Smartgen®

КОНТРОЛЕР ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ HGM7211/HGM7221

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Smartgen

Smartgen Technology

众智电子 **Китайська торгова марка**

Smartgen® **Англійська торгова марка**

Smartgen — зробіть свій генератор ***розумним***

Smartgen Technology Co., Ltd. № 28, вулиця
Цзіньсуо, місто Чженчжоу
Провінція Хенань
Китай

Тел.: +86-371-67988888/67981888
+86-371-67991553/67992951
+86-371-67981000 (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 за допомогою електронних або інших засобів) без письмового дозволу власника авторських прав. Компанія Smartgen Technology залишає за собою право змінювати зміст цього документа без попереднього повідомлення.

Історія версій

Дата	Версія	Зміст
12.12.2013	1.0	Оригінальна версія

SmartGen

Цей посібник призначений виключно для контролерів серій HGM7211 та HGM7221. Пояснення позначень, що використовуються в цій публікації.

ЗНАК	ІНСТРУКЦІЯ
ПРИМІТКА	Виділяє важливий елемент процедури для забезпечення правильності.
УВАГА!	Вказує на процедуру або практику, недотримання якої може призвести до пошкодження або знищення обладнання.
УВАГА!	Позначає процедуру або дію, недотримання якої може призвести до травмування персоналу або загибелі людей.

Пояснення позначок, що відображаються на РК-дисплеї

ЗНАК	ІНСТРУКЦІЯ
	Головна
	Двигун
	Генератор
	Мережа
	Навантаження
	Сигналізація
	Журнал подій
	Напруга акумулятора
	Температура двигуна
	Тиск у двигуні
	Клавіатура заблокована.
	Відсутність сигналу
	Дуже слабкий сигнал
	Сигнал слабкий
	Сильний сигнал

SmartGen

ЗМІСТ

1 ОГЛЯД 6

2 ПОРІВНЯННЯ МОДУЛІВ 7

3 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ 8

4 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ 11

5 ЕКСПЛУАТАЦІЯ 12

5.1 ІНДИКАТОР 12
5.2 КНОПКИ 13
5.3 РК-ДИСПЛЕЙ 14
5.3.1 ГОЛОВНИЙ ДИСПЛЕЙ 14
5.3.2 МЕНЮ КОРИСТУВАЧА ТА МЕНЮ НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ 16
5.3.3 МЕНЮ НАЛАШТУВАННЯ РОЗШИРЕНИХ ПАРАМЕТРІВ 18
5.4 АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА 20
5.5 РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА 21
5.6 ПРОЦЕДУРИ УПРАВЛІННЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ 22
5.6.1 ПРОЦЕДУРИ КЕРУВАННЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ HGM7221 22
5.6.2 HGM7211 ПРОЦЕДУРИ КЕРУВАННЯ КОМУТАТОРАМИ 23

6 ЗАХИСТ 25

6.1 СИГНАЛИ ТРИВОГИ 25
6.2 СИГНАЛИ ВИМКНЕННЯ 27
6.3 СИГНАЛИ СПУСКУ ТА ЗУПИНКИ 29
6.4 СИГНАЛ СПАЛАХУ 30

7 ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ 31

8 СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ 34

8.1 ЗМІСТ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ 34
8.2 ВІДКРИТИ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 42
8.2.1 ВИХІД З ВИЗНАЧЕНИМ ПЕРІОДОМ 46
8.2.2 ВИХІД З ВИЗНАЧЕНОЮ КОМБІНАЦІЄЮ 46
8.3 ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ ПРОГРАМОВАНИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ (ВСІ АКТИВНІ ПРИ ПІДКЛЮЧЕННІ ДО GRAND (B~)) 48
8.4 ВИБІР ДАТЧИКІВ 51
8.5 УМОВИ ВИБОРУ СИСТЕМИ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНА 52

9 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ 53

10 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ 54

11 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ 55

12 ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ 56

SmartGen

13 МОНТАЖ **57**

14 СИГНАЛІЗАЦІЯ ЧЕРЕЗ КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ GSM ТА ДИСТАНЦІЙНЕ КЕРУВАННЯ **59**

14.1 СИГНАЛІЗАЦІЯ ЧЕРЕЗ SMS 59
14.2 ДИСТАНЦІЙНЕ КЕРУВАННЯ ЧЕРЕЗ SMS 59

15 ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ДО ДВИГУНА J1939 ..... **61**

15.1 CUMMINS ISB/ISBE 61
15.2 CUMMINS QSL9 61
15.3 CUMMINS QSM11 (ІМПОРТ) 62
15.4 CUMMINS QSX15-CM570 62
15.5 CUMMINS GCS-MODBUS 63
15.6 CUMMINS QSM11 63
15.7 CUMMINS QSZ13 64
15.8 DETROIT DIESEL DDEC III / IV 64
15.9 DEUTZ EMR2 65
15.10 ДЖОН ДІР 65
15.11 MTU MDEC 66
15.12 MTU ADEC (SMART MODULE) 66
15.13 MTU ADEC (модуль SAM) 67
15.14 PERKINS 67
15.15 SCANIA 68
15.16 VOLVO EDC3 68
15.17 VOLVO EDC4 69
15.18 VOLVO-EMS2 69
15.19 YUCHAI 70
15.20 WEICHAI 70

16 ДІАГНОСТИКА НЕСПРАВНОСТЕЙ **71**

SmartGen

1 ОГЛЯД

Контролери генераторних установок серії **HGM7211/7221** використовуються для автоматизації генераторних установок та системи моніторингу та управління окремими агрегатами з метою забезпечення автоматичного запуску/зупинки, вимірювання даних, захисту від аварій, а також дистанційного керування, дистанційного вимірювання та функції дистанційного зв'язку. Вони оснащені TFT-дисплеєм, опціональним інтерфейсом китайською, англійською та іншими мовами, а також є надійними та простими у використанні.

Потужний 32-бітний мікропроцесор, вбудований у модуль, дозволяє здійснювати точне вимірювання параметрів, регулювання фіксованих значень, налаштування часу та коригування заданих значень тощо. Більшість параметрів можна налаштувати з передньої панелі, а всі параметри можна налаштувати через інтерфейс USB (або RS485) для регулювання за допомогою ПК. Він може широко використовуватися у всіх типах систем автоматичного керування генераторними установками завдяки компактній конструкції, вдосконаленим схемам, простим підключенням та високій надійності.

SmartGen

2 ПОРІВНЯННЯ МОДУЛІВ

	HGM7221	HGM7211
Порт цифрового входу	7	7
Порт релейного виходу ①	8	8
Номер датчика ②	5	5
AMF	●	
RS485	●	●
GSM	●	●
CAN (J1939)	●	●
USB	●	●
Годинник реального часу	●	●
Журнал подій	●	●

ПРИМІТКА:

① Два виходи є фіксованими: вихід запуску та вихід палива.

② Аналогові датчики складаються з 3 фіксованих датчиків (температури, тиску, рівня) та 2 настроюваних датчиків.

SmartGen

3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

HGM7211, модуль автоматичного запуску, керує генераторною установкою для автоматичного запуску або зупинки за допомогою сигналу дистанційного запуску. HGM7221, автоматичне переключення на резервне живлення, є вдосконаленою версією HGM7211, спеціально призначеною для автоматичних систем, що складаються з генератора та мережі.

Основні характеристики:

- з 32-бітним SCM на базі ARM, висока інтеграція апаратного забезпечення та більша надійність;
- TFT-дисплей 480x272 з підсвічуванням, багатомовний інтерфейс (включно з англійською, китайською та іншими мови), які можна вибрати на місці, що робить введення в експлуатацію зручним для заводського персоналу;
- Підвищена зносостійкість та стійкість до подряпин TFT-дисплея завдяки акриловому покриттю екрану;
- Силіконова панель та кнопки для кращої роботи в умовах високих/низьких температур;
- Порт зв'язку RS485 забезпечує дистанційне керування, дистанційне вимірювання та дистанційну комунікацію через протокол ModBus.
- Обладнано функцією SMS (Short Message Service). Коли генератор видає сигнал тривоги, контролер може автоматично надсилати короткі повідомлення через SMS на максимум 5 телефонних номерів. Крім того, станом генератора можна керувати та перевіряти за допомогою SMS;
- Оснащений портом CANBUS і може взаємодіяти з генераторною установкою J1939. Ви можете не тільки відстежувати часто використовувані дані (такі як температура води, тиск масла, частота обертання двигуна, витрата палива тощо) машини з електронним блоком управління, але й керувати запуском, зупинкою, підвищенням частоти обертання та зниженням частоти обертання через порт CANBUS.
- Підходить для 3-фазних 4-провідних, 3-фазних 3-провідних, 1-фазних 2-провідних та 2-фазних 3-провідних систем з напругою 120/240 В та частотою 50/60 Гц;
- Збирає та відображає 3-фазну напругу, струм, потужність параметр та частота генератора/мережі.

Параметри:

Мережа	Генератор
Напруга в мережі (Uab, Ubc та Uca)	Напруга лінії (Uab, Ubc та Uca) Напруга фази
(Ua, Ub та Uc)	Напруга на фазі (Ua, Ub та Uc) 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	

SmartGen

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 живлення контролер оснащений функціями виявлення перевищення та зниження напруги, перевищення та зниження частоти, втрати фази
; для генератора контролер має функції виявлення перевищення та зниження напруги, перевищення та зниження частоти, втрати фази, неправильної послідовності фаз, перевищення потужності та зворотної потужності, а також перевищення струму.
- 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)

Лічильник годин (HC) може накопичувати дані максимум до 65535 годин.
Кількість запусків може накопичуватися максимум до 65535 разів

- Захист: автоматичний запуск/зупинка генераторної установки, управління ATS (автоматичним перемикачем) з бездоганною індикацією несправностей та функцією захисту;
- Усі вихідні порти є релейними;
- Налаштування параметрів: параметри можна змінювати та зберігати у внутрішній пам'яті EEPROM, і не можуть бути втрачені навіть у разі відключення електроенергії; більшість з них можна налаштувати за допомогою передньої панелі контролера, а всі — за допомогою ПК через порти USB або RS485.
- Можна безпосередньо використовувати різні типи кривих температури, тиску масла та рівня палива, а користувачі можуть самостійно визначати криві датчиків;
- Доступні різні умови відключення колінчастого валу (датчик швидкості, тиск масла, частота генератора);
- Широкий діапазон напруги живлення постійного струму (8–35 В), що підходить для різних умов початкової напруги акумулятора;
- Журнал подій та годинник реального часу.
- Запланований запуск і зупинка генератора (можна налаштувати запуск генераторної установки один раз на день/тиждень/місяць, незалежно від того,
є навантаження чи ні; також можна налаштувати щотижневий режим, в якому користувачі можуть окремо встановлювати час запуску з понеділка по неділю);

SmartGen

- Конфігурація селективності. Користувачі можуть вибирати різні конфігурації за вхідним портом.
- Може використовуватися на насосних агрегатах та як індикаційний прилад (індикація та сигналізація увімкнені);
- З функцією технічного обслуговування. Дії (попередження, вимкнення або відключення та зупинка) можна налаштувати на випадок закінчення терміну технічного обслуговування;
- Усі параметри налаштовуються цифровим способом замість традиційної аналогової модуляції за допомогою звичайного потенціометра, що забезпечує більшу надійність та стабільність;
- Рівень водонепроникності IP55 завдяки гумовому ущільнювачу, встановленому між корпусом контролера та лицьовою панеллю;
- Металеві кріпильні затискачі забезпечують ідеальне кріплення в умовах високих температур;
- Модульна конструкція, корпус із самозатухаючого АБС-пластику, роз'ємні клемні колодки та Вбудований спосіб монтажу; компактна конструкція, що забезпечує простий монтаж.

SmartGen

4 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

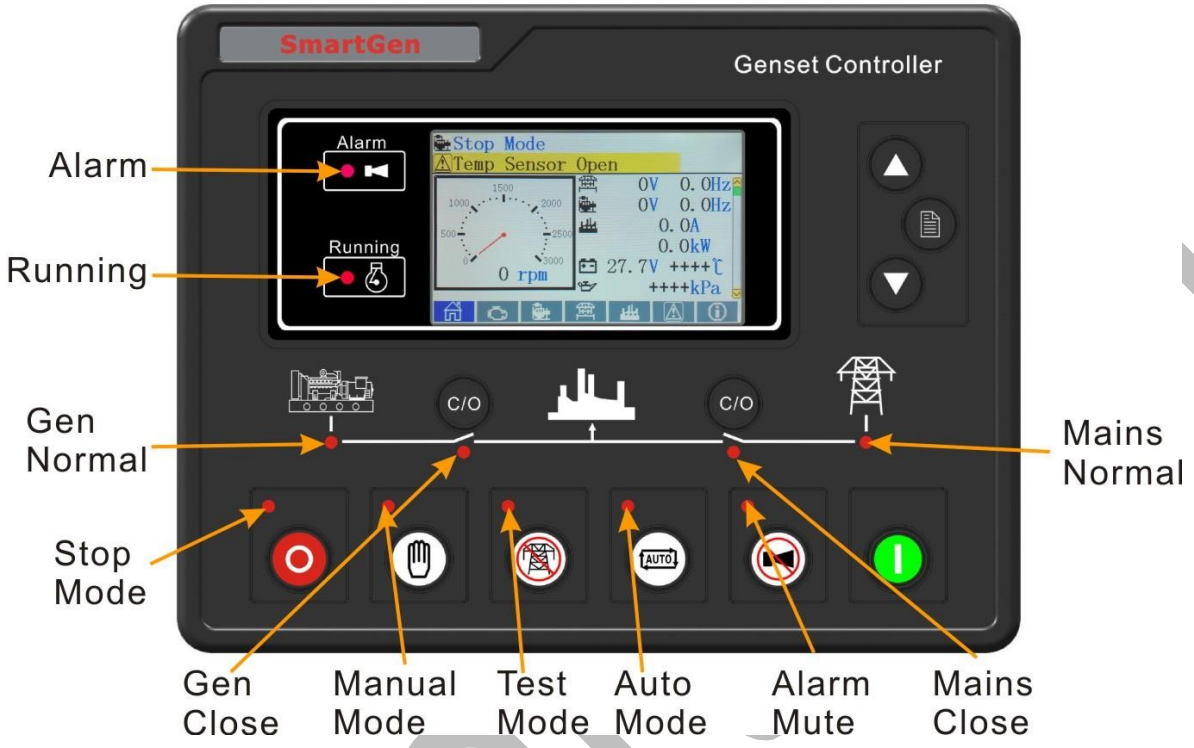
Позиції	Комплект
Робоча напруга	Від 8,0 до 35,0 В постійного струму, безперебійне живлення.
Споживання енергії	≤3 Вт (у режимі очікування <2 Вт)
Діапазон вхідних параметрів генератора 3-фазний 4-провідний 3-фазний 3-провідний Однофазний 2-провідний 2-фазний 3-провідний	15–360 В змінного струму (фаза–нейтраль) 30–620 В змінного струму (фаза–фаза) 15–360 В змінного струму (фаза–нейтраль) 15–360 В змінного струму (фаза–нейтраль)
Частота генератора	50/60/400 Гц
Напруга датчика швидкості	1,0–24,0 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)	Безпотенційний вихід 7 А, 250 В змінного струму
Вихід допоміжного реле (3)	Безпотенційний вихід 16 А, 250 В змінного струму
Допоміжний релейний вихід (4)	Безпотенційний вихід 16 А, 250 В змінного струму
Вихід допоміжного реле (5)	Вихід живлення 7 А, 28 В постійного струму
Вихід допоміжного реле (6)	Вихід живлення 7 А, 28 В постійного струму
Розміри корпусу	197 мм × 152 мм × 47 мм
Виріз у панелі	186 мм × 141 мм
Вторинна обмотка С.Т.	Номінальний струм 5 А
Умови експлуатації	Температура: (-25~+70) °C; Вологість: (20~93) % відносної вологості
Умови зберігання	Температура: (-25~+70) °C
Рівень захисту	IP55 Ущільнювач
Інтенсивність ізоляції	Прикладіть напругу 2,2 кВ змінного струму між клемою високої напруги та клемою низької напруги; Струм витоку не перевищує 3 мА протягом 1 хвилини.
Вага нетто	0,75 кг

SmartGen

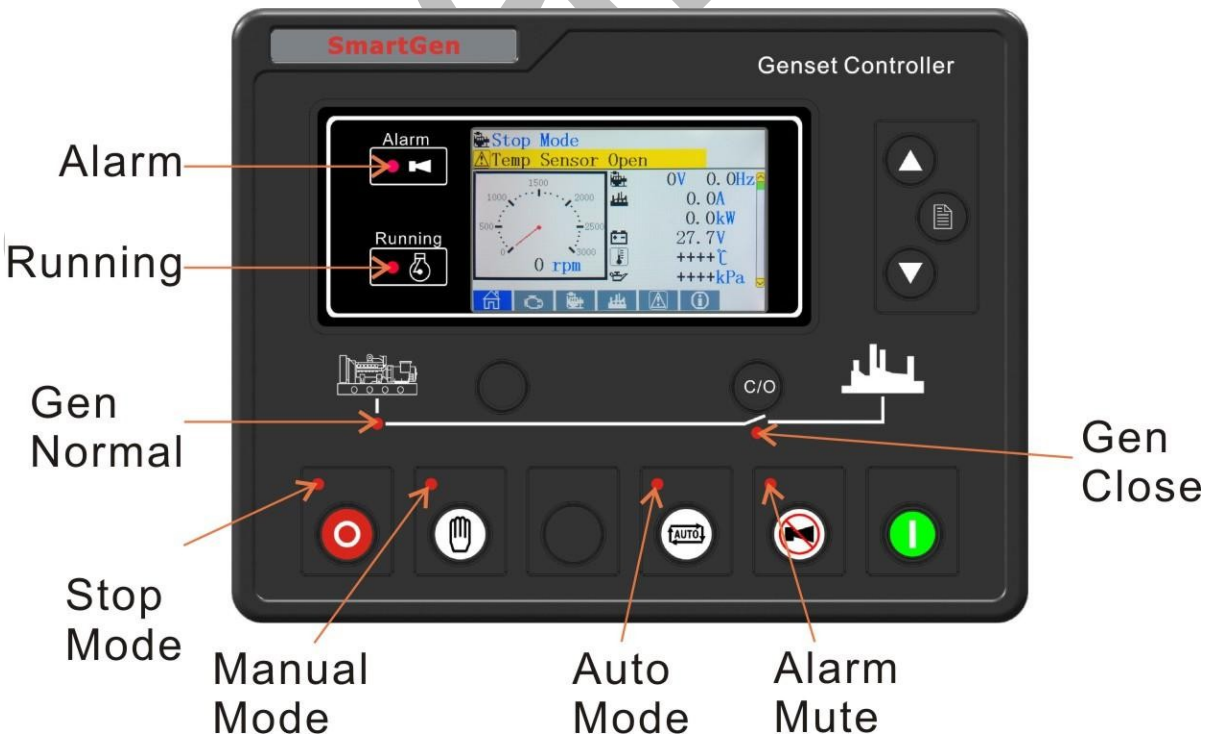
5 ПРАЦЮВАННЯ

5.1 ІНДИКАТОР СВІТЛО « »

HGM7221



HGM7211



ПРИМІТКА: Опис вибраних світлових індикаторів:

Індикатор тривоги:

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

Індикатор роботи: світиться від відключення колінчастого валу до ETS, а в інший час гасне. Індикатор нормальної роботи генератора:

світиться, коли генератор працює нормально; блимає, коли генератор працює ненормально; гасне, коли немає живлення.

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

5.2 КНОПКИ

	Стоп	Зупинка генератора в автоматичному/ручному режимі; Перевірка індикаторів (натиснути та утримувати щонайменше 3 секунди); Скидання сигналу тривоги в режимі зупинки; Під час зупинки натисніть цю кнопку ще раз, щоб негайно зупинити генератор негайно.
	Пуск	Запуск генераторної установки в ручному режимі або режимі **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 режим ручного тестування. **(HGM7211** без)
	Вимкнення звуку/Скидання Сигнал	Звук сигналу вимкнено; якщо спрацює сигнал спрацьовування, натискання кнопки протягом щонайменше 3 секунд можна скинути цей сигнал тривоги.
C/O	Генератор увімкнено/вимкнено	Можна керувати увімкненням або вимкненням генератора в ручному режимі.
C/O	Мережа увімкнена/вимкнена	Можна керувати мережею для ввімкнення або вимкнення в **ручному** режимі **(HGM7211** без цього).
	Прокрутка сторінки / Підтвердження	1) Перегортання сторінки; 2) Натисніть і утримуйте кнопку щонайменше 3 секунди, щоб увійти в меню налаштування основних параметрів та переміщення курсора для підтвердження заданої інформації.
	Вгору/Збільшення	1) Прокрутка екрану; 2) Натисніть клавішу «Вгору» та збільште значення в меню налаштувань.
	Вниз/Зменшити	1) Прокрутка екрана; 2) Курсор вниз і зменшення значення в меню налаштувань.

SmartGen

ПРИМІТКА: Натисніть більше ніж на 3 секунди, щоб увійти в меню налаштування основних параметрів.

ПРИМІТКА: Одночасне натискання клавіш « » та « » , а потім введення правильного пароля призведе до переходу в меню налаштування розширених параметрів.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Пароль за замовчуванням — 00318, користувач може змінити його на випадок, якщо хтось інший змінить налаштування розширених параметрів. Будь ласка, чітко запам'ятайте пароль після зміни. Якщо ви його забудете, зверніться до служби підтримки Smartgen та надішліть їм всю інформацію про версію контролера. Ввівши пароль «05945», користувачі можуть дізнатися інформацію про версію контролера.

5.3 РК-

5.3.1 ГОЛОВНИЙ ДИСПЛЕЙ « »

На головному екрані відображаються сторінки; натисніть « » , щоб перегортати сторінки, та « » , щоб переміщатися по екрану.

★**Головний екран**, що включає наступне:

Обороти двигуна, напруга генератора, частота генератора, напруга мережі (HGM7221), частота мережі (HGM7221), струм навантаження, активна потужність, температура двигуна, тиск масла, стан генераторної установки, стан мережі (HGM7221), стан ATS.

★**Двигун**, включаючи наступне:

Напруга акумулятора, напруга зарядного пристрою, накопичений час роботи двигуна, накопичена кількість запусків, дата та час, термін технічного обслуговування, частота обертання двигуна, температура двигуна, тиск масла в двигуні, рівень палива, гнучкий датчик 1, гнучкий датчик 2.

ПРИМІТКА: Якщо підключено до двигуна J1939 через порт CANBUS, ця сторінка також містить: тиск охолоджуючої рідини, рівень охолоджуючої рідини, температуру палива, тиск палива, температуру на вході, температуру вихлопу, тиск турбокомпресора, витрату палива, загальну витрату палива тощо. (Різні двигуни з різними параметрами)

★**Генератор**, включаючи наступне:

Напруга фази, напруга лінії, частота, послідовність фаз.

★**Мережа**, включаючи наступне:

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

ПРИМІТКА: HGM7211 не має цієї сторінки**.**

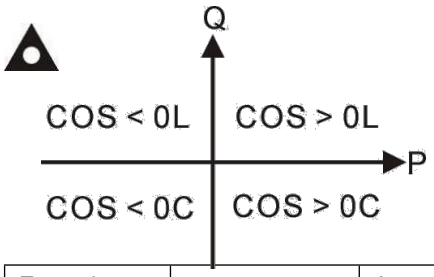
★**Навантаження**, включаючи наступне:

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

SmartGen

Примітка: Коли світиться лише індикатор замикання мережі, обчислюються активна та реактивна потужність мережі, повна потужність, коефіцієнт потужності, але накопичується електрична енергія. Обчислення активної та реактивної потужності генератора, повної потужності, коефіцієнта потужності та накопичення електричної енергії здійснюються за інших умов.

ПРИМІТКА: Коефіцієнт потужності відображається наступним чином:



Примітка:
P означає активну потужність
Q позначає неактивну потужність

Потужність Коефіцієнт	Умови	Активна Потужність	Реактивна потужність	Примітка
COS>0L	P>0, Q>0	Вхід	Вхід	Навантаження є індуктивним опором.
COS>0C	P>0, Q<0	Вхід	Вихід	Навантаження є ємнісним опором.
COS<0L	P < 0, Q > 0	Вихід	Вхід	Навантаження дорівнює одиниці при збудженні генератора.
COS<0C	P<0, Q<0	Вихід	Вихід	Навантаження дорівнює дорівнює до один на генератора генератора.

Примітка:

1. Вхідна активна потужність, генератор або мережа постачають електроенергію на 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 в мережу.

★Сигналізація:

Сигнал попередження, сигнал вимкнення, сигнал спрацьовування, сигнал спрацьовування та зупинки.

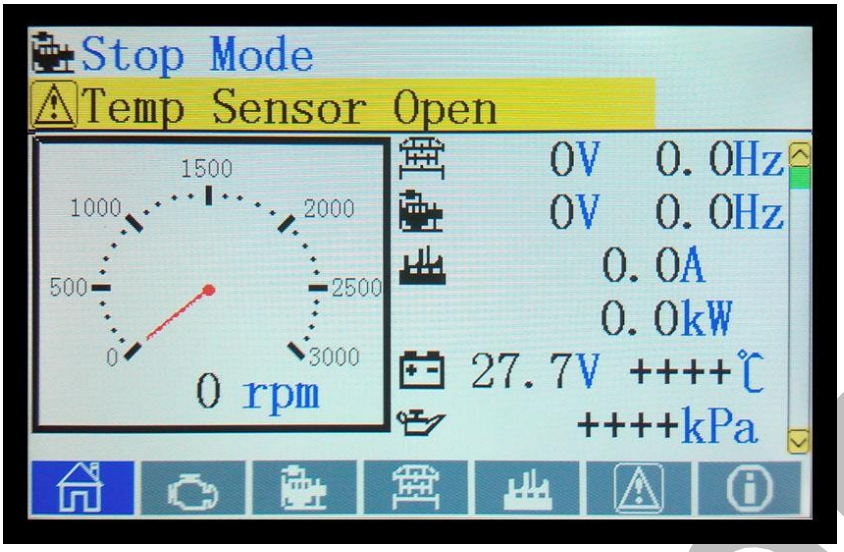
ПРИМІТКА: Щодо сигналів тривоги ЕБУ та сигналів тривоги про вимкнення, якщо інформація про сигнал тривоги відображається, перевірте двигун відповідно до неї, в іншому випадку, будь ласка, перевірте інструкцію до генератора відповідно до коду тривоги SPN.

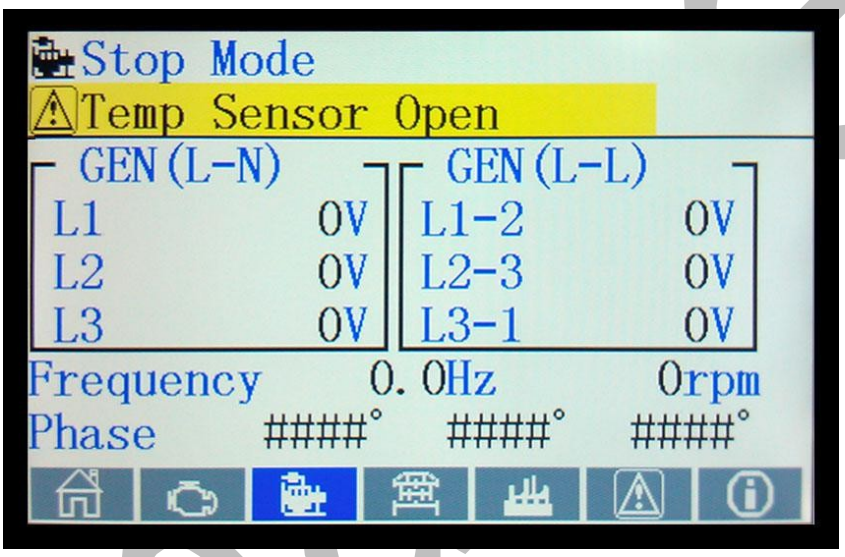
★Журнал подій

Ведіть записи про всі події запуску/зупинки (сигнал тривоги про відключення, сигнал тривоги про спрацювання та зупинку, ручний/автоматичний запуск або зупинка) та реальний час, коли виникає сигнал тривоги.

Приклад:

SmartGen





5.3.2 МЕНЮ КОРИСТУВАЧА ТА НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ МЕНЮ « »

Налаштування параметрів включає наступне:

★Номінальна напруга мережі

★Номінальна частота мережі

★Відключення колінчастого вала

★Кількість зубців маховика

★Номінальна частота мережі

★Номінальна напруга генератора

★Номінальна частота генератора

★Коефіцієнт трансформації СТ

★Номінальний струм

★Номінальна потужність

★Напруга акумулятора

★Затримка запуску

★Затримка зупинки

★Таймер попереднього нагрівання

★Таймер запуску

★Таймер паузи запуску

★Таймер увімкнення безпеки

★Таймер холостого ходу

★Таймер прогрівання

★Таймер охолодження

★Таймер зупинки холостого ходу

★Час утримання ETS (Energize to Stop)

★Час невдалої зупинки

★Час після зупинки

★Час і дата

Основні параметри > Повернути > Відключення колінчастого валу > Кількість зубців маховика > Номінальна швидкість > Номінальна напруга > Номінальна частота > Коефіцієнт трансформації > Номінальний струм	Форма 1: Використ[illegible] для прокрутки налаштувань, для введення налаштувань (форма 2), для виходу з меню налаштувань.

Налаштування відключення колінчастого валу 1 частота + швидкість	Форма 2: натисніть « » , щоб увійти в налаштування (форма 3); натисніть « » або « » , щоб повернутися до попереднього меню (форма 1) або натисніть , щоб повернутися до попереднього меню (форма 1).

Налаштування відключення кривошипа 1 частота + швидкість	Форма 3: Використовуйте для прокрутки налаштувань, для підтвердження налаштування (форма 2), — щоб вийти з меню налаштувань (форма 2).

5.3.3 МЕНЮ НАЛАШТУВАННЯ РОЗШИРЕНИХ ПАРАМЕТРІВ

Налаштування параметрів включає наступне:

- Мережа
- Таймери
- Двигун
- Генератор
- Навантаження
- ATS
- Аналоговий датчик
- Цифрові входи
- Цифрові виходи
- Модуль
- Планове обслуговування та технічне обслуговування
- GSM

Розширені параметри >Мережа >Таймер >Двигун >Генератор >Навантаження >ATS >Аналоговий датчик > Цифрові входи	Форма 1: Використ[illegible] для прокрутки налаштувань, [illegible] для входу налаштування (форма 2), [illegible] для виходу з меню налаштувань.

Розширені параметри		Форма 2: Використ[illegible] для прокрутки налаштувань (форма 3); виберіть «повернутися» та натис[illegible], щоб повернутися до попереднього меню (форма 1), або натисніть « », щоб повернутися до попереднього меню (форма 1).
> Мережа >Таймер >Двигун > Генератор > Навантаження >ATS >Аналоговий датчик > Цифрові входи	> Повернути > Система кондиціонування > Полюси > Номінальна напруга >Напруга на навантаженні > Номінальна частота > Частота навантаження >Коефіцієнт трансформації CT	

Розширені параметри		Форма 3: Використовуйте [illegible] для прокрутки налаштувань; [illegible] для підтвердження налаштування (форма 4), [illegible] для повернення до попереднього меню (форма 1).
> Мережа >Таймер >Двигун > Генератор > Навантаження >ATS >Аналоговий датчик > Цифрові входи	> Номінальна частота > Частота навантаження >Коефіцієнт трансформації CT >Відключення при перевищенні напруги >Відключення при зниженні напруги >Відключення при перевищенні частоти >Відключення при низькій частоті >Попередження про перевищення напруги	

Вибір попередження про перенапругу: Вимкнути Значення налаштування: 00110 Значення, що повертається: 00108% Час затримки: 00005	Форма 4: щоб увійти в налаштування (форма 5); натисніть або , щоб повернутися до попереднього меню (форма 3), або натисніть , щоб повернутися до попереднього меню (форма 3)

Попередження про перевищення напруги Вибір: Вимкнути Значення: 00110 Значення повернення: 00108% Час затримки: 00005	Форма 5: Використов для прокрутки налаштувань (форма 6); для налаштування (форма 7 щоб вийти з меню налаштувань (форма 4).

Попередження про перенапругу Вибір: Увімкнути Задане значення: 00110% Значення, що повертається: 00108% Час затримки: 00005	Форма 6: Використов « » для прокрутки налаштувань (форма 5); « налаштування (форма 7 щоб вийти з меню налаштувань (форма 4).

Вибір попередження про перенапругу: Увімкнути Задане значення: 00110% Значення повернення: 00108% Час затримки: 00005	Форма 7: Викор для прокрутки налаштувань; для підтвердження налаштування, для виходу з меню налаштувань (форма 4).

Вибір попередження про перевищення напруги: Вимкнути Значення: 00110% Значення, що повертається: 00108% Час затримки: 00005	Форма 8： Використовуйте для прокрутки налаштувань; щоб підтвердити налаштування, щоб вийти з меню налаштувань (форма 4).

ПРИМІТКА: Тривале натискання Stop дозволяє безпосередньо вийти з налаштувань під час налаштування.

5.4 АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

Автоматичний режим вибирається натисканням кнопки « » ; для підтвердження операції загориться світлодіод поруч із кнопкою.

Послідовність автоматичного запуску:

1. HGM7221: У разі порушення параметрів мережі (перенапруга, знижена напруга, підвищена або знижена частота, втрата фази, неправильна послідовність фаз) пристрій переходить у режим «затримки через порушення мережі», а на TFT-дисплеї відображається час зворотного відліку. Після закінчення затримки запускається таймер «затримки запуску»; або, якщо активна функція «Дистанційний запуск (з навантаженням)», запускається таймер «затримки запуску».
2. HGM7211: Коли активна функція «Дистанційний запуск (з навантаженням)», запускається таймер «Затримки запуску».
3. Відлік часу «Затримки запуску» відображається на TFT-дисплеї;
4. коли затримка запуску закінчиться, реле попереднього прогрівання отримує живлення (якщо налаштовано), на TFT-дисплеї відобразиться інформація «затримка попереднього прогрівання XX с»;
5. Після закінчення зазначеної затримки реле подачі палива (якщо налаштоване) отримує живлення, а через одну секунду вмикається реле запуску. Двигун прокручується протягом заданого часу. Якщо двигун не запускається під час цієї спроби прокрутки, реле подачі палива та реле запуску відключаються на заданий період відпочинку; починається «час відпочинку прокрутки» і очікування наступної спроби прокрутки.
6. Якщо ця послідовність запуску триватиме довше, ніж встановлена кількість спроб, послідовність запуску буде припинена, а на TFT-дисплеї з'явиться повідомлення про несправність «Fail to Start» (Не вдалося запустити).
7. У разі успішної спроби запуску активується таймер «Safety On», що дозволяє стабілізуватися вхідним сигналам «Низький тиск масла», «Висока температура», «Недостатня частота обертання» та «Несправність генератора зарядки» без спрацьовування помилки. Як тільки ця затримка закінчується, ініціюється затримка «холостого ходу при запуску» (якщо налаштовано).
8. Під час затримки «start idle» сигналізація про низьку швидкість, низьку частоту та низьку напругу пригнічується. Коли ця затримка закінчиться, запускається затримка «warming up» (якщо налаштовано).
9. Після затримки «прогрівання», якщо стан генератора нормальний, його індикатор загориться. Якщо напруга та частота генератора досягли вимог під навантаженням, реле замикання генератора буде підключено; генераторна установка прийме навантаження; індикатор потужності генератора загориться, і генератор перейде у стан нормальної роботи. Якщо напруга або частота не відповідають нормі, контролер запустить сигнал тривоги про вимкнення (інформація про сигнал тривоги відобразиться на TFT LCD-дисплеї).

Примітка: При запуску через вхід «Дистанційний запуск (без навантаження)» процедура така сама, як описано вище, але реле замикання генератора деактивоване, крім того, генераторна установка працює без навантаження в процедурі 9.

Послідовність автоматичного зупинення,

HGM7221: під час нормального процесу роботи, якщо мережа повертається до нормального стану, входить у «Затримку нормальної мережі». Коли загоряється індикатор мережі, починається «Затримка зупинки»; або коли сигнал «Дистанційний запуск» зникає, ініціюється затримка зупинки.

2) HGM7211: Коли сигнал «Дистанційний запуск» зникає, запускається затримка зупинки.

SmartGen

3) Після закінчення цієї «затримки зупинки» вимикач генератора розмикається, після чого запускається «затримка охолодження». Після «затримки перемикання» реле замикання мережі отримує живлення; мережа приймає навантаження; індикатор живлення від генератора гасне, а індикатор живлення від мережі загоряється.

4) Під час затримки «Stop Idle» (якщо налаштовано) реле холостого ходу отримує живлення.

5) Починається «утримання соленоїда ETS», реле ETS отримує живлення, тоді як реле палива знеструмлюється, повна зупинка визначається автоматично.

6) Починається «Затримка при невдалій зупинці», повна зупинка визначається автоматично.

7) Коли генератор повністю зупиниться, запускається затримка «Після зупинки». В іншому випадку спрацьовує сигнал тривоги про невдалу зупинку, і відповідна інформація про тривогу відображається на TFT-дисплеї. (Якщо генератор успішно зупинився після спрацьовування сигналу тривоги «Невдала зупинка», запускається затримка «Після зупинки», і сигнал тривоги знімається).

8) Генератор переходить у режим очікування після закінчення затримки «Після зупинки».

5.5 РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА РУЧНИЙ РЕЖИМ РОБОТИ

1 **HGM7221:** Ручний режим вибирається натисканням кнопки « » ; світлодіод поруч із кнопкою загориться, підтверджуючи операцію; Тестовий режим вибирається натисканням кнопки « » ; світлодіод поруч із кнопкою загориться, підтверджуючи операцію; У цих двох режимах натисніть кнопку « I », щоб запустити генераторну установку; вона може автоматично визначити успішність запуску і прискоритися до

високої швидкості. Якщо під час роботи генераторної установки виникають висока температура, низький тиск масла, перевищення швидкості та аномальна напруга, контролер може ефективно захистити генераторну установку, зупинивши її (детальні процедури див. у пунктах 4–9 послідовності автоматичного запуску). У **тестовому режимі** після нормального запуску генераторної установки на високій швидкості, незалежно від того, чи працює мережа, навантаження буде перенесено на генератор. У **ручному режимі** процедури ATS див. у розділі ***«Процедура керування*** перемикачем» цього посібника.

2 **HGM7211**: Ручний режим вибирається натисканням кнопки ; світлодіод поруч із кнопкою загориться, підтверджуючи операцію; потім натисніть кнопку I , щоб запустити генератор, він може

автоматично оцінює успішність запуску і прискорює роботу до високих обертів. Якщо під час роботи генераторної установки виникають висока температура, низький тиск масла, перевищення швидкості або аномальна напруга, контролер може ефективно захистити установку, зупинивши її (детальні процедури див. у пунктах 3–9 послідовності автоматичного запуску). Після виходу генераторної установки на нормальний режим роботи на високих обертах контролер надсилає сигнал «Gen Closed», якщо активний сигнал дистанційного запуску; в іншому випадку контролер не надсилає цей сигнал.

3 Ручне зупинення: натискання клавіші « O » дозволяє вимкнути працюючу генераторну установку. (детальні процедури див. у пунктах 3–8 ***послідовності автоматичного зупинення***)

SmartGen

5.6 ПРОЦЕДУРИ УПРАВЛІННЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ « »

5.6.1 ПРОЦЕДУРИ УПРАВЛІННЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ HGM7221

Процедури ручного перемикання:

Коли контролер перебуває в **ручному** режимі, процедури керування перемикачем запускаються через процедури ручного перемикання.

Користувачі можуть керувати перемиканням навантаження ATS, натискаючи кнопку « C/O » для увімкнення або вимкнення.

□ **Якщо для параметра «Виявлення відкритого вимикача» вибрано «Вимкнути»**

Натисніть клавішу увімкнення або вимкнення генератора C/O ; якщо генератор прийняв навантаження, він надішле сигнал розвантаження;

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

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

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

□ **Якщо для параметра «Виявлення розімкнутого вимикача» вибрано «Увімкнути»**

Щоб перевести навантаження з мережі на генератор, спочатку потрібно натиснути кнопку вимкнення мережі C/O . Після закінчення

затримки натисніть кнопку увімкнення генератора C/O , і генератор візьме навантаження (нічого не відбудеться

при прямому натисканні кнопки увімкнення).

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

Процедури автоматичного переключення:

Коли контролер перебуває в режимі AUTO/TEST/STOP, процедури керування перемикачем запускаються через автоматичне переключення.

1) Якщо вхідний порт налаштований як «Закрити допоміжну мережу»

a) Якщо для параметра «Виявлення розімкненого вимикача» встановлено значення «Увімкнути»

Під час переведення навантаження з мережі на генератор запускаються затримка розмикання та затримка переходу, після чого видається сигнал вимкнення, а також запускається затримка «неуспішного переходу». Після закінчення затримки, якщо перемикач не відкрився, генератор не увімкнеться, в іншому випадку генератор увімкнеться. Контролер починає виявляти «неуспішне переключення» під час увімкнення генератора. При виявленні перевищення часу очікування, якщо увімкнення не відбулося, необхідно почекати, поки генератор увімкнеться. Якщо попередження про «неуспішне переключення» встановлено на «Увімкнути», сигнал тривоги буде ініційовано незалежно від того, чи відбулося увімкнення чи вимкнення.

SmartGen

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

b) Якщо для параметра «Виявлення розімкненого вимикача» встановлено значення «SELECT Disable»

Навантаження мережі передається на генератор після затримки розмикання та затримки переходу, після чого подається сигнал увімкнення генератора, а також запускається затримка «неуспішного переходу». Після закінчення затримки, якщо увімкнення не відбулося, слід очікувати увімкнення генератора. Якщо попередження «неуспішного переходу» встановлено на «Увімкнути», у разі невдалого увімкнення подається сигнал тривоги.

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

Навантаження мережі переноситься на генератор, після затримки розмикання та затримки переходу генератор вмикається.

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

5.6.2 HGM7211 УПРАВЛІННЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ ПРОЦЕДУРИ « »

Процедури ручного керування

Коли контролер перебуває в ручному режимі, виконується ручне керування. Користувачі можуть вмикати або вимикати пристрій, натискаючи кнопку на панелі.

Натисніть кнопку увімкнення генератора C/O : якщо генератор працює під навантаженням, він видасть сигнал «без навантаження»; якщо не працює під навантаженням, генератор видасть сигнал «під навантаженням».

Процедури автоматичного керування:

Коли контролер перебуває в режимі AUTO/TEST/STOP, виконується автоматичне керування.

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

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

Навантаження генератора переводиться у стан розвантаження генератора; після закінчення затримки розмикання видається сигнал вимкнення, одночасно запускається затримка «неуспішного переведення». Після закінчення затримки, якщо вимкнення не відбулося, система очікує на вимкнення. В іншому випадку вимкнення вважається завершеним.

Розвантаження генератора перетворюється на навантаження генератора; після затримки замикання буде видано сигнал увімкнення, одночасно з початком затримки «неуспішного переключення». Після закінчення затримки, якщо увімкнення не відбулося, система чекатиме на увімкнення. В іншому випадку увімкнення завершено.

Якщо попередження «не вдалося перевести» ввімкнено, сигнал тривоги буде ініційовано незалежно від того, чи сталася помилка увімкнення чи вимкнення.

B. Якщо «Виявлення розімкнутого вимикача» встановлено в положення «Вимкнути»,

Навантаження генератора переводиться у стан розвантаження генератора; після закінчення затримки розмикання завершується вимкнення.

SmartGen

Розвантаження генератора перетворюється на навантаження генератора; після затримки замикання буде видано сигнал увімкнення, одночасно з початком затримки «не вдалося перевести». Після закінчення затримки, якщо увімкнення не відбулося, система чекатиме на увімкнення. В іншому випадку увімкнення завершено.

Якщо попередження «не вдалося перевести» увімкнено, у разі невдалого увімкнення буде ініційовано сигнал тривоги.

2. Якщо вхідний порт не налаштований як «Закрити допоміжний мережевий вихід»

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

ПРИМІТКА:

При використанні ATS без втручання функцію вимкнення слід встановити на «SELECT Disable»;

При використанні ATC з проміжним пристроєм для вимкнення можна вибрати як «SELECT Disable», так і «SELECT Enable». Якщо вибрано «SELECT Enable», слід налаштувати вихід для вимкнення;

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

SmartGen

6 ЗАХИСТИ

6.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ СИГНАЛИ ТРИВОГИ « »

Попередження не є сигналами відключення і не впливають на роботу генераторної установки. Сигнали попередження не призводять до відключення. Існують такі типи сигналів попередження:

Ні	Тип	Опис
1	Перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна перевищила задане значення, він вмикає попереджувальний сигнал.
2	Недостатня швидкість	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна впала нижче заданого значення, він запускає попереджувальний сигнал.
3	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна дорівнює 0, а вибрано дію «Попередження», він увімкне попереджувальний сигнал.
4	Перевищення частоти генератора	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки перевищила задане значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
5	Недостатня частота генератора	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки впала нижче заданого значення, він запускає попереджувальний сигнал тривоги.
6	Надмірна напруга генератора	Коли контролер виявляє, що напруга генератора перевищила задане значення, він запускає попереджувальний сигнал тривоги.
7	Недостатня напруга генераторної установки	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки впала нижче заданого значення, він вмикає попереджувальний сигнал.
8	Перевантаження генератора	Коли контролер виявляє, що струм генераторної установки перевищив задане значення, а для дії обрано «Попередження», він увімкне сигнал попередження.
9	Неможливість зупинки	Після закінчення затримки «неможливо зупинити», якщо генераторна установка не зупинилася повністю, спрацює попереджувальний сигнал.
10	Несправність генератора зарядного струму	Коли контролер виявляє, що напруга зарядного пристрою впала нижче заданого значення, він запускає попереджувальний сигнал.
11	Перенапруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга стартерного акумулятора перевищила задане значення, він запускає попереджувальний сигнал.
12	Недостатня напруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга стартерного акумулятора впала нижче заданого значення, він запускає попереджувальний сигнал.
13	Необхідність технічного обслуговування	Коли час відліку добігає кінця, а для дії вибрано «Попередити», запуститься попереджувальний сигнал.
14	Зворотна потужність	Якщо увімкнено виявлення зворотної потужності, коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність є від'ємною) впало нижче заданого значення, а для дії вибрано «Попередити», він увімкне сигнал попередження.
15	Перевантаження	Якщо увімкнено виявлення надмірної потужності, коли контролер виявляє, що значення надмірної потужності (потужність є додатною) перевищило задане значення, а для дії обрано «Попередити», він увімкне попереджувальний сигнал.
16	Попередження від ЕБУ	Якщо через J1939 від ECU отримано повідомлення про помилку, буде ініційовано попереджувальний сигнал.
17	Втрата фази генератора	Якщо увімкнено виявлення втрати фази, коли контролер виявить втрату фази генератора, він увімкне попереджувальний сигнал.
18	Неправильна послідовність фаз генератора	Коли контролер виявляє помилку послідовності фаз, він запускає попереджувальний сигнал тривоги.

SmartGen

Ні	Тип	Опис
19	Попередження про несправність вимикача	Коли контролер виявляє, що сталася несправність замикання або розмикання вимикача, і для дії вибрано «Попередження», він ініціює попереджувальний сигнал тривоги.
20	Датчик температури Розрив ланцюга	Коли контролер виявляє, що датчик температури розімкнутий у ланцюзі та при виборі дії «Попередити» спрацює попереджувальний сигнал.
21	Висока температура	Коли контролер контролер виявляє що температура двигуна перевищила задане значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
22	Низька температура	Коли контролер виявляє, що температура двигуна впала нижче заданого значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
23	Розрив ланцюга датчика тиску масла	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика тиску масла і для дії вибрано «Попередження», він запускає попереджувальний сигнал.
24	Низький тиск масла	Коли контролер виявляє, що тиск масла впав нижче заданого значення, він запускає попереджувальний сигнал.
25	Розрив ланцюга датчика рівня Контур	Коли контролер виявляє, що датчик рівня має розімкнутий ланцюг і для дії обрано «Попередження», він увімкне попереджувальний сигнал.
26	Низький рівень палива	Коли контролер виявляє, що рівень палива опустився нижче заздалегідь встановленого значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
27	Розрив ланцюга гнучкого датчика 1	Коли контролер виявляє, що гнучкий датчик 1 має розімкнутий ланцюг, а для дії обрано «Попередження», він увімкне попереджувальний сигнал.
28	Гнучкий датчик 1: високий рівень	Коли контролер виявляє, що значення датчика 1 перевищило задане значення, він запускає попереджувальний сигнал тривоги.
29	Гнучкий датчик 1 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика 1 впало нижче заданого значення, він запускає попереджувальний сигнал.
30	Гнучкий датчик 2: розімкнутий ланцюг	Коли контролер виявляє розрив ланцюга гнучкого датчика 2 і вибрано дію «Попередження», він увімкне попереджувальний сигнал.
31	Гнучкий датчик 2 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика 2 перевищило заздалегідь встановлене значення, він запускає попереджувальний сигнал.
32	Гнучкий датчик 2 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика 2 впало нижче заданого значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
33	Цифровий вхід	Якщо цифровий вхідний порт налаштований як попереджувальний і сигнал тривоги активний, він ініціює попереджувальний сигнал тривоги.
34	Збій GSM COM	Якщо функція GSM увімкнена, але контролер не зміг виявити GSM-модуль, він увімкне попереджувальний сигнал тривоги.

SmartGen

6.2 СИГНАЛИ ТРИВОГИ ПРО ВИМКНЕННЯ ( )

Коли контролер виявляє сигнал тривоги про вимкнення, він надсилає сигнал на розмикання вимикача та вимикає генератор.

Сигнали тривоги про відключення:

Ні	Тип	Опис
1	Аварійна зупинка	Коли контролер виявляє сигнал тривоги аварійної зупинки, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення.
2	Перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість генератора перевищила задане значення, він запускає сигнал тривоги про зупинку.
3	Недостатня швидкість	Коли контролер виявляє, що швидкість генератора впала нижче заданого значення, він запускає сигнал тривоги про зупинку.
4	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна дорівнює 0, а обрано дію «Вимкнення», він активує сигнал вимкнення.
5	Перевищення частоти генератора	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки перевищила задане значення, він запускає сигнал тривоги вимкнення.
6	Частота генератора нижче частота	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки впала нижче заданого значення, він запускає сигнал тривоги про зупинку.
7	Перенапруга генератора	Коли контролер виявляє, що напруга генератора перевищила задане значення, він запускає сигнал вимкнення сигнал тривоги.
8	Генераторна установка напруга	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки впала нижче заданого значення, він запускає сигнал тривоги про зупинку.
9	Не вдалося запустити	Якщо двигун не запуститься після заданої кількості спроб, спрацює сигнал тривоги про зупинку.
10	Перевантаження генератора	Коли контролер виявляє, що струм генераторної установки перевищив задане значення, а для дії обрано «Вимкнення», він активує сигнал тривоги про відключення.
11	Необхідність технічного обслуговування	Коли час відліку дорівнює 0 і обрано дію «Вимкнення», спрацьовує сигнал вимкнення.
12	Вимкнення ЕБУ	Якщо через J1939 від ECU надходить повідомлення про помилку, спрацьовує сигнал вимкнення.
13	Збій зв'язку з ECU	Якщо модуль не виявить дані ЕБУ, він увімкне сигнал вимкнення.
14	Зворотна потужність	Якщо увімкнено виявлення зворотної потужності, коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність є від'ємною) впало нижче заданого значення, а для дії обрано «Вимкнення», він увімкне сигнал вимкнення.
15	Перевантаження	Якщо увімкнено виявлення надмірної потужності, коли контролер виявляє, що значення надмірної потужності (потужність є додатною) перевищило задане значення, а для дії обрано «Вимкнення», він ініціює сигнал тривоги про вимкнення сигнал вимкнення.
16	Розрив ланцюга датчика температури	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика температури і для дії обрано «Вимкнення», він ініціює сигнал тривоги про вимкнення.
17	Висока температура	Коли контролер контролер виявляє, що температура двигуна перевищила задане значення, він запустить сигнал тривоги про зупинку.

SmartGen

Ні	Тип	Опис
18	Розрив ланцюга датчика тиску масла	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика тиску масла і для дії обрано «Вимкнення», він запускає сигнал тривоги про вимкнення .
19	Низький тиск масла	Коли контролер виявляє, що тиск масла впав нижче заздалегідь встановленого значення, він запускає сигнал тривоги про зупинку.
20	Розрив ланцюга датчика рівня	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика рівня та вибрано дію «Вимкнення», він запускає сигнал тривоги про вимкнення.
21	Розрив ланцюга гнучкого датчика 1	Коли контролер виявляє розрив ланцюга гнучкого датчика 1 і вибрано дію «Вимкнення», він запускає сигнал вимкнення сигнал тривоги.
22	Гнучкий датчик 1: високий рівень	Коли контролер виявляє, що значення датчика 1 перевищило задане значення, він запускає сигнал тривоги про вимкнення.
23	Гнучкий датчик 1 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика 1 впало нижче заданого значення, він запускає сигнал тривоги про відключення.
24	Розрив ланцюга гнучкого датчика 2	Коли контролер виявляє, що гнучкий датчик 2 має розімкнутий ланцюг, а для дії обрано «Вимкнення», він запускає сигнал тривоги про вимкнення.
25	Гнучкий датчик 2: високий рівень	Коли контролер виявляє, що значення датчика 2 перевищило задане значення, він запускає сигнал тривоги про вимкнення.
26	Гнучкий датчик 2 Низький	Коли контролер виявить, що значення датчика 2 опустилося нижче заданого рівня, він увімкне сигнал тривоги про зупинку.
27	Цифровий вхід	Якщо порт цифрового входу налаштований на вимкнення і сигнал тривоги активний, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення.

SmartGen

6.3 СИГНАЛИ ТРИГЕРУВАННЯ ТА ЗУПИНКИ « »

При виникненні умов відключення та зупинки контролер знеструмлює вихід **«**Close **Generator» (Закрити генератор)**, щоб зняти навантаження з генератора. Після цього контролер запускає затримку охолодження і дає можливість двигуну охолонути перед його зупинкою.

Ні	Тип	Опис
1	Перевантаження генератора	Коли контролер виявляє, що струм генераторної установки перевищив задане значення, а для дії обрано «Відключення та зупинка», він ініціює відключення та спрацьовує сигнал тривоги зупинки.
2	Необхідність технічного обслуговування	Коли час відліку дорівнює 0 і обрано дію «Відключення та зупинка», буде ініційовано відключення та сигнал тривоги зупинки.
3	Зворотна потужність	Якщо виявлення зворотної потужності увімкнено, коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність є від'ємною) впало нижче заданого значення, а для дії вибрано «Відключення та зупинка», він увімкнути сигнал про початок та закінчення поїздки.
4	Перевантаження	Якщо виявлення перевищення потужності увімкнено, коли контролер виявляє, що значення перевищення потужності (потужність є додатною) перевищило задане значення, а для дії обрано «Відключення та зупинка», він ініціює відключення та зупинить сигналізацію.
5	Цифровий вхід	Якщо для цифрового входу встановлено значення «Відключення та зупинка», а сигнал тривоги активний, він ініціює спрацьовування та сигнал тривоги зупинки.

SmartGen

6.4 СИГНАЛ ТРИГЕРА « »

При спрацьовуванні умови відключення контролер знеструмить вихід «Закрити **генератор»** без зупинки генератора.

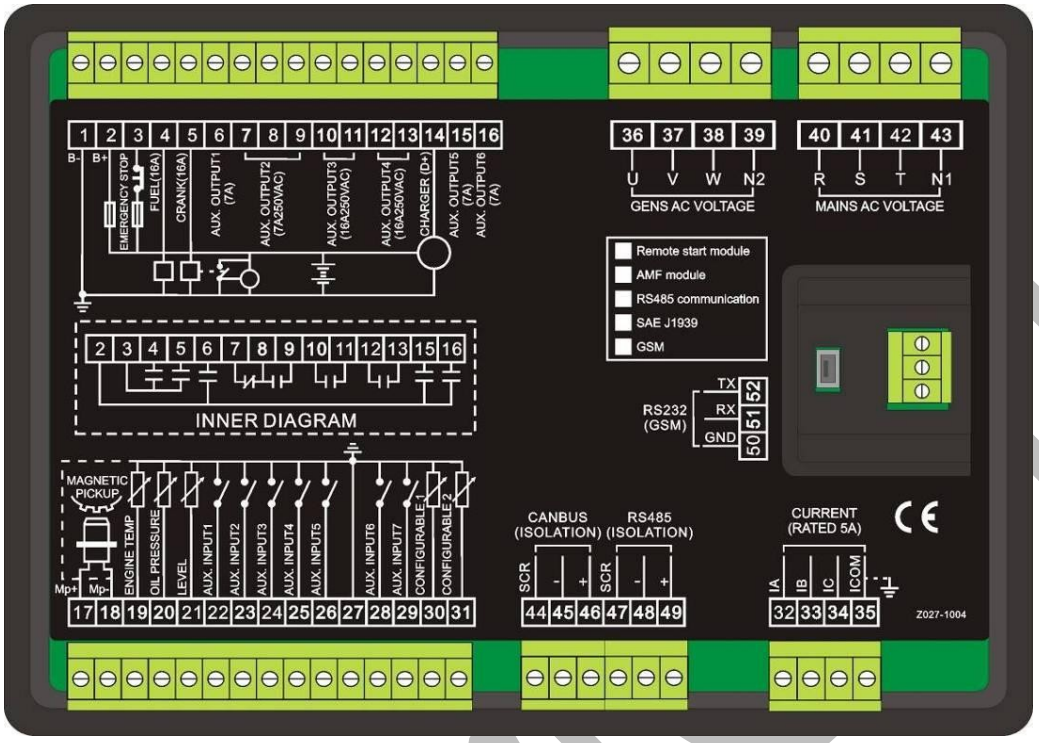
Сигнал тригера такий:

Ні	Тип	Опис
1	Перевантаження генератора	Коли контролер виявляє, що струм генераторної установки перевищив задане значення, а для дії обрано «Відключення», він ініціює сигнал тривоги про відключення.
2	Зворотна потужність	Якщо увімкнено виявлення зворотної потужності, коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність є від'ємною) впало нижче заданого значення, а для дії обрано «Відключення», він ініціює сигнал тривоги про відключення .
3	Перевантаження	Якщо увімкнено виявлення надмірної потужності, коли контролер виявляє, що значення надмірної потужності (потужність є додатною) перевищило задане значення, а для дії обрано «Відключення», він ініціює сигнал тривоги про відключення.
4	Цифровий вхід	Якщо порт цифрового входу налаштований на режим «Спрацьовування», а сигнал тривоги активний, це спрацьовує сигнал тривоги відключення.

SmartGen

7 ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВОДІВ ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА

задня панель контролера серії HGM7211/7221 виглядає наступним чином:



Опис підключення клем:

№	Функції	Кабель Розмір	Примітка	
1	Вхід постійного струму -Ve	2,5 мм ^{2}	Підключається до мінусового полюса стартерного акумулятора.	
2	Вхід постійного струму +Ve	2,5 мм ^{2}	Підключається до плюса стартерного акумулятора. Якщо довжина дроту перевищує 30 м, краще з'єднати дроти паралельно. Рекомендується запобіжник на 20 А.	
3	Аварійна зупинка	2,5 мм ^{2}	Підключено до +Ve через кнопку аварійної зупинки.	
4	Реле палива	1,5 мм ^{2}	+Ve подається від клеми 3, номінальний струм 16 А	
5	Колінчастий вал	1,5 мм ^{2}	+Ve подається на клему 3, номінальний струм 16 А	Підключено до котушки стартера
6	Додатковий вихід 1	1,5 мм ^{2}	B+ живиться від клеми 2, 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 точки реле	
9			Виходи, що зазвичай розімкнуті, номінальний струм 7 А	
10	Допоміжний вихід 3	2,5 мм ^{2}	Виходи без напруги, нормально розімкнуті, номінальний струм 16 А	
11				
12	Додатковий вихід 4	2,5 мм ^{2}		
13				
14	Зарядний пристрій (D+)	1,0 мм ^{2}	Підключається до клем D+ (WL) зарядного пристрою. Якщо цієї клеми немає, залиште її незайнятою.	
15	Додатковий вихід 5	1,5 мм ^{2}	+Ve подається через клемму 2, номінальний струм 7 А	Деталі див. форму 2
16	Додатковий вихід 6	1,5 мм ^{2}		
17	MP+	Підключається до датчика швидкості, рекомендується використовувати екранований кабель.		

Ні	Функції	Розмір кабелю	Примітка	
18	MP-, (-Ve) вже підключено до датчика швидкості 2			
19	Температура двигуна	Підключити до датчика температури.		Деталі див. форму 4
20	Тиск масла	Підключити до датчика тиску масла.		
21	Рівень палива	Підключіть до датчика рівня палива.		
22	Додатковий вхід 1	1,0 мм ^{2}	Підключення до землі є активним (-Ve)	Деталі див. форму 3
23	Додатковий вхід 2	1,0 мм ^{2}	Підключення до землі є активним (-Ve)	
24	Додатковий вхід 3	1,0 мм ^{2}	Підключення до землі є активним (-Ve)	
25	Додатковий вхід 4	1,0 мм ^{2}	Підключення до землі є активним (-Ve)	
26	Додатковий вхід 5	1,0 мм ^{2}	Підключення до землі є активним (-Ve)	
27	COM датчика	Загальний вивід датчика, (-Ve) вже підключений внутрішньо.		
28	Додатковий вхід 6	1,0 мм ^{2}	Підключення до землі є активним (-Ve)	Деталі див. форму 3
29	Додатковий вхід 7	1,0 мм ^{2}	Заземлення активне (-Ve)	
30	Додатковий датчик 1	Підключіть до датчиків температури, тиску масла або рівня палива.		Деталі див. форму 4
31	Додатковий датчик 2			
32	Вимірювання фази A CT вхід	1,5 мм ^{2}	Зовнішнє підключення до вторинної обмотки трансформатора струму (номінальний струм 5 A).	
33	Вхід датчика фази B CT	1.5 мм²	Зовнішнє підключення до вторинної обмотки трансформатора струму (номінальний струм 5 A).	
34	Вхід датчика фази C трансформатора струму вхід	1.5 мм²	Зовнішнє підключення до вторинної обмотки трансформатора (номінальний струм 5 A).	
35	CT COM	1.5 мм²	Див. наступну інструкцію з монтажу.	
36	Генератор Фаза A вхід для вимірювання напруги	1,0 мм ^{2}	Підключається до фази A генераторної установки (рекомендується запобіжник на 2 A).	
37	Генераторна установка Вхід для вимірювання напруги фази B	1,0 мм ^{2}	Підключається до фази B генераторної установки (рекомендується запобіжник на 2 A).	
38	Генератор Фаза C вхід для вимірювання напруги	1,0 мм ^{2}	Підключається до фази C генераторної установки (рекомендується запобіжник на 2 A).	
39	Генератор N-провід вхід	1,0 мм ^{2}	Підключено до N-проводу генераторної установки.	
40	Мережа Фаза A вхід для вимірювання напруги	1,0 мм ^{2}	Підключено до фази фази мережі (2A запобіжник рекомендується рекомендується).	
41	Вхід Вхід для вимірювання напруги фази B	1,0 мм²	Підключено з фази B мережі мережі (2A рекомендується рекомендується).	
42	Мережа Вхід вхід для вимірювання напруги	1,0 мм²	Підключено до фази C фази мережі (2A, запобіжник типу « » рекомендується рекомендується).	
43	Вхід N-проводу мережі	1,0 мм ^{2}	Підключається до N-провідника мережі (HGM7211 без).	
44	CAN COM (GND)	0,5 мм ^{2}	Рекомендується екранований провід з імпедансом 120 Ом, заземлений з одного кінця.	
45	CAN-	0,5 мм ^{2}		
46	CAN+	0,5 мм ^{2}		
47	RS485 COM (GND)	0,5 мм ^{2}	Рекомендується використовувати екранований провід з імпедансом 120	

SmartGen

48	RS485-	0,5 мм ^{2}	Ом, заземлений з одного кінця. (Ці клеми відсутні в контролерах, що не мають RS485)
49	RS485+	0,5 мм ^{2}	

Н/Д	Функції	Розмір кабелю	Примітка
50	RS232 COM (GND)	0,5 мм ^{2}	Підключено до модуля GSM.
51	RS232 RX	0,5 мм ^{2}	
52	RS232 TX	0,5 мм ^{2}	

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

ПРИМІТКА: Для ознайомлення з додатковими функціями продукту див. розділ «Порівняння модулів» у цьому посібнику.

SmartGen

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 первинна напруга при використанні трансформатора напруги).
3	Номінальна частота	(10,0~75,0) Гц	50,0	Стандарт для перевірки перевищення/недосягнення частоти мережі.
4	Стандартний час	(0–3600) с	10	Затримка затримка від мережі аномалії до нормальний.
5	Аномальний час	(0~3600)с	5	Затримка затримка від мережі нормального до аномальний.
6	Волт. Перетворення (PT)	(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 можна налаштувати.
8	Недостатнє напруга	(0~1000)%	80%	
9	Перевищення частоти	(0~1000)%	114%	Значення налаштування — це , можна встановити значення зворотного сигналу та затримки.
10	Під Частота	(0~1000)%	90%	
11	Втрата фази	(0~1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
12	Зворотна фаза	(0~1)	1	
Налаштування таймера				
1	Затримка запуску	(0~3600) с	1	Час від моменту виникнення аномалії в мережі або надходження дистанційного активного сигналу запуску до запуску генераторної установки.
2	Затримка зупинки	(0~3600) с	1	Час від нормального або дистанційного запуску мережі до зупинки генераторної установки.
3	Затримка попереднього нагрівання	(0~3600) с	0	Час попереднього підключення нагрівального свічка до увімкнення стартера.
4	Час запуску	(3~60) с	8	Час увімкнення стартера
5	Час перерви між запусками	(3–60) с	10	Час очікування перед другим увімкненням у разі невдалого запуску двигуна.
6	Затримка спрацьовування системи безпеки	(0–3600) с	10	Сигнали тривоги щодо низького тиску масла, високої температури, недостатньої швидкості, недостатньої частоти /напруги, заряду , відмови та є неактивні.
7	Час холостого ходу при запуску	(0~3600) с	0	Час холостого ходу генераторної установки під час запуску.

SmartGen

№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
8	Розминка Час	(0~3600) с	10	Час прогрівання між увімкненням генераторної установки та нормальної роботи.
9	Час охолодження	(0~3600) с	10	Час випромінювання перед зупинкою генераторної установки, після її розвантаження.
10	Час простою після зупинки	(0~3600) с	0	Час простою при зупинці генераторної установки.
11	Електромагнітний клапан ETS Утримання	(0~3600) с	20	Час час живлення живлення включення електромагніту електромагніту під час процедури зупинки.
12	Затримка при невдалій зупинці	(0~3600) с	0	Час між закінченням затримки холостого ходу генераторної установки та зупинкою, коли «Час ETS» встановлено на 0; Час між закінченням затримки утримання ETS та зупинкою, коли «ETS Hold output » не дорівнює 0.
13	Час після зупинки	(0~3600) с	0	Час між генератор зупинки і режимом
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 стану відключення колінчастого вала та перевірки частоти обертання двигуна. Див. інструкції з монтажу.
3	Номінальна частота обертання	(0~6000) об/хв	1500	Пропозиція стандарт до оцінка перевищення/недосягнення/швидкості завантаження.
4	Швидкість завантаження	(0~100)%	90%	Значення налаштування — це відсоток від номінальної швидкості. Контролер визначає, коли він готовий до завантаження. Він не вмикається, коли швидкість — це швидкість завантаження.
5	Втрата швидкості Сигнал	(0~3600) с	5	Час від виявлення швидкості до підтвердження дії.
6	Втрата швидкості Дія	(0~1)	0	0:Попередження; 1:Вимкнення
7	Перевищення швидкості Вимкнення	(0~200)%	114	Значення налаштування є відсотком від номінальної швидкості, а значення затримки можна налаштувати.
8	Нижче швидкості Вимкнення	(0~200)%	80	
9	Перевищення швидкості Попередження	(0~200)%	110%	Значення налаштування — це відсоток від номінальної швидкості; можна встановити значення затримки та значення повернення.
10	Нижче швидкості Попередження	(0~200)	86%	
11	Номінальна потужність акумулятора	(0~60,0) В	24,0	Стандарт для виявлення перевищення/недосягнення

SmartGen

№	Параметри	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
	Напруга			напруга акумулятора.
12	Перезаряд акумулятора Вольт	(0~200)%	120%	Значення налаштування є відсотком від номінальної напруги акумулятора. Можна встановити значення затримки та значення повернення.
13	Акумулятор розряджений вольт	(0~200)%	85 %	
14	Збій зарядного пристрою	(0~60,0) В	8,0	У нормальному режимі роботи, коли напруга зарядного пристрою D+(WL) напруга нижче цього значення, спрацьовує сигнал тривоги про збій заряджання.
15	Кількість спроб запуску	(1~10) разів	3	Макс. кількість спроб запуску. При досягненні цього числа контролер надішле сигнал про невдалий запуск.
16	Відключення пуску	(0~6)	2	Див. форму 5 Існує 3 умови відключення стартера від двигуна. Кожна умова може використовуватися окремо та одночасно для якнайшвидшого від'єднання стартера від генераторної установки.
17	Частота відключення генератора	(0~200)%	24	Значення налаштування — це відсоток від номінальної частоти генератора. Коли частота генератора перевищує задане значення, стартер відключається. Див. інструкцію з монтажу.
18	Відключення за швидкістю двигуна	(0~200)%	24	Значення налаштування є відсотком від номінальної швидкості генератора. Коли швидкість генератора перевищує задане значення, стартер відключається. Див. інструкцію з монтажу .
19	Відключення тиску масла	(0~1000) кПа	200	Коли тиск масла в генераторі перевищує задане значення, стартер відключається. Див. , розділ « » (Встановлення) інструкція.
Налаштування генератора				
1	Система змінного струму	(0~3)	0	0: 3P4W; 1: 3P3W; 2: 2P3W; 3: 1P2W.
2	Полюси	(2~32)	4	Кількість полюсів генератора, що використовується для розрахунку швидкості обертання стартера при відсутність датчика швидкості.
3	Номінальна напруга	(30~30000) В	230	Для забезпечення стандартів виявлення надмірної/недостатньої напруги генератора та напруги на навантаженні. (Це первинна напруга при використанні трансформатора напруги).
4	Напруга на навантаженні	(0~200)%	85%	Значення налаштування є відсотком від номінальної напруги генератора. Визначення, коли контролер готовий до навантаження. Якщо напруга генератора

SmartGen

Ні	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
				при напрузі навантаження, не перейде в нормальний режим роботи.
5	Номінальна Частота	(10,0~600,0) Гц	50,0	Щоб пропонувати стандарти для виявлення частоти перевищення/недосягнення/частоти навантаження.
6	Частота навантаження	(0~200)%	85%	Значення налаштування — це відсоток від номінальної частоти генератора. Коли частота генератора нижча за частоту навантаження, він не не перейде в режим нормальної роботи.
7	Трансформатор напруги (PT)	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
8	Вимкнення через перевищення напруги	(0~200)%	120	Значення налаштування є відсотком від номінальної напруги генератора. Можна встановити значення затримки.
9	Недонапруга. Вимкнення	(0~200)%	80	
10	Перевищення частоти Вимкнення	(0~200)%	114	Значення налаштування є відсотком від номінальної частоти генератора. 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 номінальної напруги генератора. Можна встановити значення затримки та значення повернення.
13	Недостатня напруга. Попередження	(0~1000)%	84%	
14	Попередження про перевищення частоти	(0~1000)%	110	Значення налаштування є відсотком від номінальної частоти генератора. Можна встановити значення затримки та значення повернення.
15	Попередження про низьку частоту Попередження	(0~1000)%	84%	
16	Втрата фази	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
17	Помилка Помилка послідовності	(0~1)	1	
Завантаження налаштувань				
1	Поточний транс.	(5~6000)/5	500/5	Коефіцієнт зовнішнього трансформатора струму
2	Повний струм Номінальний	(5~6000)A	500	Номінальний струм генератора, стандартний струму навантаження.
3	Повна номінальна потужність	(0~6000) кВт	276	Номінальна потужність генератора, стандарт потужності навантаження.
4	Перевантаження	(0~200)%	120%	Значення налаштування є відсотком від повного номінального струму генератора. Значення затримки можна встановити як «Definite Time» (фіксований час) або « » (інверсний фіксований час). Мінімальний час (IDMT).
5	Перевантаження	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
6	Поворот живлення	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути

SmartGen

Налаштування перемикача

№	Елементи	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
1	Час передачі	(0~7200) с	5	Інтервал часу від вимкнення мережі до увімкнення генератора; або від вимкнення генератора до увімкнення мережі.
2	Час закриття	(0~20,0) с	5,0	Ширина імпульсу увімкнення мережі/генератора. Коли воно дорівнює 0, означає вивід постійно.
3	Час відкриття	(0~20,0) с	3,0	Ширина імпульсу перемикача мережі/генератора вимк.
4	Час перевірки	(0~20,0) с	5,0	Час виявлення виявлення перемикача допоміжних контактів після перемикання.
5	Попередження Увімкнути	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
6	Перевірити Увімкнути	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
7	Увімкнути негайне відключення мережі	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
Налаштування модуля				
1	Увімкнути Режим	(0~2)	0	**0:** Режим зупинки **1:** Ручний режим **2:** Автоматичний режим
2	Адреса модуля	(1–254)	1	Адреса контролера контролера під час віддаленого зондування.
3	Стоп-біти	(0~1)	0	0: 2 стоп-біти; 1: 1 стоп-біт
4	Мова	(0~2)	0	0: Спрощений китайська 1: Англійська 2: Інші
5	Пароль	(0~65535)	00318	Для введення розширених параметрів налаштування.
Налаштування GSM				
1	Увімкнути GSM	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
2	Номер телефону	Макс. 20 цифр	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути Необхідно додати національний та регіональний коди. Наприклад, Китай: 8613666666666.
Налаштування розкладу та технічного обслуговування				
1	Запланований запуск	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
2	Заплановано Ні Виконання	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
3	Технічне обслуговування	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
Налаштування аналогових датчиків				
Датчик температури				
1	Тип кривої	(0~15)	7	SGX Див. форму 4.
2	Відкритий контур Дія	(0~2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дій
3	Вимкнення через високу температуру	(0~300)ºC	98	Вимкнення при температурвища за це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Затримка

SmartGen

№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
				Можна встановити значення.
4	Попередження про високу температуру	(0~300)ºC	95	Подавати попередження, коли температура датчика перевищує це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення безпечної затримки. Можна встановити значення затримки та значення повернення можна налаштувати.
5	Низька температура. Попередження	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
Датчик тиску масла				
1	Тип кривої	(0~15)	7	SGX Див. форму 4.
2	Відкритий контур Дія	(0~2)	0	0: Попередження 1: Вимкнення 2: Без дій
3	Вимкнення через низький тиск	(0–1000) кПа	103	Відключення, коли тиск масла нижчий за це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Значення затримки можна .
4	Попередження про низький тиск масла	(0~1000) кПа	124	Попередження, коли тиск масла перевищує це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Значення затримки та значення повернення можна налаштувати.
Датчик рівня рідини				
1	Тип кривої	(0~15)	4	SGH Див. форму 4
2	Відкритий контур Дія	(0~2)	0	0:Попередження; 1:Вимкнути; 2:Без дій
3	Попередження низького рівня	(0~300)%	10	Попередження, коли рівень нижчий за це значення. Вимірювання відбувається постійно. Можна встановити значення затримки та значення повернення можна налаштувати.
Гнучкий датчик 1				
1	Налаштування гнучкого датчика 1	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути; (можна налаштувати як датчик температури/тиску/рівня рідини важелем).
Гнучкий датчик 2				
1	Налаштування гнучкого датчика 2	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути; (можна встановити як датчик температури/тиску/рівня рідини).
Вибір одиниць виміру				
1	Температура Одиниця	(0-1)	0	0 °C; 1 °F.
2	Одиниця вимірювання тиску	(0–2)	0	0: кПа; 1: фунт/кв. дюйм; 2: бар.
Гнучкі вхідні порти				
Гнучкий вхідний порт 1				
1	Налаштування вмісту	(0~50)	28	Дистанційний запуск (під навантаженням). Див. форму 3
2	Активний тип	(0~1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкритий до активного

SmartGen

№	Елементи	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
Гнучкий вхідний порт 2				
1	Вміст Налаштування	(0~50)	26	Відключення при високій температурі Див. форму 3
2	Активний тип	(0~1)	0	0: Закритий для активного режиму 1: Відкритий до активного
Гнучкий вхідний порт 3				
1	Налаштування змісту	(0~50)	27	Відключення при низькому тиску масла Див. форму 3
2	Активний тип	(0~1)	0	0: Закритий для активного режиму 1: Відкритий до активного
Гнучкий вхідний порт 4				
1	Налаштування вмісту	(0~50)	0	Визначається користувачем. Див. форму 3
2	Тип активності	(0~1)	0	0: Закритий для активного режиму 1: Відкритий до активного
3	Увімкнення	(0~3)	2	0: З положення безпеки 1: Від старту 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 активності до підтвердження
6	Опис			TFT-дисплей відображає детальний вміст, коли вхід активний.
Гнучкий вхідний порт 5				
1	Налаштування вмісту	(0~50)	0	Визначається користувачем. Див. форму 3
2	Тип активності	(0~1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкритий до активного
3	Увімкнення	(0~3)	2	0: З положення безпеки 1: Від старту 2: Завжди 3: Ніколи
4	Активні дії	(0~4)	1	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Спрацьовування та зупинка 3: Спрацьовування 4: Індикація
5	Активна затримка	(0~20,0) с	2,0	Час від виявлення активності до підтвердження
6	Опис			TFT-дисплей відображає детальну інформацію, коли вхід активний.
Гнучкий вхідний порт 6				
1	Налаштування вмісту	(0~50)	0	Визначається користувачем. Див. форму 3
2	Тип активності	(0~1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкритий до активного
3	Увімкнення	(0~3)	2	0: З положення безпеки 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 активності до підтвердження
6	Опис			TFT-дисплей відображає детальну інформацію, коли вхід активний.

Smartgen

Ні.	Елементи	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
Гнучкий вхідний порт 7				
1	Вміст Налаштування	(0~50)	5	Перевірка лампи. Див. форму 3
2	Активний тип	(0~1)	0	0: Закритий для активного режиму 1: Відкритий до активного
Гнучкі вихідні порти				
Гнучкий вихідний порт 1				
1	Налаштування вмісту	(0~239)	1	Користувач визначений період вивід (за замовчуванням вивід знаходиться в режимі попереднього нагрівання) Див. форму 2
2	Тип активності	(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: нормально відкритий; 1: Нормально закритий
Гнучкий вихідний порт 3				
1	Налаштування вмісту	(0~239)	29	Вихід генератора закритий. Див. форму 2
2	Тип активності	(0~1)	0	0:Зазвичай відкритий; 1:Зазвичай закритий
Гнучкий вихідний порт 4				
1	Налаштування вмісту	(0~239)	31	Вихід із замиканням на мережу. 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 соленоїда ETS. Див. форму 2
2	Активний тип	(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

Примітка: деталі налаштування надструму щодо фіксованої затримки та оберненого мінімального фіксованого часу. Фіксований час**:** затримка надструму є фіксованою затримкою. Різні значення надструму мають відповідні затримки.

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

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

T: затримка при надструмі (секунди) t:
коефіцієнт множення часу

IA: максимальний струм навантаження (L1/L2/L3)

SmartGen

IT: Значення налаштування надструму Приклад:

t = 36

IA = 550 A IT =

500 A

Висновок: T = 3600 c (1 година)

8.2 УВІМКНУТИ 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	Налаштований період 4	
5	Налаштований період 5	
6	Налаштований період 6	
7	Налаштований комбінований 1	
8	Налаштований комбінований 2	
9	Налаштований комбінований 3	
10	Індивідуальна комбінація 4	
11	Індивідуальна комбінація 5	
12	Індивідуальна комбінація 6	
13	Зарезервовано	
14	Зарезервовано	
15	Зарезервовано	
16	Зарезервовано	
17	Управління повітряними заслінки	Дії у разі відключення через перевищення швидкості та аварійної зупинки. Вона також може перекрити подачу повітря, щоб якомога швидше зупинити двигун.
18	Звукова сигналізація	Дії при попередженні, вимкненні, спрацьовуванні. Можливе підключення зовнішнього сигналізатора. Якщо налаштований «приглушення сигналу тривоги» вхідний порт активний, сигнал тривоги можна вимкнути.
19	Управління жалюзі	Дія під час запуску генераторної установки та відключення після повного зупинення генераторної установки.
20	Управління паливним насосом	Управління здійснюється за допомогою паливного насоса з обмеженим порогом датчика рівня.
21	Управління нагрівачем	Управління здійснюється за допомогою нагрівання до заданого порогового значення датчика температури.
22	Регулювання охолодження	Регулюється охолоджувачем за обмеженим порогом датчика температури.
23	Вихід попереднього подавання масла	Дія від «запуску колінчастого вала» до «включення системи безпеки».
24	Збудження генератора	Вихід у період запуску. Якщо частота генератора відсутня під час роботи на високих обертах, вихід знову подається протягом 2 секунд.
25	Попереднє змащування	Дії в період попереднього прогрівання до безпечної роботи.

SmartGen

26	Вихід дистанційного керування	Цей порт керується за допомогою комунікації (ПК).
27	Живлення GSM	Живлення для модуля GSM (модуль GSM перезавантажується, коли збій зв'язку GSM).
28	Зарезервовано	
29	Вихід «Закрити генератор»	Управління генератором для прийняття навантаження.
30	Відкрити вихід генератора	Управління генератором для зняття навантаження.
31	Закрити вихід мережі	Управління мережею для підключення навантаження.
32	Зарезервовано	
33	Реле запуску	
34	Реле палива	Дія під час запуску генераторної установки та відключення після зупинки завершено.
35	Регулятор холостого ходу	Використовується для двигунів, що мають режим холостого ходу. Закривається перед запуском і відкривається під час затримки прогрівання; закривається під час зупинки у режим очікування та відкрити після завершення зупинки.
36	Реле підвищення швидкості	Дія під час затримки прогрівання.
37	Реле зниження швидкості	Дія в проміжку часу від «зупинка на холостому ходу» до «не вдалося зупинитися».
38	Увімкнення для зупинки	Використовується для двигунів з електромагнітом ETS. Закривається після закінчення режиму «зупинка на холостому ходу» і відкривається після закінчення заданої «затримки ETS».
39	Імпульс зниження швидкості	Активний протягом 0,1 с, коли контролер переходить у режим зупинки на холостому ходу, використовується для управління частиною ЕБУ, що знижує оберти до холостого ходу.
40	Зупинка ЕБУ	Використовується для двигуна ECU та керування його зупинкою.
41	Живлення ЕБУ	Використовується для двигуна ЕБУ та управління його живленням.
42	Імпульс підвищення швидкості	Активний протягом 0,1 с, коли контролер входить у режим затримки прогрівання; використовується для управління частиною ECU, що прискорює роботу до нормальної швидкості.
43	Успішний запуск	Закривається при виявленні сигналу успішного запуску.
44	Генератор у нормі	Дія, коли генератор працює нормально.
45	Генератор Наванта ження Доступно	Дія в період охолодження генератора від нормального до високого режиму.
46	Мережа в нормі	
47	Зарезервовано	
48	Загальна сигналізація	Дія коли генератор загальне попередження, загальне вимкнення, загальні спрацьовування сигналізації.
49	Загальне відключення та зупинка	Дії при загальному спрацьовуванні та сигналізації зупинки.
50	Загальне вимкнення	Дії при загальному сигналу тривоги про зупинку.
51	Загальне відключення	Дія при загальному відключенні.
52	Загальне попередження	Дія при спрацьовуванні загального попереджувального сигналу.
53	Зарезервовано	
54	Перенапруга акумулятора	Дії при спрацьовуванні сигналу попередження про перевищення напруги акумулятора.
55	Недостатнє напруження акумулятора	Дії у разі спрацювання сигналу попередження про низький заряд акумулятора.
56	Заряд Несправність генератора	Дії при спрацьовуванні сигналу попередження про несправність зарядки.

smartGen

57	Зарезервовано	
58	Зарезервовано	
59	Зарезервовано	
60	Попередження ЕБУ	Показує, що ЕБУ надсилає попереджувальний сигнал.

61	Вимкнення ЕБУ	Показує, що ЕБУ надсилає сигнал вимкнення.
62	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	Цифровий вхід 1 активний	Дія, коли вхідний порт 1 активний
70	Цифровий вхід 2 активний	Дії при активації вхідного порту 2
71	Цифровий вхід 3 активний	Дія, коли активний вхідний порт 3
72	Цифровий вхід 4 активний	Дія, коли активний вхідний порт 4
73	Цифровий вхід 5 активний	Дія, коли вхідний порт 5 активний
74	Цифровий вхід 6 активний	Дія, коли вхідний порт 6 активний
75	Цифровий вхід 7 активний	Дія, коли вхідний порт 7 активний
76–98	Зарезервовано	
99	Аварійна зупинка	Дія при сигналі аварійної зупинки.
100	Не вдалося запустити	Дія при спрацьовуванні сигналу тривоги про невдалий запуск.
101	Не вдалося зупинити	Дія при спрацьовуванні сигналу тривоги про невдалу зупинку.
102	Попередження про недостатню швидкість	Дія при спрацьовуванні сигналу тривоги про недостатню швидкість.
103	Вимкнення при недостатній швидкості	Дія при вимкненні через низьку швидкість.
104	Попередження про перевищення швидкості	Дія при попередженні про перевищення швидкості.
105	Відключення при перевищенні швидкості	Дія при сигналі про відключення через перевищення швидкості.
106	Зарезервовано	
107	Зарезервовано	
108	Зарезервовано	
109	Попередження про перевищення частоти генератора	Дія при попередженні про перевищення частоти генератора.
110	Відключення генератора через перевищення частоти	Дія при сигналі про відключення генератора через перевищення частоти.
111	Попередження про перевищення напруги генератора	Дії при попередженні про перенапругу генератора.
112	Відключення генератора через перенапругу	Дія при відключенні генератора через перенапругу.
113	Попередження про низьку частоту генератора	Дія при попередженні про низьку частоту генератора.
114	Відключення генератора через низьку частоту	Дія при відключенні генератора через низьку частоту.
115	Попередження про низьку напругу генератора	Дія при попередженні про низьку напругу генератора.
116	Відключення генератора через низьку напругу	Дія при відключенні генератора через низьку напругу.
117	Втрата фази генератора	Дія при втраті фази генератора.
118	Неправильна послідовність фаз генератора	Дії у разі зміни фаз генератора.
119	Зарезервовано	

SmartGen

120	Перевантаження	Дія при виявленні контролером перевищення потужності генератора потужності.
121	Зарезервовано	
122	Генератор Реверс Потужність	Дія, коли контролер виявляє, що генератор працює у зворотному напрямку потужності.
123	Перевантаження	Дія при перевантаженні.
124	Зарезервовано	
125	Мережа неактивна	

126	Перевищення частоти мережі	
127	Перенапруга в мережі	
128	Низька частота мережі	
129	Недостатня напруга мережі	
130	Зворотна фаза мережі	
131	Втрата фази в мережі	
132–138	Зарезервовано	
139	Попередження про високу температуру	Дія при попередженні про високу температуру.
140	Попередження про низьку температуру	Дії при попередженні про низьку температуру.
141	Відключення при високій температурі	Дії при спрацьовуванні сигналізації про відключення через високу температуру.
142	Зарезервовано	
143	Попередження про низький тиск масла	Дії при попередженні про низький тиск масла.
144	Відключення при низькому тиску масла	Дії 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 спрацьовуванні 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 High Shut	
157	Конфігурація 2: низький рівень 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	

smartGen

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**, вивід; поки S1 або S2 має значення **FALSE**, вивід відсутній.

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

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

Умови виведення даних: вихідний порт 1 активний

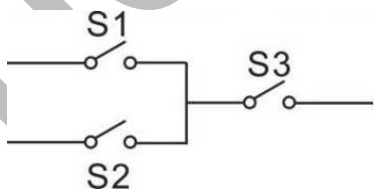
Закрити, коли вихідний сигнал умови активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний); Вихідний порт 1 активний, після введення «часу запуску» та затримки 2 с, вихідний сигнал у визначений період подається, через 3 с — зупинка виведення;

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

8.2.2 ВИЗНАЧЕНА КОМБІНАЦІЯ ВИХОДУ « »

Вихід визначеної комбінації складається з 3 частин: вихід умови S1 або S2 та вихід умови S3.

Якщо S1 або S2 дорівнює **TRUE**, а S3 дорівнює **TRUE**, виводиться визначений 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 вміст, крім «визначеного комбінованого виходу» у налаштуваннях виходу.

SmartGen

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);

Зміст виходу ймовірної умови S2: вихідний порт 2 активний;

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

Зміст ймовірного виходу S3: вихідний порт 3 активний;

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

Коли активний вхідний порт 1 або активний вхідний порт 2, і якщо активний вхідний порт 3, виводиться заданий вихідний сигнал; якщо вхідний порт 3 неактивний, заданий вихідний сигнал 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.

SmartGen

8.3 ВИЗНАЧЕНІ ПАРАМЕТРИ ПРОГРАМОВАНИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ (УСІ 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 відключення після швидкого охолодження У разі спрацювання: спрацьовує сигнал тривоги, генератор розвантажується, але не вимикається. Ніколи: вхід неактивний. Завжди: вхід активний постійно. Від колінчастого вала: виявлення відразу після запуску. Від увімкнення запобіжного пристрою: виявлення після затримки увімкнення запобіжного пристрою затримки.
1	Зарезервовано	
2	Приглушення сигналу тривоги	Можна заборонити вихід «Звукового сигналу тривоги», коли вхід активний.
3	Скидання сигналу тривоги	Можна скинути сигнал тривоги вимкнення та сигнал тривоги спрацювання, коли вхід активний.
4	60 Гц, активний	Використовується для двигуна CANBUS, частота становить 60 Гц, коли вхід активний.
5	Перевірка ламп	Усі світлодіодні індикатори світяться, коли вхід активний.
6	Блокування панелі	Усі кнопки на панелі неактивні, за винятком кнопки «▲▼🗎», а на TFT-дисплеї з'являється н а п и с «🔒», коли вхід активний.
7	Зарезервовано	
8	Режим контролю холостого ходу	Захист від зниженої напруги/частоти/швидкості неактивний.
9	Заборона автоматичного зупинення	У режимі **Auto** під час нормальної роботи генератора, коли вхід активний, автоматичне вимкнення генератора блокується.
10	Заборона автоматичного запуску	У режимі **Auto** заборонити автоматичний запуск генератора, коли вхід активний.
11	Заборона запуску за розкладом	У режимі **«Auto»** заборонити запуск генераторної установки за розкладом, коли вхід активний.
12	Зарезервовано	
13	Допоміжний генератор закритий	Підключити допоміжну точку перемикача навантаження генератора.
14	Заборона навантаження генератора	Заборонити увімкнення генераторної установки, коли вхідний сигнал 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 клавіші, крім ▲▼🗎🔇🔒, неактивні, а на TFT-дисплеї

SmartGen

		на TFT-дисплеї.
18	Автоматичний режим недійсний	Коли вхід активний, контролер не працюватиме в режимі Auto режим. Клавіша « » та імітація автоматичного натискання клавіш не працюють.
19	Зарезервовано	
20	Зарезервовано	
21	Заборона зупинки сигналу тривоги	Усі сигнали вимкнення заборонені, крім аварійного (Означає режим бою або режим перевизначення)
22	Режим допоміжних приладів	У цьому режимі всі виходи заборонені.
23	Зарезервовано	
24	Скидання обслуговування	Контролер встановить час і дату технічного обслуговування за замовчуванням , коли вхід активний.
25	Зарезервовано	
26	Додатковий висока температура	Цифровий вхід підключеного датчика.
27	Додатковий низький OP	Цифровий вхід підключеного датчика.
28	Дистанційний запуск (під навантаженням)	У режимі **«Авто»**, коли вхідний сигнал активний, генераторний агрегат може запускатися автоматично і приймати навантаження після виходу в нормальний режим роботи; коли вхід неактивний, генераторна установка зупиниться автоматично.
29	Дистанційний запуск (без навантаження)	У режимі **«Авто»**, коли вхід активний, генераторну установку можна запустити автоматично, і вона НЕ прийме навантаження після нормальної роботи; коли вхід неактивний, генераторна установка зупиниться .
30	Додатковий ручний запуск	У **ручному** режимі, коли вхід активний, генератор запускається автоматично; коли вхід неактивний, генератор зупиняється автоматично
31	Імітація клавіші «Вгору»	Можна підключити зовнішню кнопку та натискати її як панель імітації.
32	Імітація клавіші «Вниз»	
33	Імітація клавіші «Стоп»	
34	Імітація клавіші Manual	
35	Імітація клавіші «Test»	
36	Імітувати клавішу «Auto»	
37	Імітація клавіші «Пуск»	
38	Імітація клавіші G-Load	
39	Імітація клавіші M-Load	
40	Вхід швидкості підвищення імпульсу	
41	Вхід імпульсу зниження швидкості	
42	Вхід імпульсу холостого ходу	
43	Кнопка імітації сторінки	Можна підключити зовнішню кнопку, яка при натисканні буде імітація панелі.
44	Зарезервовано	
45	Допоміжна мережа в порядку	У режимі **Auto** живлення працює нормально, коли вхід активний.

SmartGen

46	Несправність допоміжної мережі	У режимі **Auto** мережа не працює, коли вхід активний.
47	Альтернативна конфігурація 1	Користувачі можуть налаштувати різні параметри, щоб спростити вибір поточної конфігурації через порт введення.
48	Альтернативна конфігурація 2	
49	Альтернативна конфігурація 3	
50	Зарезервовано	

SmartGen

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 Налаштована крива 4–20 мА 3 VDO 10 бар 4 CURTIS 5 VOLVO-EC 6 DATCON 10 бар 7 SGX 8 SGD 9 SGH 10~15 Зарезервовано	Визначений діапазон опору становить 0~6 кОм, за замовчуванням використовується датчик SGX.
3	Датчик рівня масла	0 Не використовується 1 Налаштована крива опору 2 Індивідуальна 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.

SmartGen

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:

a. 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 вала.

b. Датчик швидкості — це магнітне обладнання, яке встановлюється в стартері для виявлення зубців маховика.

c. 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».

d. Якщо генераторна установка не оснащена датчиком швидкості, не вибирайте відповідні позиції, інакше це може призвести до «помилки запуску» або «втрати сигналу швидкості».

e. Якщо генераторна установка не має датчика тиску масла, будь ласка, не вибирайте відповідні елементи.

f. Якщо не вибрати частоту генератора в налаштуваннях відключення колінчастого вала, контролер не збиратиме та не відображатиме відповідну величину потужності (може використовуватися в комплекті водяного насоса); якщо не вибрати датчик швидкості в налаштуваннях відключення колінчастого вала, швидкість обертання, що відображається на контролері, розраховується за частотою генератора та кількістю полюсів.

SmartGen

9 ПАРАМЕТРИ НАЛАШТУВАННЯ ГЕНЕРАТОРСЬКОГО АГРЕГАТУ ( )

У контролері HGM7211 немає пунктів мережі в налаштуваннях, а також немає елементів мережі в допоміжних вхідних/вихідних портах.

УВАГА: Змінюйте параметри контролера лише тоді, коли генератор перебуває в режимі очікування (наприклад, вибір умов запуску, допоміжний вхід, допоміжний вихід, різні затримки), інакше можуть виникнути сигнали тривоги про зупинку 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 повернення; інакше може статися ненормальна сигналізація. При налаштуванні максимального значення, значення повернення повинно бути меншим за налаштування; при налаштуванні мінімального значення, значення повернення повинно перевищувати налаштування.

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

ПРИМІТКА: Додатковий вхід не можна налаштовувати на однакові параметри; інакше можуть виникнути порушення в роботі. Однак додатковий вихід можна налаштовувати на однакові параметри.

SmartGen

10 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ

10.1 При переобранні датчиків крива датчика буде переведена у стандартне значення. Наприклад, якщо датчик температури — це SGX (резисторний тип 120 °C), його крива датчика — це крива SGX (резисторний тип 120 °C); якщо вибрати SGD (резисторний тип 120 °C), крива датчика температури буде кривою SGD.

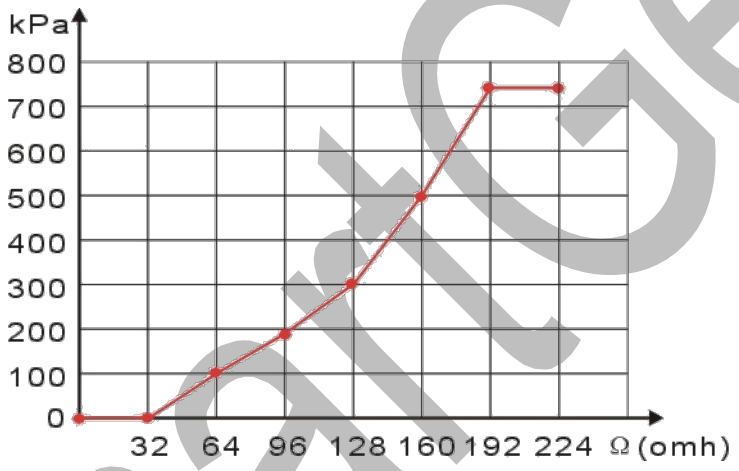
10.2 Якщо є розбіжність між стандартними кривими датчиків та використовуваним датчиком, користувач може відкоригувати її в розділі «Тип кривої».

10.3 При введенні кривої датчика значення X (резистор) необхідно вводити від меншого до більшого, інакше виникне помилка.

10.4 Якщо вибрати тип датчика «None», крива датчика не працює.

10.5 Якщо відповідний датчик має лише перемикач сигналу тривоги, користувач повинен встановити для цього датчика значення «None», інакше може статися вимкнення або з'явиться попередження.

10.6 Найвищі або найнижчі значення по вертикальній осі можна встановити, як показано нижче,



Форма перетворення одиниць тиску

	Па	кгс/см²	бар	psi
1 Па	1	$1{,}02\times10^{-5}$	1×10^{-5}	$1{,}45\times10^{-4}$
[1]кгс/см²	$9{,}8\times10^{4}$	1	0,98	14,2
1 бар	1×10^{5}	1,02	1	14,5
1 psi	$6{,}89\times10^{3}$	$7{,}03\times10^{-2}$	$6{,}89\times10^{-2}$	1

SmartGen

11 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

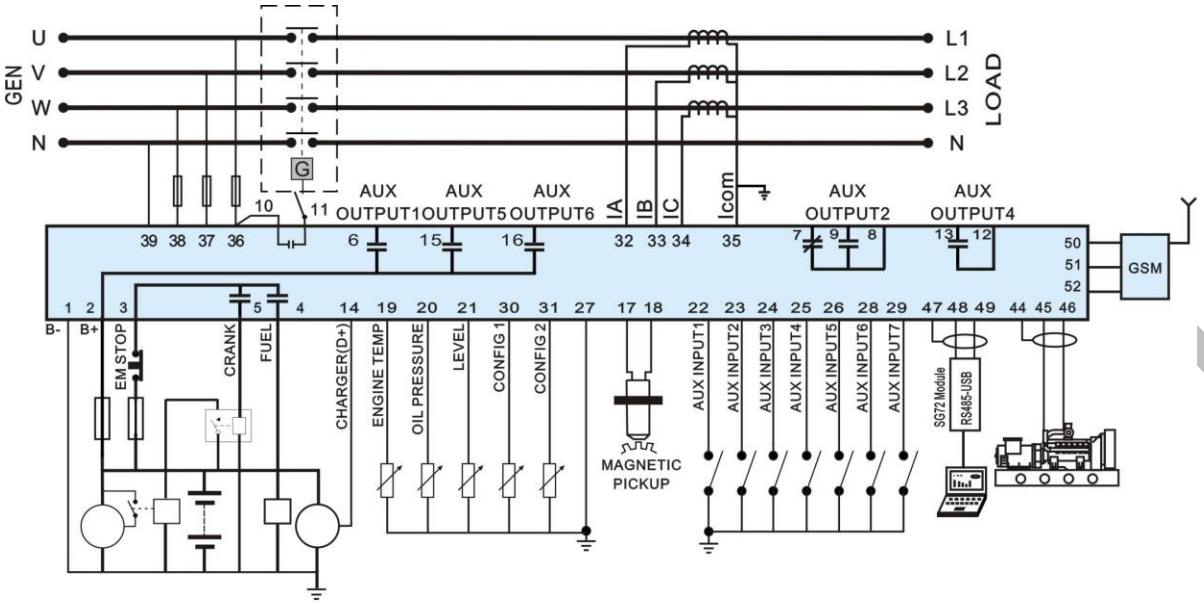
Перед введенням в експлуатацію виконайте наступні перевірки:

1. Переконайтеся, що всі з'єднання виконані правильно, а діаметр проводів відповідає вимогам.
2. Переконайтеся, що джерело живлення постійного струму контролера має запобіжник, а плюс і мінус контролера, підключені до пускової батареї, підключені правильно.
3. Аварійна зупинка повинна бути підключена до плюса стартерної батареї через нормально закритий контакт кнопки аварійної зупинки та запобіжник.
4. Вжийте необхідних заходів, щоб запобігти відключенню двигуна під час запуску (наприклад, від'єднайте провід підключення паливного клапана). Якщо перевірка пройшла успішно, увімкніть живлення стартерної батареї; виберіть ручний режим, і контролер виконає процедуру.
5. Переведіть контролер у ручний режим, натисніть кнопку «Пуск», і генератор запуститься. Після закінчення заданого часу контролер надішле сигнал «Start Fail»; після цього натисніть «Stop», щоб скинути контролер.
6. Відновіть дію 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 нормального режиму мережі контролер переведе АТС (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 запуститься автоматично і перейде в режим нормальної роботи, після чого контролер надішле сигнал на ввімкнення генератора та керуватиме АТС як навантаженням генератора. Якщо це не відбувається, будь ласка, перевірте підключення проводів АТС у частині керування відповідно до цього посібника.
9. Якщо у вас є інші питання, зверніться до служби підтримки Smartgen.

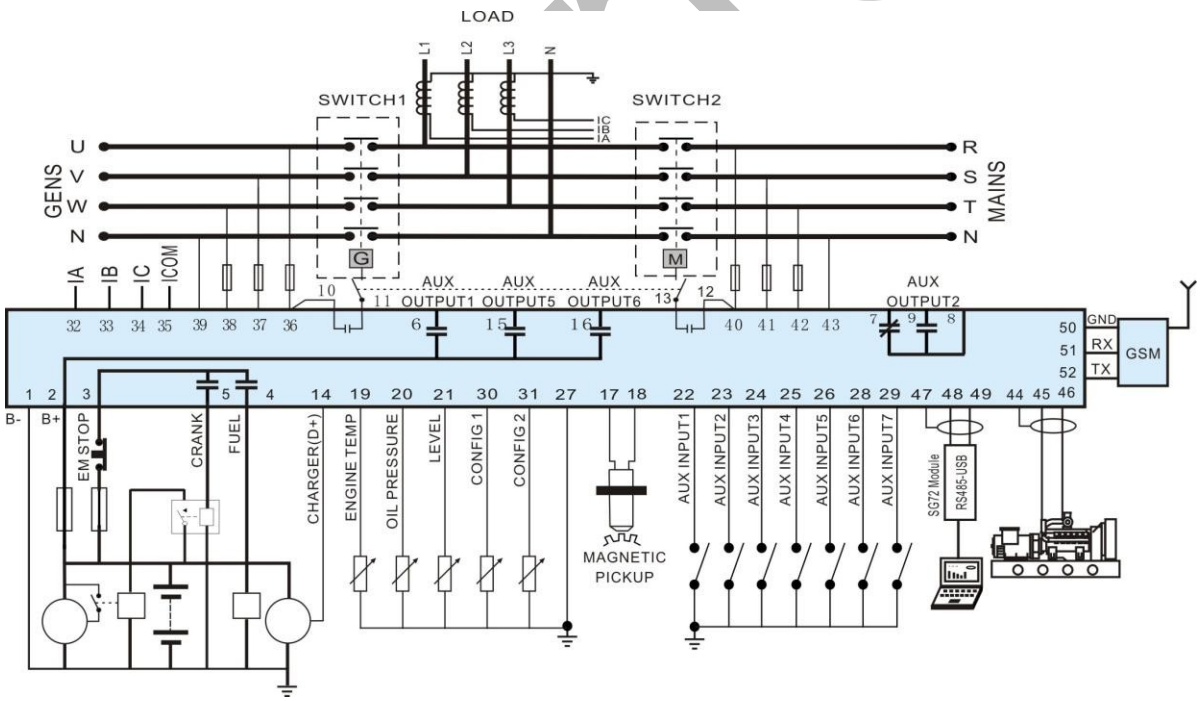
SmartGen

12 ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕНЕРАТОРСЬКОЇ УСТАНОВКИ « »

Схема типового застосування HGM7211

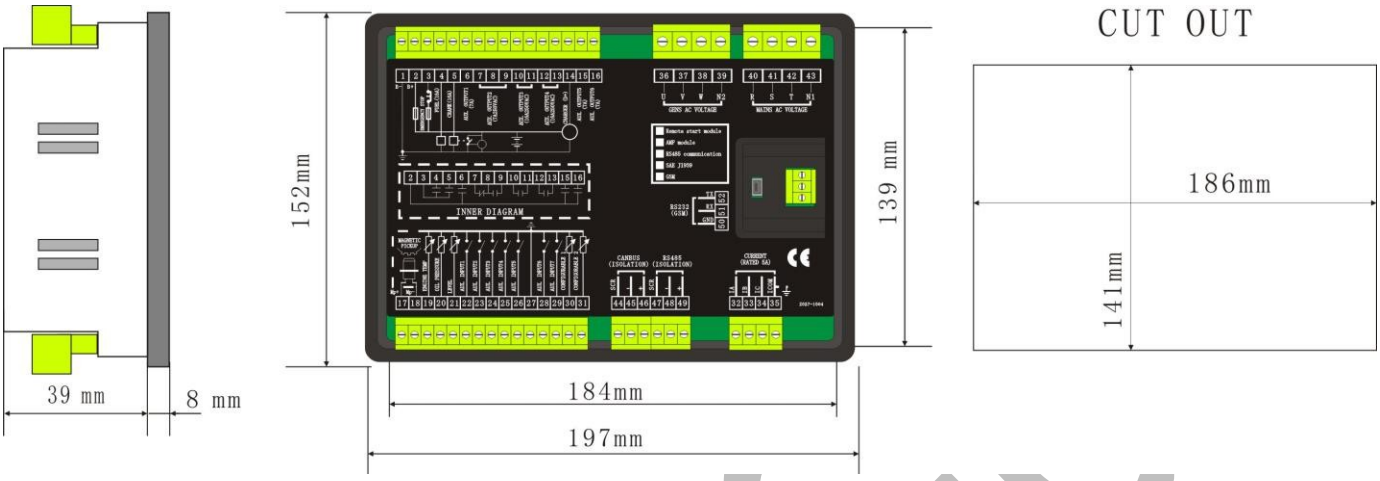


Типова схема застосування HGM7221



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 HGM7211/7221 може працювати з широким діапазоном напруги акумулятора постійного струму (8–35) В. Мінус акумулятора повинен бути підключений до корпусу двигуна. Діаметр дроту, що йде від джерела живлення до акумулятора повинен бути не менше 2.5 мм². Якщо налаштовано плаваюче заряджання, спочатку підключіть вихідні дроти зарядного пристрою безпосередньо до плюса та мінуса акумулятора, а потім підключіть дроти від плюса та мінуса акумулятора до плюсового та мінусового вхідних портів контролера, щоб запобігти порушенню нормальної роботи контролера під час заряджання.

2) Вхід датчика швидкості

ПРИМІТКА: Датчик швидкості — це магнітний пристрій, який встановлюється на стартері та призначений для виявлення зубців маховика. Для його підключення до контролера слід використовувати двожильний екранований кабель. Екран кабелю повинен бути підключений до клеми № 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 так, щоб він торкнувся маховика, потім відведіть його на 1/3 обороту і, нарешті, зафіксуйте гайки датчика.

3) Вихідні та розширювальні реле

УВАГА: Усі виходи контролера є релейними контактними. Якщо потрібно розширити реле, додайте діод вільного ходу до обох кінців котушок розширювального реле (коли котушки реле мають постійний струм) або збільшите резистивно-ємнісний контур зворотного зв'язку (коли котушки реле мають змінний струм), щоб запобігти перешкодам у роботі контролера або іншого обладнання.

4) Вхід змінного струму

Вхід струму контролера повинен бути підключений до зовнішнього трансформатора струму. При цьому струм на вторинній обмотці трансформатора струму повинен становити 5 А. Одночасно фази струму

Smartgen

трансформатора та вхідної напруги повинні збігатися. В іншому випадку значення струму та активної потужності можуть бути неточними.

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

УВАГА! При наявності струму навантаження забороняється розмикання ланцюга на вторинній стороні трансформатора.

Випробування на витримувану напругу

УВАГА! Якщо контролер встановлено в панелі управління, а необхідне випробування високою напругою, від'єднайте всі клемні з'єднання контролера, щоб запобігти потраплянню високої напруги в контролер та його пошкодженню.

SmartGen

14 СИГНАЛ ТРИВОГИ ЧЕРЕЗ КОРОТКЕ SMS-ПОВІДОМЛЕННЯ ТА ДИСТАНЦІЙНЕ УПРАВЛІННЯ ЧЕРЕЗ GSM

14.1 НА СИГНАЛІЗАЦІЯ З КОРОТКИМИ ПОВІДОМЛЕННЯМИ GSM

Коли контролер виявить тривогу, він автоматично надішле коротке повідомлення на телефон.

ПРИМІТКА: Усі сигнали тривоги про відключення, спрацювання та зупинку надсилаються на заздалегідь вказаний телефон. Попередження надсилаються на телефон відповідно до попередніх налаштувань.

14.2 ДИСТАНЦІЙНЕ УПРАВЛІННЯ GSM-КОРОТКИМИ ПОВІДОМЛЕННЯМИ ( )

Користувачі надсилають повідомлення-команду на модуль GSM, після чого контролер виконує дії відповідно до цієї команди SMS та надсилає назад відповідну інформацію про операції. Контролери виконують лише команди, заздалегідь встановлені. Детальні команди наведені нижче:

№	Команди SMS	Передача назад Інформація	Опис	
1	SMS GENSET	Сигналізація генераторної установки	Коли генератор є сигнал вимкнення	стан генераторної установки
		СИСТЕМА В РЕЖИМ ЗУПИНКИ ГЕНЕРАТОРНА УСТАНОВКА У СПОКОЙНОМУ СТАНІ	Стан спокою в режимі зупинки	
		СИСТЕМА В РУЧНОМУ РЕЖИМІ ГЕНЕРАТОР У СПОКОЙНОМУ СТАНІ	У спокою ручному в режимі	
		СИСТЕМА У ТЕСТОВИЙ РЕЖИМ ГЕНЕРАТОР У СПОКОЙНОМУ СТАНІ	Стан спокою в режимі тестування	
		СИСТЕМА У АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ ГЕНЕРАТОР У СПОКОЙНОМУ СТАНІ	Стан спокою в автоматичному режимі	
		СИСТЕМА У РЕЖИМ ЗУПИНКИ ГЕНЕРАТОР ПРАЦЮЄ	Стан роботи в режимі зупинки	
		СИСТЕМА В РУЧНОМУ РЕЖИМІ ГЕНЕРАТОР ПРАЦЮЄ	Робота статус в ручного режиму	
		СИСТЕМА У ТЕСТОВИЙ РЕЖИМ ГЕНЕРАТОР ПРАЦЮЄ	Статус роботи в режимі тестування	
		РЕЖИМ В АВТО СИСТЕМИ ГЕНЕРАТОР ПРАЦЮЄ ПРИ	Статус роботи в автоматичному режимі	
2	SMS START	СИГНАЛ ТРИВОГИ ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ	Генератор вимкнено сигнал тривоги або сигнал відключення	Запустити генератор
		СТОП РЕЖИМ НІ	Не можна запустити в зупинитися	

SmartGen

		START	режим	
		SMS СТАРТ ОК	Старт в ручний/тестовий режимі	
		АВТО РЕЖИМ НЕ START	Неможливо запустити в auto режимі	
3	SMS STOP MODE	SMS STOP OK	Встановити як режим зупинки	
4	SMS РУЧНИЙ РЕЖИМ	SMS РУЧНИЙ РЕЖИМ ОК	Встановити як ручний режим	
5	SMS ТЕСТ РЕЖИМ	Тестовий режим SMS увімкнено	Встановити як тестовий режим	
6	SMS АВТО РЕЖИМ	SMS АВТО РЕЖИМ ОК	Встановити як автоматичний режим	
7	ДЕТАЛЬНІ ДАНІ SMS	Інформація про передачу може бути встановити через програмного забезпечення програмного забезпечення.	Отримує детальну інформацію про генераторну установку.	
8	SMS ЗАБОРОНА START	ЗАБОРОНА ЗАПУСКУ	Встановити як «INHIBIT START»	
9	SMS ДОЗВІЛ START	ДОЗВОЛ СТАРТУ ОК	Скасувати команду «INHIBIT START»	

ПРИМІТКА: Необхідно додати код країни та регіону. Наприклад, Китай: 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.

SmartGen

15 ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ДО ДВИГУНА J1939

15.1 ДВИГУН CUMMINS ISB/ISBE

Клеми контролера	Роз'єм B	Примітка
Вихід реле палива	39	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
Порт допоміжного виходу 1	Розширити реле 30 A, акумулятор напруга 01, 07, 12, 13 подається реле	Живлення ЕБУ Встановити допоміжний вихід 1 як «Живлення ЕБУ»

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN GND	Екран SAE J1939	CAN екранування екранування лінія (підключити лише до роз'єму ЕБУ)
CAN(H)	Сигнал SAE J1939	Рекомендується лінія з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	Повернення SAE J1939	Рекомендується лінія з імпедансом 120 Ом для підключення лінія .

Тип двигуна: Cummins ISB

15.2 CUMMINS QSL9

Підходить для модуля управління 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 (підключати тільки до клем блоку управління двигуном)
CAN(H)	SAE J1939 сигнал-C	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	SAE J1939 return-D	Рекомендується лінія з'єднання з імпедансом 120 Ом рекомендується.

Тип двигуна: Cummins-CM850

SmartGen

15.3 CUMMINS QSM11 (ІМПОРТ)

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

Клеми контролера	Роз'єм C1	Примітка
Вихід реле палива	5 та 8	Зовнішнє розширювальне реле, при подачі палива, з'єднуючи порт 5 і порт 8 C1 з'єднаними
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера

Клеми контролера	3-контактний роз'єм для передачі даних	Примітка
CAN GND	C	CAN комунікація екранування лінія (підключити лише до роз'єму ЕБУ)
CAN(H)	A	Імпеданс 120 Ом підключення лінія рекомендується рекомендується.
CAN(L)	B	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується рекомендується.

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 реле масляного патрубка
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN GND	Екран SAE J1939-E	CAN лінія лінія екранування (підключається тільки до)
CAN(H)	SAE J1939 сигнал-C	Імпеданс 120 Ом з'єднувальна лінія рекомендується рекомендується.
CAN(L)	SAE J1939 зворотний-D	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується рекомендується.

Тип двигуна: Cummins QSX15-CM570

SmartGen

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 розширювальне реле, при подачі палива, підключення портів 05 та 08 роз'єму 06.
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера

Клеми контролера	Роз'єм D-SUB 06	Примітка
RS485 GND	20	CAN екранування екранування лінія (підключати тільки до клем блоку управління)
RS485+	21	Імпеданс 120 Ом підключення лінія рекомендується рекомендується.
RS485-	18	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується рекомендується.

Тип двигуна: 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	-	Підключіть безпосередньо до котушки запалювання
CAN GND	-	CAN лінія лінія екранування (підключити з контролером тільки)
CAN(H)	46	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується.
CAN(L)	37	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується рекомендується.

Тип двигуна: загальний J1939

SmartGen

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 та 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'єднати контакти 19 і 41 на 0,1 с під час високошвидкісного прогрівання контролера через зовнішнього реле розширення.
CAN GND	-	CAN лінія лінія екранування (підключити з контролером тільки)
CAN(H)	1	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується.
CAN(L)	21	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується рекомендується.

Тип двигуна: Загальний J1939

15.8 DETROIT DIESEL DDEC III / IV

Клеми контролера	Порт CAN двигуна	Примітка
Вихід реле палива	Розширене реле 30 А, акумулятор напруга ЕБУ подається через реле	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
CAN GND	-	CAN екранування екранування лінія (підключається лише до)
CAN(H)	CAN(H)	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується рекомендується.
CAN(L)	CAN(L)	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується.

Тип двигуна: Загальний J1939

SmartGen

15.9 DEUTZ EMR2

Клеми контролера	F-роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	Розширювальне реле 30 A, напруга акумулятора 14 В подається реле. Запобіжник 16 A	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
-	1	Підключити до мінусового полюса акумулятора
CAN GND	-	CAN лінія лінія екранування (підключити лише до клем контролера)
CAN(H)	12	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується рекомендується.
CAN(L)	13	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується рекомендується.

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 (підключається тільки до клем контролера)
CAN(H)	V	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується.
CAN(L)	U	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується рекомендується.

Тип двигуна: John Deere

SmartGen

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 до лише контактом)
CAN(H)	G	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується рекомендується.
CAN(L)	F	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія .

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 Клемма 9 Підключено до мінуса акумулятора
Вихід реле запуску	X1 34	X1 Клемма 33 Підключено до мінуса акумулятора

Клеми контролера	SMART (порт X4)	Примітка
CAN GND	X4 3	CAN лінія лінія екранування (підключити до цього виводу контролера) (тільки)
CAN(H)	X4 1	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується.
CAN(L)	X4 2	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується рекомендується.

Тип двигуна: MTU-ADEC

SmartGen

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 Клемма 28 Підключено до мінусового акумулятора
Вихід реле запуску	X1 37	X1 Клемма 22 Підключено до мінуса акумулятора

Клеми контролера	SAM (порт X23)	Примітка
CAN GND	X23 3	CAN комунікація екранування лінія (підключення з контролера тільки до цього виводу)
CAN(H)	X23 2	Імпеданс 120 Ом підключення лінія рекомендується.
CAN(L)	X23 1	Рекомендується лінія підключення з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Загальний J1939

15.14 PERKINS

Підходить для модуля управління 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 лінія лінія екранування (підключити лише до клем контролера)
CAN(H)	31	Імпеданс 120 Ом підключення лінії рекомендується.
CAN(L)	32	Імпеданс 120 Ом підключення лінія рекомендується.

Тип двигуна: Perkins

SmartGen

15.15 SCANIA

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

Клемні колодки контролера	Роз'єм B1	Примітка
Вихід реле палива	3	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
CAN GND	-	CAN лінія лінія екранування (підключити з контролера))
CAN(H)	9	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується рекомендується.
CAN(L)	10	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується рекомендується.

Тип двигуна: Scania

15.16 VOLVO EDC3

Відповідні режими керування двигуном: TAD1240, TAD1241 та TAD1242.

Клеми контролера	Роз'єм «Stand alone»	Примітка
Вихід реле палива	H	
Вихід реле запуску	E	
програмований вихід 1	P	Живлення ЕБУ Настроюваний вихід 1, «Живлення ЕБУ»

Клеми контролера	Роз'єм «Шина даних»	Примітка
CAN GND	-	CAN екранування екранування лінія (підключення з контролера)
CAN(H)	1	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується рекомендується.
CAN(L)	2	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується рекомендується.

Тип двигуна: Volvo

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

SmartGen

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 A, яке забезпечує напругу акумулятора для клеми 14. Запобіжник 16 A	
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера
	1	Підключено до мінуса акумулятора
CAN GND	-	CAN лінія лінія екранування (підключити з контролера))
CAN(H)	12	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується.
CAN(L)	13	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується .

Тип двигуна: VolvoEDC4

15.18 VOLVO- EMS2

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

Клеми контролера	Двигун Порт CAN	Примітка
програмований вихід 1	6	Зупинка ЕБУ Настроюваний вихід 1 «Зупинка ЕБУ»
Програмований вихід 2	5	Живлення ЕБУ Настроюваний вихід 2 «Потужність ЕБУ»
	3	Негативна потужність
	4	Позитивне живлення
CAN GND	-	CAN лінія лінія екранування (підключити з контролера))
CAN(H)	1(Hi)	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується.
CAN(L)	2(Lo)	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується рекомендується.

Тип двигуна: Volvo-EMS2

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

SmartGen

15.19 YUCHAI

Підходить для двигунів з насосом Common Rail від BOSCH.

Клеми контролера	Порт двигуна на 42 контакти	Примітка
Вихід реле палива	1,40	Підключити до замка запалювання двигуна
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
CAN GND	-	CAN лінія лінія екранування (підключити тільки до цього виводу контролера)
CAN(H)	1,35	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується рекомендується.
CAN(L)	1,34	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується рекомендується

Акумулятор	Двигун з 2 контактами	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 лінія екранування (підключається до контролера тільки з цього боку)
CAN(H)	1,35	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується.
CAN(L)	1,34	Імпеданс 120 Ом з'єднувальний лінія рекомендується рекомендується.

Тип двигуна: GTSC1

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

SmartGen

16 ВИЯВЛЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Симптоми	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.
Аварійне зупинення контролера	Перевірте, чи правильно працює кнопка аварійної зупинки; Перевірте, чи правильно підключений плюс стартерної батареї правильно 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 TFT; Перевірте допоміжні вхідні порти.
Колінчастий вал не відключається	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, тоді як ATS не перемикається	Перевірте ATS; Перевірте з'єднання між ATS та контролерами.
RS485 зв'язок не працює	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 чи правильні налаштування вихідних сигналів правильні.
Попередження або зупинка ЕБУ	Отримайте інформацію зі сторінки кодів несправностей; Якщо є детальна інформація про сигнал тривоги, перевірте двигун відповідно до опису. Якщо ні, зверніться до посібника з експлуатації двигуна відповідно до коду сигналу тривоги SPN.

SmartGen