле колінчастого валу	
34	Реле палива	Дії під час запуску генераторної установки та відключення після завершення вимкнення.
35	Регулятор холостого ходу	Використовується для двигунів, що мають режим холостого ходу. Втягнути перед запуском і витягнути після переходу на високошвидкісний режим прогрівання; втягнути під час зупинки в режимі холостого ходу і витягнути після завершення вимкнення.
36	Підвищення швидкості	Дія під час прогрівання на високих обертах.
37	Зниження швидкості	Дія в період зупинки в режимі очікування до час очікування до повного зупинення.
38	Управління ETS	Використовується для двигунів з електромагнітом ETS. Вмикається , коли закінчується зупинка на холостому ходу, і витягніть, коли закінчиться встановлена «затримка ETS».
39	Вихід імпульсного зниження	Генератор працює протягом 0,1 с після переходу в режим холостого ходу. Це використовується для регулювання частини корекції ECU з метою холостого ходу.
40	Зупинка ЕБУ	Використовується для двигуна ECU та керування його зупинкою.
41	Потужність ЕБУ	Використовується для двигуна ECU та керування його потужністю.
42	Швидкість підвищення імпульсу	Генераторна установка працює протягом 0,1 с при переході в режим режим розігріву на високій швидкості. Використовується для управління частиною прискорення ECU до нормальної швидкості.
43	Відключення колінчастого валу	Вмикається при виявленні сигналу успішного запуску.
44	Генератор працює нормально	Дія, коли генератори працюють нормально.
45	Генератор доступний	Дія в період від нормального стану генераторів до високошвидкісного охолодження.
46	Мережа в нормі	Дія при нормальному стані мережі.
47	Зарезервовано	
48	Загальна сигналізація	Дія в генератори загальне попередження, загальне відключення, загальна сигналізація спрацювання.
49	Загальне спрацювання та зупинка	Дія при загальному спрацюванні та сигналізації про зупинку.
50	Загальне вимкнення	Дія при загальній сигналізації зупинки.
51	Загальна сигналізація відключення	Дія при загальних спрацюваннях і сигналізації, що не пов'язана з відключенням.
52	Загальна попереджувальна сигналізація	Дії при загальному попереджувальному сигналі.
53	Зарезервовано	
54	Висока напруга акумулятора	Дія при спрацюванні сигналу попередження про перевищення напруги акумулятора.
55	Низька напруга акумулятора	Дія при спрацюванні сигналу попередження про низьку напругу акумулятора.
56	Збій зарядного генератора	Дія при спрацюванні сигналу попередження про відмову генератора заряду.
57	Зарезервовано	
58	Зарезервовано	

59	Зарезервовано	
----	---------------	--

60	Попередження ЕБУ	Показує, що ЕБУ надсилає сигнал попередження.
61	Відключення ЕБУ	Показує, що ЕБУ надсилає сигнал тривоги про вимкнення.
62	Помилка зв'язку з ЕБУ	Показує, що контролер не зв'язується з ECU.
63	Зарезервовано	
64	Зарезервовано	
65	Зарезервовано	
66	Зарезервовано	
67	Зарезервовано	
68	Зарезервовано	
69	Активний допоміжний вхід 1	Дії при активації вхідного порту 1
70	Додатковий вхід 2 активний	Дія, коли активний вхідний порт 2
71	Додатковий вхід 3 активний	Дія, коли активний вхідний порт 3
72	Додатковий вхід 4 активний	Дія, коли активний вхідний порт 4
73	Додатковий вхід 5 активний	Дія, коли активний вхідний порт 5
74	Додатковий вхід 6 активний	Дія, коли активний вхідний порт 6
75	Додатковий вхід 7 активний	Дія, коли активний вхідний порт 7
76-98	Зарезервовано	
99	Аварійна зупинка	Дія при спрацюванні сигналу аварійної зупинки.
100	Не вдалося запустити	Дія при сигналізації про невдалий запуск.
101	Не вдалося зупинити	Дія при помилці зупинки.
102	Попередження про недостатню швидкість	Дії при попередженні про недостатню швидкість.
103	Вимкнення через низьку швидкість	Дії при відключенні через недостатню швидкість.
104	Попередження про перевищення швидкості	Дія при попередженні про перевищення швидкості.
105	Відключення при перевищенні швидкості	Дія при сигналі про відключення через перевищення швидкості.
106	Зарезервовано	
107	Зарезервовано	
108	Зарезервовано	
109	Gen понад частота Попередження	Дія в генераторах при перевищенні частоти попередження.
110	Генератор понад частоту Вимк	Дія в генераторах при спрацюванні сигналізації про перевищення частоти.
111	Попередження про перевищення напруги в ланцюзі	Дії при попередженні про перевищення напруги в генераторі.
112	Відключення генератора через перенапругу	Дія при відключенні генератора через перевищення напруги.
113	Попередження про низьку частоту генератора	Дія при попередженні про низьку частоту генератора.
114	Відключення генератора через низьку частоту	Дії при відключенні генератора через низьку частоту.
115	Попередження про низьку напругу генератора	Дія при попередженні про низьку напругу генератора.
116	Відключення генератора через низьку напругу	Дія при відключенні генератора через низьку напругу.
117	Втрата фази генератора	Дія при втраті фази генератора.
118	Зворотна фаза генератора	Дія у фазі зворотної фази генератора.
119	Зарезервовано	
120	Потужність	

121	Зарезервовано	
122	Зворотна потужність	Дія в контролері виявляє, що генератори мають зворотну

		потужності.
123	Перевантаження	Дія при перевантаженні по струму.
124	Зарезервовано	
125	Мережа неактивна	
126	Перевищення частоти мережі	
127	Перенапруга в мережі	
128	Низька частота мережі	
129	Недостатня напруга мережі	
130	Зворотна фаза мережі	
131	Втрата фази в мережі	
132-138	Зарезервовано	
139	Попередження про високу температуру	Дії при спрацюванні сигналу попередження про високу температуру.
140	Попередження про низьку температуру	Дія при спрацюванні сигналу попередження про низьку температуру.
141	Відключення при високій температурі	Дія при сигналі про відключення через високу температуру.
142	Зарезервовано	
143	Попередження про низький рівень масла	Дії при спрацюванні сигналу попередження про низький тиск масла.
144	Відключення при низькому тиску масла	Дія при відключенні через низький тиск масла.
145	Розрив ланцюга датчика тиску масла	Дія при розриві ланцюга датчика тиску масла.
146	Зарезервовано	
147	Попередження про низький рівень	Дія при спрацюванні сигналу тривоги контролера про низький рівень масла.
148	Зарезервовано	
149	Зарезервовано	
150	Config1 Високий рівень попередження	
151	Config1 Низьке попередження	
152	Config1 Високий відключення	
153	Конфігурація 1: Вимкнення при низькому рівні	
154	Конфігурація 2: верхня межа попередження	
155	Конфігурація 2: Низький рівень попередження	
156	Config2 Високий відключення	
157	Config2 Низький відключення	
158-229	Зарезервовано	
230	Режим зупинки	Дія в режимі зупинки.
231	Ручний режим	Дія в ручному режимі.
232	Тестовий режим	Дія в ручному режимі тестування.
233	Автоматичний режим	Дія в автоматичному режимі.
234	Генератор під навантаженням	
235	Мережа під навантаженням	
236	Зарезервовано	
237	Зарезервовано	
238	Зарезервовано	

239	Зарезервовано	
-----	---------------	--

8.2.1 вихід « » з ВИЗНАЧЕНИМ ПЕРІОДОМ

Вихід визначеного періоду 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 S1 з періодичним сигналом: можна вільно налаштувати один або кілька періодів виходу генератора, а також встановити час затримки та час виходу після закінчення періоду.

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

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

ПРИМІТКА: Контролер видаватиме сигнал циклічно лише тоді, коли період виходу перебуває в режимі очікування.

Приклад:

Період виходу: старт Час затримки

виходу: 2 с Час виходу: 3 с

Зміст умовного виходу: вихідний порт 1 активний

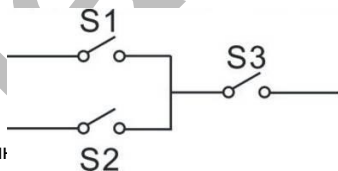
Закрити, коли вихідна умова активна/неактивна: закрити, коли активна (відключити, коли неактивна);

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

Вихідний порт 1 неактивний, вихідний сигнал у визначений період не подається.

8.2.2 підготовлений КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД « »

Визначений комбінований вихід складається з 3 частин: умовного виходу S1 або S2 та умовного виходу S3.



Якщо S1 або S2 дорівнює TRUE, а S3 дорівнює TRUE, відбувається **комбінований вихід**;

Якщо S1 і S2 мають значення FALSE або S3 має значення FALSE, вихід «Визначена комбінація» не працює.

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:

Зміст виходу ймовірної умови S1: вихідний порт 1 активний;

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

Значення виходу S2 (умова «ймовірно»): вихідний порт 2 активний;

Закрити, коли вихід ймовірної умови S2 активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний);

Зміст виходу ймовірної умови S3: вихідний порт 3 активний;

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

Коли вхідний порт 1 активний або вхідний порт 2 активний, якщо вхідний порт 3 активний, виводиться визначений комбінований вихід; Якщо вхідний порт 3 неактивний, визначений комбінований вихід не виводиться;

Коли вхідний порт 1 неактивний і вхідний порт 2 неактивний, незалежно від того, активний вхідний порт 3 чи ні, визначена комбінація виходу не виводиться.

8.3 ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ КОНФІГУРОВАНИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ (ВСІ АКТИВНІ ПРИ ПІДКЛЮЧЕННІ ДО GRAND (B-))

Форма 3

№	Тип	Опис
0	Налаштовані користувачі	Включаючи такі функції: Індикація: тільки індикація, без попередження або вимкнення. Попередження: тільки попередження, без вимкнення. Вимкнення: сигнал тривоги та негайне вимкнення Відключення та зупинка: сигнал тривоги, генератор розвантажується та вимикається після швидкого охолодження Відключення: сигнал тривоги, генератор розвантажується, але не вимикається. Ніколи: вхід неактивний. Завжди: вхід активний постійно. З моменту запуску: виявлення відразу після запуску. Від увімкнення системи безпеки: виявлення після затримки запуску системи безпеки затримки.
1	Зарезервовано	
2	Приглушення сигналу тривоги	Можна заборонити вихід «Звукового сигналу тривоги», коли вхід активний.
3	Скидання Сигнал	Можна скинути сигнал тривоги відключення та сигнал тривоги спрацювання, коли вхід активний.
4	60 Гц Активний	Використовується для двигуна CANBUS, частота становить 60 Гц, коли вхід активний.
5	Перевірка ламп	Усі світлодіодні індикатори світяться, коли вхід активний.
6	Блокування панелі	Всі кнопки на панелі не неактивні, за винятком  і на РК-дисплеї зліва у першому рядку з'являється напис «  », коли вхід активний.
7	Зарезервовано	
8	Режим управління холостим ходом	За напруги/частоти/швидкості захист не неактивний.
9	Заборона автоматичного зупинення	У режимі Auto під час нормальної роботи генератора, коли вхід активний, автоматично блокувати вимкнення генератора.
10	Заборонити автоматичний запуск	У режимі Auto заборонити автоматичний запуск генератора, коли вхід активний.
11	Заборонити запуск за розкладом	У автоматичному режимі запуск генераторної установки за розкладом блокується, коли вхід активний.
12	Зарезервовано	
13	Допоміжний генератор закритий	Підключіть допоміжну точку перемикача навантаження генератора.

14	Заборона навантаження генератора	Заборонити ввімкнення генераторної установки, коли вхід активний.
15	Допоміжна мережа закрита	Підключити допоміжну точку перемикача навантаження мережі.
16	Заборонити навантаження на мережу	Заборонити ввімкнення мережі, коли вхід активний.
17	Блокування автоматичного режиму	Коли вхід активний, контролер переходить в автоматичний режим; всі кнопки, крім клавіші  , крім  , неактивні, а в першому рядку РК-дисплея з'явиться напис «  ».
18	Автоматичний режим недійсний	Коли введення активне, контролер не працює в автоматичному режимі. Клавіша «  » та імітація введення клавіші «Auto» не працюють.
19	Зарезервовано	
20	Зарезервовано	
21	Придушення сигналу тривоги	Усі вимкнення сигнали заборонені, за винятком аварійної зупинки (мається на увазі режим бою або режим)
22	Режим допоміжних приладів	У цьому режимі всі виходи заблоковані.
23	Зарезервовано	
24	Скидання обслуговування	Контролер встановить час і дату технічного обслуговування як за замовчуванням, коли вхід активний.
25	Зарезервовано	
26	Додатковий висока температура	Цифровий вхід підключеного датчика.
27	Додатковий низький ОР	Цифровий вхід підключеного датчика.
28	Дистанційний запуск (під навантаженням)	У режимі Auto , коли вхід активний, генераторну установку можна запустити з навантаженням після того, як генераторна установка буде готова до роботи; коли вхід неактивний, генераторна установка зупиниться автоматично.
29	Дистанційний запуск (без навантаження)	У режимі «Auto» , коли вхід активний, генераторну установку можна запустити без навантаження після того, як вона готова до роботи; коли вхід неактивний, генераторна установка зупиниться автоматично.
30	Додатковий ручний запуск	У режимі «Авто» , коли вхід активний, генератор запускається автоматично; коли вхід неактивний, генератор автоматично зупиниться
31	Зарезервовано	
32	Зарезервовано	
33	Клавіша «Симулювати зупинку»	Можна підключити зовнішню кнопку та натискати її як панель імітації.
34	Імітація ручної клавіші	
35	Імітація клавіші ручного тестування	
36	Імітація клавіші «Авто»	Можна підключити зовнішню кнопку та натискати її як панель імітації.
37	Імітація клавіші «Пуск»	
38	Імітація клавіші G-Load	Це імітація клавіші G-close при застосуванні контролера HGM9610.

39	Клавіша імітації M-Load	Це імітація клавіші M-open при використанні контролера HGM9610
40	Зарезервовано	
41	Зарезервовано	
42	Зарезервовано	
43	Зарезервовано	
44	Зарезервовано	
45	Aux Mains OK	У режимі «Авто» напруга мережі є нормальною, коли вхід активний.
46	Відмова допоміжної мережі	У режимі Auto мережа вважається ненормальною, коли вхід активний.
47	Альтернативна конфігурація 1	Користувачі можуть встановити різні параметри, щоб полегшити вибір поточної конфігурації через вхідний порт.
48	Альтернативна конфігурація 2	
49	Альтернативна конфігурація 3	
50	Зарезервовано	

8.4 ВИБІР ДАТЧИКІВ « »

Форма 4

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

▲ ПРИМІТКА: Користувач повинен зробити спеціальне замовлення при купівлі контролера, якщо ваша генераторна установка оснащена датчиком 4–20 мА.

8.5 умови відключення КРАНКА ВИБІР « »

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

**ПРИМІТКА:**

1. Існує 3 умови для відключення стартера від двигуна, а саме: датчик швидкості, частота генератора та тиск моторної оливи. Всі вони можуть використовуватися окремо. Ми рекомендуємо використовувати тиск моторної оливи разом з датчиком швидкості та частотою генератора, щоб стартер негайно від'єднався від двигуна та можна було точно перевірити відключення колінчастого валу.
2. Датчик швидкості — це магнітне обладнання, яке встановлюється в стартері для виявлення зубців маховика.
3. При налаштуванні датчика швидкості необхідно переконатися, що кількість зубців маховика відповідає заданому значенню, інакше може статися «зупинка через перевищення швидкості» або «зупинка через недостатню швидкість».
4. Якщо генераторна установка не має датчика швидкості, будь ласка, не вибирайте відповідні позиції, інакше це може спричинити «відмову запуску» або «втрату 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 вибрано генератор, контролер не буде збирати та відображати відповідні показники потужності (може використовуватися в комплекті з водяним насосом); якщо в налаштуваннях відключення колінчастого вала не вибрано датчик швидкості, швидкість обертання, що відображається на контролері, розраховується на основі частоти генератора та кількості полюсів.

9 ПАРАМЕТРИ НАЛАШТУВАННЯ СЕРІЇ « »

У контролерах серії HGM7x10 немає пунктів, пов'язаних з мережею, у налаштуваннях, а також немає таких пунктів у конфігурованих портах вводу/виводу.

 **УВАГА:** Будь ласка, змініть параметри контролера, коли генератор перебуває в режимі очікування

лише в цьому режимі (наприклад, вибір умов запуску, настроюваний вхід, настроюваний вихід, різні затримки); в іншому випадку можуть виникнути сигнали тривоги, що вимагають зупинки, та інші ненормальні ситуації.

 **ПРИМІТКА:** Максимальне задане значення повинно перевищувати мінімальне задане значення на випадок виникнення як занадто високих, так і занадто низьких умов.

 **ПРИМІТКА:** Під час налаштування попереджувальної сигналізації, будь ласка, встановіть правильне значення зворотного сигналу;

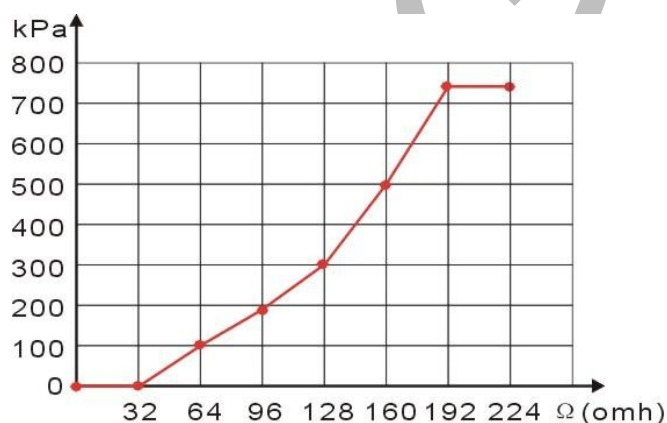
інакше може спрацювати помилкова сигналізація. При налаштуванні максимального значення значення повернення повинно бути меншим за налаштоване; при налаштуванні мінімального значення значення повернення повинно перевищувати налаштоване.

 **ПРИМІТКА:** Під час запуску двигуна, будь ласка, встановіть якомога нижче значення частоти генератора, щоб стартер швидко відключився одразу після припинення обертання колінчастого вала.

 **ПРИМІТКА:** Настроювані входи не можна встановлювати як однакові елементи; інакше можуть виникнути порушення в роботі. Однак настроювані виходи можна встановлювати як однакові елементи.

10 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ

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



Форма перетворення одиниць вимірювання нормального тиску

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

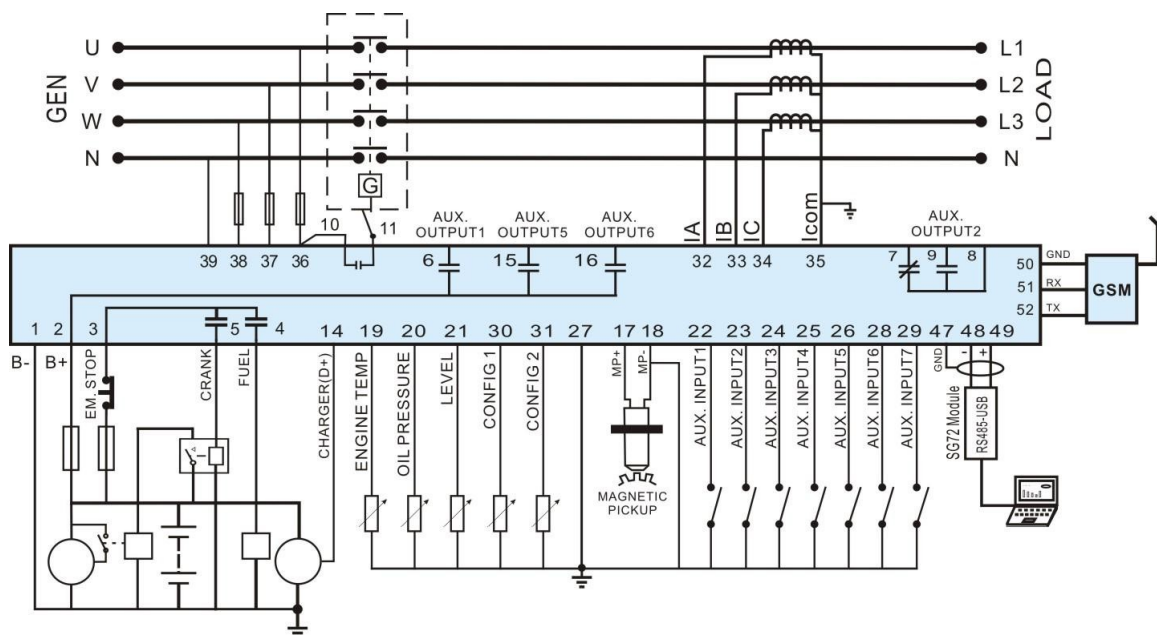
11 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед введенням в експлуатацію виконайте наступні перевірки:

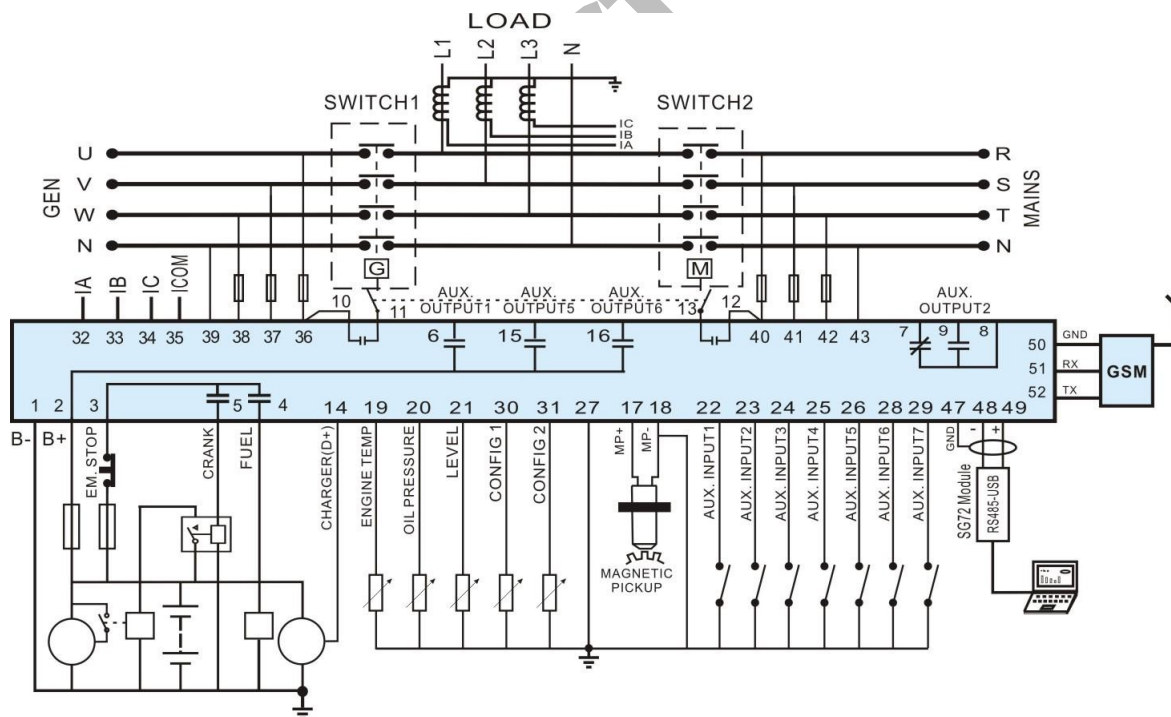
1. Переконайтеся, що всі з'єднання виконані правильно, а діаметр проводів відповідає вимогам.
2. Переконайтеся, що джерело постійного струму контролера має запобіжник, а позитивний і негативний виводи контролера, підключені до пускового акумулятора, з'єднані правильно.
3. Аварійний вимикач повинен бути підключений до плюсового полюса пускового акумулятора через нормально закритий контакт кнопки аварійного вимкнення та запобіжник.
4. Вживайте відповідних заходів, щоб запобігти відключенню двигуна під час запуску (наприклад, від'єднайте провід підключення паливного клапана). Якщо перевірка пройшла успішно, увімкніть живлення стартерної батареї; виберіть ручний режим, і контролер виконає процедуру.
5. Переведіть контролер у ручний режим, натисніть кнопку «Пуск», і генератор запуститься. Після закінчення заданого часу контролер надішле сигнал про невдалий запуск; після цього натисніть «Стоп», щоб скинути контролер.
6. Відновіть дію зупинки та запуску двигуна (наприклад, підключіть провід паливного клапана), знову натисніть кнопку запуску, і генератор запуститься. Якщо все пройде успішно, генератор перейде в нормальний режим роботи після роботи на холостому ходу (якщо така функція налаштована). Протягом цього часу слідкуйте за роботою двигуна, а також за напругою та частотою генератора змінного струму. У разі виявлення відхилень від норми зупиніть роботу генератора та перевірте всі з'єднання проводів відповідно до цієї інструкції.
7. Виберіть режим **AUTO** на панелі контролера, підключіть сигнал мережі. Після закінчення затримки мережі контролер переведе ATS (якщо встановлено) на навантаження мережі. Після закінчення часу охолодження контролер зупинить генераторну установку і переведе її в режим «спокою» до появи аномалій у мережі.
8. Коли в мережі знову виникнуть порушення, генераторний агрегат автоматично запуститься і перейде в режим нормальної роботи, після чого контролер надішле сигнал на ввімкнення генератора та почне керувати АТС як навантаженням генератора. Якщо це не відбувається, перевірте підключення проводів блоку керування АТС відповідно до цього посібника.
9. Якщо у вас є інші питання, зверніться до служби підтримки Smartgen.

12 ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕНЕРАТОРСЬКОЇ УСТАНОВКИ « »

Схема типового застосування HGM7210



Типова схема застосування HGM7220



Типова схема застосування HGM7210CAN

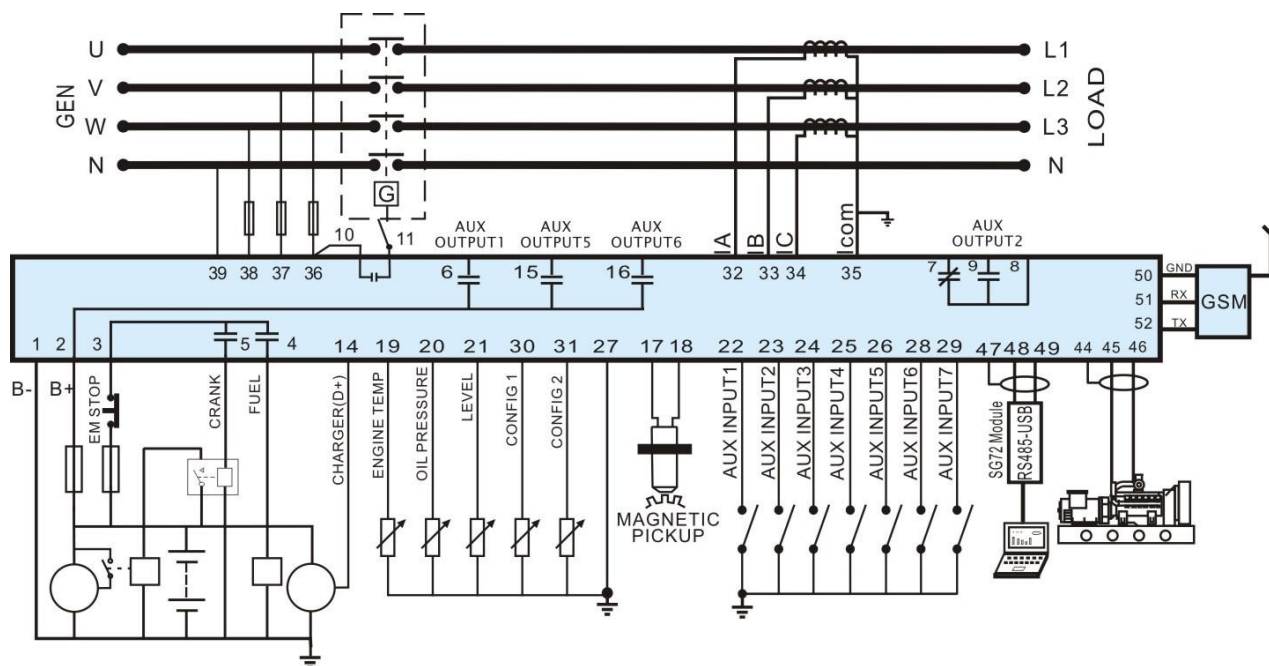
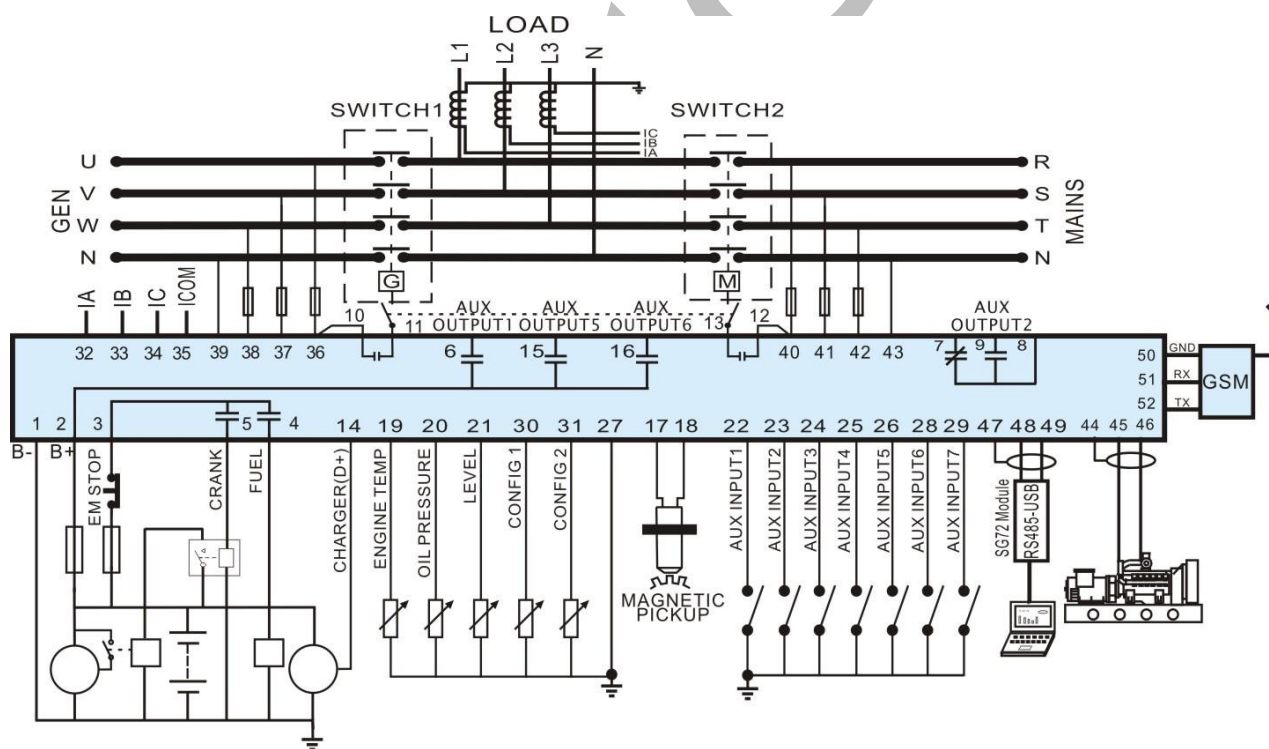
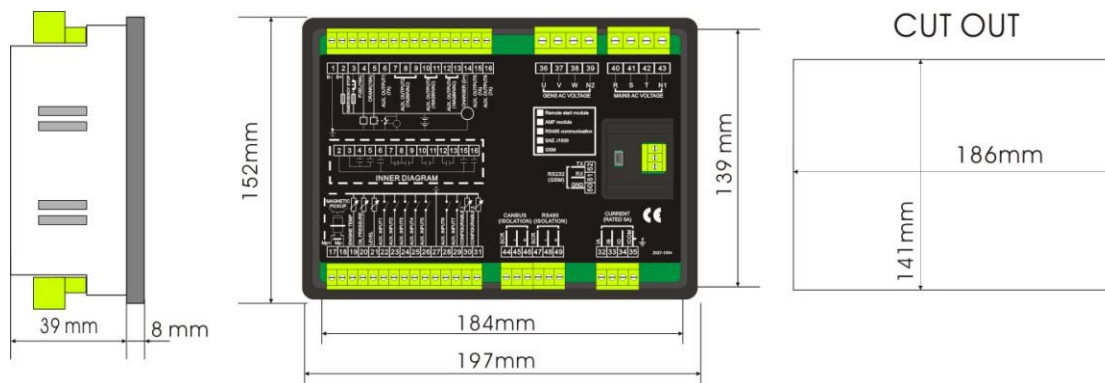


Схема типового застосування HGM7220CAN



13 МОНТАЖ

Контролер має вбудовану конструкцію; під час монтажу він кріпиться за допомогою затискачів. Загальні розміри контролера та розміри вирізу в панелі наведені нижче:



1) Вхідна напруга акумулятора

ПРИМІТКА: Контролер серії HGM7200/7100A може працювати в широкому діапазоні напруги акумулятора (8–35) В постійного струму. Мінус акумулятора повинен бути надійно з'єднаний з корпусом стартера. Діаметр дроту, що з'єднує джерело живлення з акумулятором, повинен бути не менше 2,5 мм². Якщо налаштовано режим підтримуючого заряду, спочатку підключіть вихідні дроти зарядного пристрою безпосередньо до плюсового та мінусового полюсів акумулятора, а потім підключіть дроти від плюсового та мінусового полюсів акумулятора до плюсового та мінусового входних портів контролера, щоб заряд не заважав нормальній роботі контролера.

2) Вхід датчика швидкості

ПРИМІТКА: Датчик швидкості — це магнітний пристрій, який встановлюється на стартері та призначений для виявлення зубців маховика. Для його підключення до контролера слід використовувати двожильний екранований кабель. Екран кабелю повинен бути підключений до клем № 18 контролера, а другий кінець залишити незаземленим. Два інші сигнальні дроти підключаються до клем № 17 і № 18 контролера. Вихідна напруга датчика швидкості повинна бути в межах (1–24) В змінного струму (ефективне значення) при повній швидкості. Рекомендується 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.

3) Вихідні та розширювальні реле

УВАГА: всі виходи контролера є релейними контактними. Якщо потрібно розширити реле, додайте діод вільного ходу до обох кінців котушок розширювального реле (коли

(якщо котушки реле живляться постійним струмом) або збільшити опір-ємність зворотного контуру (якщо котушки реле живляться змінним струмом), щоб запобігти перешкодам у роботі контролера чи іншого обладнання.

4) 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 збігатися. В іншому випадку значення струму та активної потужності можуть бути неправильними.



ПРИМІТКА: Порт ICOM повинен бути підключений до мінусового полюса джерела живлення контролера.



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

5) Випробування на витримувану напругу



УВАГА! Якщо контролер встановлено в панелі управління, і необхідне випробування на високу напругу, від'єднайте всі клемні з'єднання контролера, щоб запобігти потраплянню високої напруги в контролер і його пошкодженню.

14 СИГНАЛІЗАЦІЯ ЧЕРЕЗ SMS ТА ДИСТАНЦІЙНЕ УПРАВЛІННЯ ЧЕРЕЗ

14.1 GSM-СИГНАЛІЗАЦІЯ З ПОВІДОМЛЕННЯМИ

Коли контролер виявляє тривогу, він надсилає коротке повідомлення на номер телефону, який встановлюється автоматично.

ПРИМІТКА: Усі сигнали тривоги про відключення, спрацювання та зупинку надсилаються на попередньо встановлений . Попереджувальні сигнали тривоги надсилаються на номер телефону відповідно до налаштувань.

14.2 ДИСТАНЦІЙНЕ УПРАВЛІННЯ ЧЕРЕЗ КОРОТКІ SMS-ПОВІДОМЛЕННЯ ЧЕРЕЗ GSM

Користувачі надсилають команду у форматі SMS, після чого контролер виконує дії відповідно до цієї команди та надсилає інформацію про виконані операції. Контролери виконують лише задані команди. Детальний опис команд наведено нижче:

№	SMS Замовлення	Інформація про виконання	Опис
1	SMS GENSET	Сигналізація генераторної установки	Коли генератор зупиняється
		СИСТЕМА В РЕЖИМІ ЗУПИНКИ ГЕНЕРАТОР У РЕЖИМІ ОЧІКУВАННЯ	зупиняється, спрацьовує сигнал тривоги
		СИСТЕМА В РУЧНИЙ РЕЖИМ ГЕНЕРАТОР У СПОКОЙНОМУ СТАНІ	У режимі спокою Статус у режимі зупинки
		СИСТЕМА В РЕЖИМІ ТЕСТУВАННЯ ГЕНЕРАТОР У СПОКОЙНОМУ СТАНІ	У стані спокою у режимі зупинки
		СИСТЕМА В АВТОМАТИЧНОМУ РЕЖИМІ ГЕНЕРАТОР У РЕЖИМІ ОЧІКУВАННЯ	У режимі спокою Статус у режимі зупинки
		СИСТЕМА В РЕЖИМІ ЗУПИНКИ ГЕНЕРАТОРНА УСТАНОВКА ПРАЦЮЄ	Статус роботи в режимі зупинки
		СИСТЕМА У РУЧНИЙ РЕЖИМ ГЕНЕРАТОР ПРАЦЮЄ	Статус роботи в режимі зупинки
		СИСТЕМА В РЕЖИМІ ТЕСТУВАННЯ ГЕНЕРАТОР ПРАЦЮЄ	Статус роботи в режимі зупинки
		СИСТЕМА В АВТОМАТИЧНОМУ РЕЖИМІ ГЕНЕРАТОРНА УСТАНОВКА ПРАЦЮЄ	Статус роботи в режимі зупинки
2	SMS- СТАРТ	СИГНАЛ ТРИВОГИ ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ	Генератор відк лючений відключення сигнал тривоги або сигнал відключення
		РЕЖИМ ЗУПИНКИ НЕ ЗАПУСКАЄТЬСЯ	Неможливо запустити в

			режимі зупинки	
		SMS СТАРТ ОК	Запуск у ручному або автоматичному режимі	
		АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ НЕ ЗАПУСКАЄТЬСЯ	Неможливо запустити в автоматичному режимі	
3	SMS STOP РЕЖИМ	SMS STOP ОК	Встановити як режим зупинки	
4	SMS РУЧНИЙ РЕЖИМ	SMS РУЧНИЙ РЕЖИМ ОК	Встановити як ручний режим	
5	ТЕСТ SMS РЕЖИМ	SMS ТЕСТОВИЙ РЕЖИМ ОК	Встановити як пробний режим тестування	
6	АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ РЕЖИМ	АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ SMS — УСПІШНО	Встановити як автоматичний режим	
7	SMS ДЕТАЛЬ	Інформацію про відправлення можна встановити за допомогою програмного забезпечення контролера.	Отримання детальної інформації про генераторну установку.	
8	SMS ЗАБОРОН А ЗАПУСКУ	ЗАБОРОНА ЗАПУСКУ ОК	Встановити як заборону запуску	
9	SMS-дозвіл START	ДОЗВІЛ НА ЗАПУСК	Встановити як дозвіл на запуск	

ПРИМІТКА: Необхідно додати код країни та регіону, наприклад, китайський номер слід вказати як 8613666666666.

ПРИМІТКА: Під час надсилання команд користувачі повинні дотримуватися формату SMS-команд, наведеного вище, і всі літери мають бути великими.

ПРИМІТКА: Передавати інформацію з SMS DETAIL, включаючи: режим роботи, напругу мережі, напругу генератора, струм навантаження, частоту мережі, частоту генератора, активну потужність, повну потужність, коефіцієнт потужності, напругу акумулятора, напругу D+, температуру води, тиск масла, рівень масла, частоту обертання двигуна, загальний час роботи, стан генераторної установки та стан сигналізації.

15 ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ДО ДВИГУНА J1939

15.1 ДВИГУН CUMMINS ISB/ISBE

Клеми контролера	Роз'єм В	Примітка
Вихід реле палива	39	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
Порт допоміжного виходу 1	Розширення реле 30 А, напруга акумулятора 01, 07, 12, 13 забезпечується реле.	Живлення ЕБУ Налаштуйте конфігурований вихід 1 як «Живлення ЕБУ»

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN GND	Екран SAE J1939	CAN екранування екранування лінія (підключається лише до роз'єму ЕБУ)
CAN(H)	Сигнал SAE J1939	Використання лінії з імпедансом 120 Ом
CAN(L)	Повернення SAE J1939	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом лінії.

Тип двигуна: Cummins ISB

15.2 CUMMINS QSL9

Підходить для режиму керування двигуном CM850

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

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN GND	Екран SAE J1939-E	CAN комунікація екранування лінія (підключення тільки до клеми ЕБУ)
CAN(H)	SAE J1939 сигнал-C	Використання імпедансу 120 Ом для підключення рядок
CAN(L)	SAE J1939 return-D	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінія

Тип двигуна: Cummins-CM850

15.3 CUMMINS QSM11 (ІМПОРТ)

Підходить для режиму керування двигуном CM570. Тип двигуна — QSM11 G1, QSM11 G2.

Клеми контролера	Роз'єм C1	Примітка
Вихід реле палива	5 та 8	Зовнішнє розширення реле, при паливо, що з'єднує порти 5 і 8 роз'єму C1
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера

Клеми контролера	3 контакти дані з'єднання роз'єм	Примітка
CAN GND	C	CAN комунікація екранування лінія (підключати тільки до клеми ЕБУ)
CAN(H)	A	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії
CAN(L)	B	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії

Тип двигуна: Cummins ISB

15.4 CUMMINS QSX15-CM570

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

Клемні колодки контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	38	Вихід перемикача паливного патрубку
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN GND	Екран SAE J1939-E	CAN комунікація екранування лінія (підключення тільки до клеми ЕБУ)
CAN(H)	SAE J1939 сигнал-C	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії
CAN(L)	SAE J1939 зворотний-D	Використання кабелю з імпедансом 120 Ом лінія

Тип двигуна: Cummins QSX15-CM570

15.5 CUMMINS GCS-MODBUS

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

Клеми контролера	Роз'єм D-SUB 06	Примітка
Вихід реле палива	5 та 8	Зовнішнє розширення реле, при паливо, підключіть порти 06 та 08 роз'єму
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера

Клеми контролера	Роз'єм D-SUB 06	Примітка
RS485 GND	20	CAN екранування лінія (підключати тільки до клем блоку управління)
RS485+	21	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії
RS485-	18	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії

Двигун тип: Cummins QSK-MODBUS, Cummins QST-MODBUS, Cummins QSX-MODBUS

15.6 CUMMINS QSM11

Клеми контролера	Оригінальний роз'єм двигуна	Примітка
Вихід реле палива	38	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
CAN GND	-	CAN лінія екранування (підключити тільки до цього)
CAN(H)	46	Використання імпедансу 120 Ом з'єднувальної лінії
CAN(L)	37	Використання імпедансу 120 Ом з'єднувальної лінії

Тип двигуна: загальний J1939

15.7 CUMMINS QSZ13

Клеми контролера	Оригінальний роз'єм двигуна	Примітка
Вихід реле палива	45	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
Програмований вихід 1	16 і 41	Налаштування на регулювання холостого ходу, нормально розімкнутий вихід. З'єднайте 16 з 41 під час роботи контролера на високих обертах через зовнішнє реле розширення.
Програмований вихід 2	19 та 41	Налаштування на імпульсне регулювання швидкості, нормально розімкнутий вихід. З'єднання 19 з 41 на 0,1 с під час розігріву контролера через зовнішнє реле розширення.
CAN GND	-	CAN лінія екранування (підключається тільки до цього)
CAN(H)	1	Використання імпедансу 120 Ом з'єднувальної лінії
CAN(L)	21	Використання імпедансу 120 Ом з'єднувальна лінія

Тип двигуна: Загальний J1939

15.8 DETROIT DIESEL DDEC III / IV

Клеми контролера	Порт CAN двигуна	Примітка
Вихід реле палива	Розширене реле 30 А, напруга акумулятора 01, 07, 12, 13 за безпечується живиться від реле	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
CAN GND	-	CAN екранування екранування лінія (підключається тільки до клеми ECU)
CAN(H)	CAN(H)	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії
CAN(L)	CAN(L)	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії

Тип двигуна: J1939, широко використовується

15.9 DEUTZ EMR2

Клеми контролера	F-роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	Розширення реле 30 А, напруга акумулятора 01, 07, 12, 13 забезпечується забезпечується реле Запобіжник — , 16 А	
Вихід реле пуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
-	1	Підключити до мінусового полюса акумулятора
CAN GND	-	CAN комунікація екранування лінія (підключається тільки до клеми ECU)
CAN(H)	12	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії
CAN(L)	13	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії

Тип двигуна: VolvoEDC4

15.10 JOHN DEERE

Клеми контролера	21-контактний роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	G, J	
Вихід реле запуску	D	
CAN GND	-	CAN лінія лінія екранування (підключати тільки до клеми ECU)
CAN(H)	V	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії
CAN(L)	U	Використання лінії з'єднання з імпедансом 120 Ом

Тип двигуна: John Deere

15.11 MTU MDEC

Підходить для двигунів MTU серій 2000 та 4000

Клеми контролера	Роз'єм X1	Примітка
Вихід реле палива	BE1	
Вихід реле запуску	BE9	
CAN GND	E	CAN лінія лінія екранування (підключити тільки до клеми ECU)
CAN(H)	G	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії
CAN(L)	F	Використання лінії з'єднання з імпедансом 120 Ом

Тип двигуна: MTU-MDEC-303

15.12 MTU ADEC (модуль SMART)

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

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Вихід реле палива	X1 10	X1 Термінал 9, підключений до мінусового полюса акумулятора
Вихід реле запуску	X1 34	X1 Клем 33 Підключено до мінус акумулятора

Клеми контролера	SMART (порт X4)	Примітка
CAN GND	X4 3	CAN комунікація екранування лінія (підключення до контролера тільки до цього виводу)
CAN(H)	X4 1	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії
CAN(L)	X4 2	Використовуючи імпеданс 120 Ом, підключення лінія

Тип двигуна: MTU-ADEC

15.13 MTU ADEC (модуль SAM)

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

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Вихід реле палива	X1 43	X1 Клем 28 Підключено до мінус акумулятора
Вихід реле запуску	X1 37	X1 Клем 22 Підключено до мінус акумулятора

Клеми контролера	SAM (порт X23)	Примітка
CAN GND	X23 3	CAN лінія лінія екранування (підключити з контролером тільки)
CAN(H)	X23 2	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінію
CAN(L)	X23 1	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінія

Тип двигуна: Загальний J1939

15.14 PERKINS

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

Клеми контролера	Роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	1, 10, 15, 33, 34	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
CAN GND	-	CAN екранування екранування лінія (підключається тільки до клеми ECU)
CAN(H)	31	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії
CAN(L)	32	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії

Тип двигуна: Perkins

15.15 SCANIA

Підходить для режиму керування двигуном S6. Тип двигуна — DC9, DC12 та DC16.

Клеми контролера	Роз'єм B1	Примітка
Вихід реле палива	3	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
CAN GND	-	CAN екранування екранування лінія (підключити лише до роз'єму ЕБУ)
CAN(H)	9	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії
CAN(L)	10	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії

Тип двигуна: Scania

15.16 VOLVO EDC3

Відповідні режими керування двигуном: TAD1240, TAD1241 та TAD1242.

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

Клеми контролера	Роз'єм «Шина даних»	Примітка
CAN GND	-	CAN лінія екранування (підключити в ЕБУ тільки цей вивід)
CAN(H)	1	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії
CAN(L)	2	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії

Тип двигуна: Volvo

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

15.17 VOLVO EDC4

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

Клеми контролера	Роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	Розширене реле 30 А, яке подає напругу акумулятора на клему 1. Страхівка становить 16 А	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
	1	Підключено до мінусового полюса акумулятора
CAN GND	-	CAN комунікація екранування лінія (підключається тільки до клеми ECU)
CAN(H)	12	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом
Тип двигуна: Volvo EDC4 CAN(L)	13	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом лінії

15.18 VOLVO- EMS2

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

Клеми контролера	Порт двигуна	Порт CAN	Примітка
Настроюваний вихід 1	6		Зупинка ЕБУ Настроюваний вихід 1 «Зупинка ЕБУ»
Настроюваний вихід 2	5		Живлення ЕБУ Настроюваний вихід 2 «Живлення ЕБУ»
	3		Негативна потужність
	4		Позитивне живлення
CAN GND	-		CAN комунікація екранування лінія (підключається тільки до клеми ECU)
CAN(H)	1 (Hi)		Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії
Тип двигуна: Volvo-EMS2 CAN(L)	2 (Lo)		Використовуючи імпеданс 120 Ом, підключення лінії

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

15.19 YUCHAI

Підходить для двигунів з насосом Common Rail від BOSCH.

Клеми контролера	Двигун 42-контактний порт	Примітка
Вихід реле палива	1,40	Підключити до замка запалювання двигуна
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
CAN GND	-	CAN екранування екранування лінія (підключення з контролера тільки до цього виводу)
CAN(H)	1,35	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії
CAN(L)	1,34	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінії

Акумулятор	Двигун 2 контакти	Примітка
Мінус акумулятора	1	Діаметр дроту 2,5 мм ²
Плюс акумулятора	2	Діаметр дроту 2,5 мм ²

Тип двигуна: BOSCH

15.20 WEICHAI

Підходить для двигунів Weichai з насосом Common Rail BOSCH.

Клеми контролера	Порт двигуна	Примітка
Вихід реле палива	1,40	Підключити до замка запалювання двигуна
Вихід реле запуску	1,61	
CAN GND	-	CAN лінія зв'язку лінія екранування (підключення до контролера тільки)
CAN(H)	1,35	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінія
CAN(L)	1,34	Використання імпедансу 120 Ом для підключення лінія

Тип двигуна: GTSC1

 **ПРИМІТКА:** Якщо виникнуть будь-які питання щодо зв'язку між контролером та ЕБУ, будь ласка, звертайтеся до служби підтримки Smartgen.

16 виявлення несправностей

Несправності		Можливі рішення
Контролер	відсутність не при наявності живлення.	Перевірте стартерні акумулятори; Перевірте підключення контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
Генераторна установка вимкнена		Перевірте, чи не занадто висока температура води/циліндра; Перевірте напругу змінного струму генераторної установки; Перевірте запобіжник постійного струму.
Аварійна зупинка контролера		Перевірте, чи правильно працює кнопка аварійної зупинки; Перевірте, чи підключений плюс пускового акумулятора підключений до входу аварійної зупинки; Перевірте, чи не розімкнутий ланцюг.
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 та його з'єднання.
Сигнал вимкнення під час роботи		Перевірте відповідний перемикач та його з'єднання відповідно до інформації на РК-дисплеї; Перевірте програмовані входи.
Відключення колінчастого валу не відбувається		Перевірте контур палива 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 ATS не перемикається		Перевірте ATS; Перевірте з'єднання з'єднання між ATS та контролерами.
RS485 працює	зв'язок не	Перевірте з'єднання; Перевірте, чи правильно налаштований COM-порт; Перевірте, чи не переплутані з'єднання A і B на RS485; Перевірте, чи не пошкоджений модуль передачі RS485; Перевірте, чи не пошкоджений порт зв'язку ПК.
Помилка зв'язку з ЕБУ		Перевірте, чи правильно підключені висока та низька полярності CAN; Перевірте, чи правильно підключений резистор 120 Ом; Перевірте, чи правильний тип двигуна; Перевірте, чи правильні з'єднання від контролера до двигуна та правильні налаштування входів.
Попередження або зупинка ЕБУ		Отримайте інформацію з РК-дисплея на сторінці тривоги; Якщо є детальна тривога, перевірте двигун відповідно до опису. Якщо ні, зверніться до інструкції з експлуатації двигуна відповідно до коду тривоги SPN.