

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

КОНТРОЛЕР ДИГЕНЕРАТОРСЬКОЇ УСТАНОВКИ СЕРІЇ

HGM7220N/HGM7220S

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



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

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

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

Таблиця 1 Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Примітка
28.02.2019	1.0	Перша версія.
05.01.2022	1.1	1. Оновлення до останнього формату; 2. Змінено частину вмісту.
18 жовтня 2022 р.	1.2	Оновити логотип компанії та формат посібника.
19.05.2023	1.3	Додати HGM7220N-G та HGM7220S-G.
30.08.2023	1.4	Оновити додаток «Моделі замовлення».
22.10.2024	1.5	Додати опис Main/Backup Start.

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	5
2	ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕКСПЛУАТАЦІЯ	9
4	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	10
4.1	КЛЮЧОВІ ФУНКЦІЇ	10
4.2	ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ	11
4.3	АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	12
4.3.1.	ІЛЮСТРАЦІЯ	12
4.3.2.	ПОСЛІДОВНІСТЬ АВТОМАТИЧНОГО ЗАПУСКУ	12
4.3.3.	ПОСЛІДОВНІСТЬ АВТОМАТИЧНОГО ВИМКНЕННЯ	12
4.4	РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	13
4.5	АВАРІЙНИЙ ЗАПУСК	13
5	ПРОЦЕС УПРАВЛІННЯ ВИМКНЕННЯМ ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ	14
5.1	ПРОЦЕС УПРАВЛІННЯ ВИМИКАЧЕМ HGM7220N	14
5.1.1.	ПРОЦЕС РУЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ	14
5.1.2.	ПРОЦЕС АВТОМАТИЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ	14
5.2	ПРОЦЕС УПРАВЛІННЯ ВИМИКАЧЕМ HGM7220S	15
5.2.1.	ПРОЦЕС РУЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ	15
5.2.2.	ПРОЦЕС АВТОМАТИЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ	15
6	ЗАХИСТ	17
6.1	ПОПЕРЕДЖЕННЯ	17
6.2	СИГНАЛ ВИМКНЕННЯ	19
6.3	СИГНАЛ ТРИГЕРУВАННЯ ТА ЗУПИНКИ	20
6.4	СИГНАЛ СПАЛАХУ	21
7	ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ	22
8	СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ	25
8.1	ЗМІСТ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	25
8.2	ВИЗНАЧЕНИЙ ЗМІСТ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1-6	35
8.2.1.	ВИЗНАЧЕНИЙ ЗМІСТ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1-6	35
8.2.2.	ВИХІД З ІНДИВІДУАЛЬНИМ ПЕРІОДОМ	39
8.2.3.	КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД З НАЛАШТУВУВАННЯМ ПЕРІОДОМ	39
8.3	Параметри цифрових вхідних портів 1-7	40
8.4	ВИБІР ДАТЧИКІВ	43
8.5	УМОВИ ВИБОРУ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНА	44
9	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	45
9.1	Пункти меню	45
9.2	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ КОНТРОЛЕРА	45
9.3	ВИБІР МОВИ	45
9.4	ЖУРНАЛ ПОДІЙ	45
9.5	ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР	45
9.6	НАЛАШТУВАННЯ ДАТИ ТА ЧАСУ	46
9.7	НАЛАШТУВАННЯ ПОЧАТКУ ЦИКЛУ	46
9.8	НАЛАШТУВАННЯ ЗАПУСКУ ПРИ НЕДОСТАТНЬОМУ НАПРУЖЕННІ АКУМУЛЯТОРА	46
10	ЗАПУСК ЦИКЛУ ГОЛОВНОГО/РЕЗЕРВНОГО ГЕНЕРАТОРНОГО АГРЕГАТУ	47
10.1	ЗАПУСК ОСНОВНОГО/РЕЗЕРВНОГО ГЕНЕРАТОРА	47

10.2	ЗАПУСК ОСНОВНОГО/РЕЗЕРВНОГО ЦИКЛУ	47
11	НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКА	49
12	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	50
13	ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ	51
14	ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ	53
14.1	МОДУЛЬ РОЗШИРЕННЯ SGE02	53
14.1.1.	ПОРТ АНТЕНИ 4G	53
14.1.2.	Порт для GPS-антени	53
14.1.3.	ВСТАНОВЛЕННЯ СИМ-КАРТКИ	53
14.2	КРІПЛЮВАЛЬНІ ЗАЖИМИ	53
14.3	ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ ТА ВИРІЗ	54
15	СИГНАЛ СМС ТА ДИСТАНЦІЙНЕ КЕРУВАННЯ	56
15.1	СМС-ПОВІДОМЛЕННЯ	56
15.2	ДИСТАНЦІЙНЕ КЕРУВАННЯ ЧЕРЕЗ SMS-ПОВІДОМЛЕННЯ	56
16	ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ТА ДВИГУНА J1939	57
16.1	CUMMINS ISB/ISBE	57
16.2	CUMMINS QSL9	57
16.3	CUMMINS QSM11 (ІМПОРТ)	58
16.4	CUMMINS QSX15-CM570	58
16.5	CUMMINS GCS-MODBUS	58
16.6	CUMMINS QSM11	59
16.7	CUMMINS QSZ13	59
16.8	DETROIT DIESEL DDEC III/IV	60
16.9	DEUTZ EMR2	60
16.10	ДЖОН ДІР	60
16.11	MTU MDEC	61
16.12	MTU ADEC (SMART MODULE)	61
16.13	MTU ADEC (модуль SAM)	61
16.14	PERKINS	62
16.15	SCANIA	62
16.16	VOLVO EDC3	62
16.17	VOLVO EDC4	63
16.18	VOLVO-EMS2	63
16.19	Yuchai	63
16.20	Weichai	64
17	УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	65
18	ДОДАТОК	66

1 огляд

Контролер генераторної установки серії **HGM7220N/HGM7220S** використовується для автоматичного керування окремим агрегатом, що дозволяє реалізувати функції автозапуску окремого агрегату, автоматичного перемикання на резерв (AMF), перемикання синхронізації та моніторингу через хмару. Він поєднує цифрові технології, інтелектуальні функції та мережеві технології. Контролер оснащений графічним РК-дисплеєм, інтерфейсом з можливістю вибору мови (китайська, англійська тощо) та надійними і простими функціями керування.

Контролер генераторної установки серії **HGM7220N/HGM7220S** використовує 32-бітну мікропроцесорну технологію, що дозволяє точно вимірювати більшість параметрів, налаштовувати фіксовані значення, встановлювати час та регулювати граничні значення тощо. Майже всі параметри можна налаштувати на передній панелі контролера, а всі параметри можна регулювати за допомогою програмного забезпечення для ПК через порт USB/RS485 та контролювати за допомогою програмного забезпечення для ПК через RS485. Він може широко використовуватися у всіх типах систем автоматизації управління генераторними установками завдяки компактній конструкції, простим підключенням та високій надійності.

Контролер генераторної установки серії **HGM7220N/HGM7220S** оснащений вбудованим модулем мережевого зв'язку, що дозволяє підключити генераторну установку до Інтернету. Після входу контролера в хмарний сервіс інформація про генераторну установку (включаючи GPS-координати, висоту над рівнем моря тощо) завантажується у відповідний хмарний сервіс у режимі реального часу, що дозволяє користувачам контролювати та перевіряти стан роботи генераторної установки та журнали подій за допомогою термінальних пристроїв, таких як мобільний додаток (системи iOS або Android), ПК тощо, а також налаштовувати параметри контролера у хмарному сервісі. Мережевий комунікаційний модуль має функцію відправлення SMS-повідомлень.

2 Параметри та характеристики

HGM7220N: має функцію контролю живлення від мережі та генератора, яка використовується для автоматичного перемикання між мережею та генератором. Пристрій підходить для автоматизації системи з одним блоком, що складається з одного джерела живлення від мережі та одного генератора. Відключення мережі можна виконати за допомогою налаштування параметрів, що дозволяє використовувати пристрій для автоматизації одного блоку, а автозапуск та автозупинку генераторної установки можна контролювати за допомогою сигналу дистанційного запуску.

HGM7220S: додає функцію перемикання з синхронізацією мережі на основі HGM7220N. Основні особливості такі:

- РК-дисплей 132x64 з підсвічуванням та інтерфейсом з можливістю вибору мови (китайська, англійська та інші мови), який можна вибрати на місці, що зручно для персоналу, який здійснює налагодження та введення в експлуатацію.
- Інтерфейс зв'язку RS485, за допомогою якого можна реалізувати функції «4 дистанційних керувань» (дистанційне керування, дистанційне вимірювання, дистанційний зв'язок та дистанційне регулювання) через протокол MODBUS.
- Підходить для 3-фазних 4-провідних, 3-фазних 3-провідних, однофазних 2-провідних та 2-фазних 3-провідних систем електропостачання з напругою 120/240 В та частотою 50/60 Гц; HGM7220N також можна використовувати в системах 400 Гц (замовляйте окремо).
- Збір та відображення 3-фазної напруги, 3-фазного струму, параметрів потужності та частоти генератора або мережі.

Мережа

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

Порядок фаз

Навантаження

Поточний Ia, Ib, Ic

Кожна фаза та загальна активна потужність

Реактивна потужність Q

P

Потужність, що здається S

Коефіцієнт потужності PF

Накопичена загальна потужність генерації Вт

Відсоток вихідної потужності при навантаженні

Генератор

Напруга на лінії (Uab, Ubc та Uca)

Напруга на фазі (Ua, Ub та Uc) Частота

Гц

Порядок фаз

A (одиниця)

кВт

(одиниця)

кВАр (одиниця)

кВА (одиниця)

кВт·год, кВА·год, кВА·год (одиниця)

(активна потужність/номінальна потужність) × 100%

- Для контролера мережі передбачено захист від перевищення та зниження напруги, перевищення та зниження частоти, втрати фази, а також функції контролю зворотної послідовності фаз; а для контролера генератора передбачені функції контролю надмірної та недостатньої напруги, надмірної та недостатньої частоти, надмірного струму та надмірної потужності, зворотної потужності, втрати фази та зворотної послідовності фаз.
- Точний збір параметрів двигуна: Темп. (WT) Одиниця
виміру: °C/°F
Тиск масла (OP) Одиниця виміру: кПа/фунт/бар
Рівень палива (FL) Одиниця виміру: %

Швидкість (об/хв)	Одиниця виміру: об/хв (RPM)
Напруга акумулятора	Одиниця виміру: В
Напруга зарядного пристрою D+	Одиниця виміру: В
Загальний час роботи	максимум 65535 годин
Кількість запусків	максимум 65535 разів

- Функції управління захистом: автоматичний запуск/зупинка дизель-генераторної установки, управління АТС (автоматичним перемикачем живлення) з досконалими функціями індикації несправностей та захисту.
- ETS (запуск для зупинки), управління холостими обертами, управління попереднім прогріванням та функції управління підвищенням/зниженням обертів – всі вони є релейними виходами.
- Функція налаштування параметрів: параметри можуть бути змінені та встановлені користувачами, і вони не втраяться у разі відключення електроенергії. Більшість параметрів можна змінювати на передній панелі. Усі параметри можна налаштовувати на ПК через USB або RS485, або змінювати на хмарному сервері.
- Можна безпосередньо використовувати криві даних від датчиків температури, тиску та рівня палива, а криві даних датчиків можуть також можуть бути визначені користувачем. Датчики тиску та допоміжний 1 можуть підключатися до датчиків опору, напруги або струму.
- Доступні різні умови відключення колінчастого валу (швидкість, тиск масла, частота генератора).
- Широкий діапазон напруги живлення постійного струму (8-35 В), що підходить для різних умов напруги-стартерного акумулятора.
- Журнал подій, годинник реального часу, функції запланованого запуску та зупинки (запуск генераторної установки один раз на день/тиждень/місяць, а також наявність або відсутність навантаження можна налаштувати) та функція циклічного запуску двох генераторних установок.
- Функція реєстрації даних щодо напруги мережі, частоти мережі, напруги генератора, частоти генератора, струму, температури, тиску масла, рівня палива, швидкості тощо за хвилину до вимкнення через несправність; максимальна кількість записів – 5.
- Застосовується для насосних агрегатів як індикаційний прилад. (тільки для індикації та сигналізації, без дій для реле.)
- Функція технічного обслуговування: можна встановити час технічного обслуговування або дію, що має бути виконана після закінчення терміну технічного обслуговування (лише попередження/відключення з вимкненням/відключення з сигналом тривоги).
- Циклічний запуск двох генераторних установок через інтерфейс CAN: можна встановити час роботи основної та резервної установок.
- Доступне підключення до хмарного сервера через бездротову мережу 4G.
- Функція SMS: у разі спрацювання сигналу тривоги контролер може автоматично надсилати інформацію про тривогу на 5 заздалегідь заданих мобільних телефонів, а управління генераторною установкою та перевірка її стану можуть здійснюватися за допомогою повідомлень.

- Функція GPS-позиціонування: збір інформації про місцезнаходження генераторної установки для її позиціонування.
- Застосування протоколу передачі даних через мережу у форматі JSON: завантаження даних, якщо вони є змінні, а тим часом для значного зменшення мережевого трафіку використовується алгоритм стиснення. У разі спрацювання сигналу тривоги пристрій може негайно завантажити дані на сервер.
- Рівень водонепроникності IP65 завдяки гумовій прокладці, встановленій між корпусом контролера та екраном дисплея.
- Використовуються металеві кріпильні затискачі.
- Модульна конструкція, роз'ємні клемні колодки та вбудований спосіб установки, а також компактна конструкція, що забезпечує легкий монтаж.

SmartGen

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 2 Технічні параметри

Позиції	Зміст
Робоча напруга	Від 8,0 В до 35,0 В постійного струму (безперервно)
Споживання енергії	<4 Вт (у режимі очікування ≤2 Вт)
Вхідна напруга генератора: 3 фази, 4 проводи; 3 фази, 3 проводи Однофазний, 2-провідний 2-фазний, 3-провідний	15 В змінного струму – 360 В змінного струму (фаза-нейтраль) 30 В змінного струму – 620 В змінного струму (фаза-фаза) 15 В змінного струму – 360 В змінного струму (фаза-нейтраль) 15 В змінного струму – 360 В змінного струму (фаза-нейтраль)
Частота генератора	50 Гц/60 Гц 400 Гц (замовляйте окремо)
Напруга датчика швидкості	Від 1,0 В до 24,0 В (RMS)
Частота датчика швидкості	10 000 Гц (макс.)
Вихід реле стартера	Вихід живлення 16 А, 24 В постійного струму
Вихід реле палива	Вихід живлення 16 А, 24 В постійного струму
Вихід програмованого реле 1	Вихід живлення 8 А, 24 В постійного струму
Вихід програмованого реле 2	Безпотенціальний вихід 8 А, 250 В змінного струму
Програмований релейний вихід 3	16 А, 250 В змінного струму, без потенціальний вихід
Програмований релейний вихід 4	Безпотенціальний вихід 16 А, 250 В змінного струму
Програмований релейний вихід 5	Вихід живлення 8 А, 24 В постійного струму
Програмований релейний вихід 6	Вихід живлення 8 А, 24 В постійного струму
Розміри корпусу	209 мм × 166 мм × 45 мм
Виріз у панелі	186 мм × 141 мм
Вторинний струм СТ	Номінальний струм 5 А
Робоча температура	(-25~+70) °C
Робоча вологість	(20~93)%
Температура зберігання	(-30~+80)°C
Рівень захисту	Передня панель IP65
Інтенсивність ізоляції	Прикладіть напругу 2,2 кВ змінного струму між клемою високої напруги та клемою низької напруги, при цьому струм витoku не повинен перевищувати 3 мА протягом 1 хв.
Вага	0,91 кг

4 Експлуатація

4.1 КЛЮЧОВІ ФУНКЦІЇ

Таблиця 3 Опис функцій клавіш

Піктограма	Функція	Опис
	Зупинка/Скидання	Зупинка працюючої генераторної установки як в автоматичному, так і в ручному режимі; Скидання сигналу тривоги в режимі зупинки; Натисніть і утримуйте кнопку протягом 3 секунд або довше, щоб перевірити індикатори панелі (перевірка ламп); Натисніть ще раз під час зупинки, і генераторна установка негайно зупиниться.
	Запуск	Запустить генераторну установку в ручному режимі.
	Ручний	Переведіть модуль у ручний режим.
	Авто	Переведіть модуль в автоматичний режим.
	С/О	Управління замиканням і розмиканням вимикача в ручному режимі.
	Встановити/Підтвердити	Перехід на сторінку списку меню; Переміщення курсору в налаштуваннях параметрів та підтвердження встановленої інформації.
	Вгору/Збільшити	Прокрутка екрану вгору; Переміщення курсору вгору або збільшення значення параметра.
	Вниз/Зменшити	Прокручує екран вниз; Переміщення курсору вниз або зменшення заданого значення в налаштуваннях параметрів.
	Головна/Повернутися	Повернення на головну сторінку в головному інтерфейсі; Повернення до останнього інтерфейсу в налаштуваннях параметрів; Натисніть і утримуйте кнопку протягом 3 секунд або довше, щоб скинути сигнал тривоги.

ПРИМІТКА: натисніть будь-яку клавішу, щоб вимкнути сигнали на головному екрані.

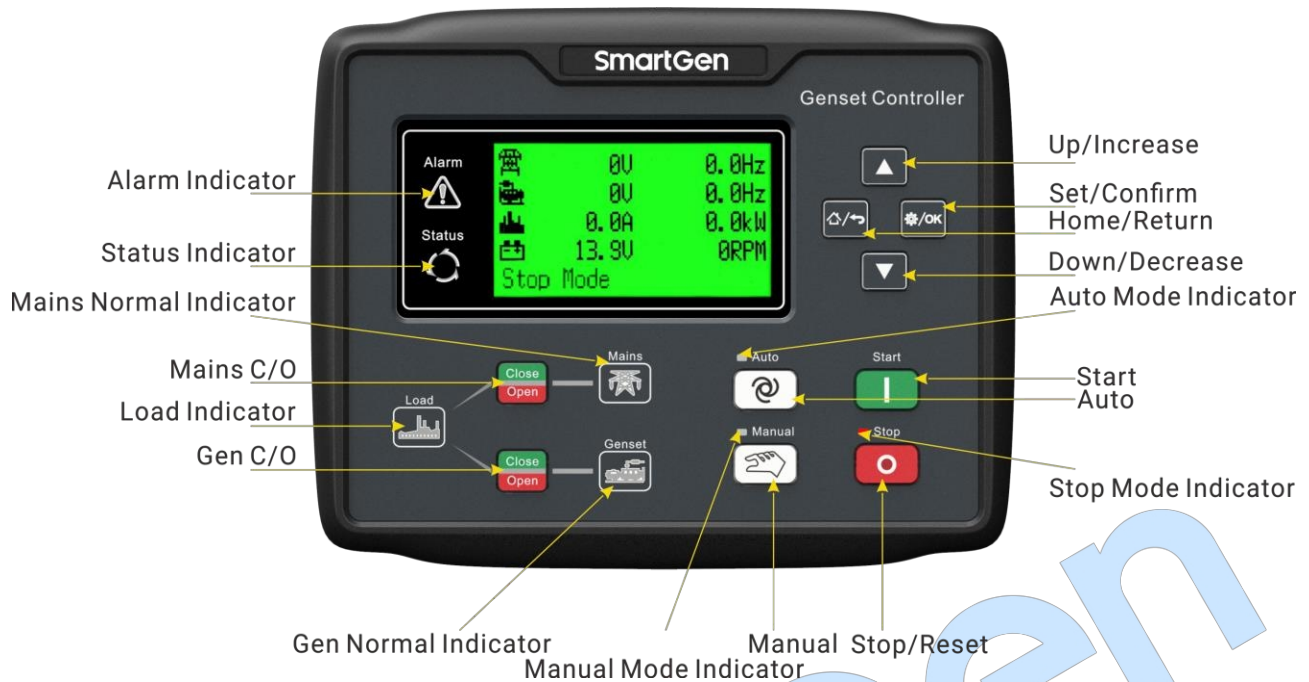


Рис. 1. Індикація на передній панелі HGM7220N/7220S

ПРИМІТКА: Ілюстрація для індикаторів деталей.

Таблиця 4 Опис індикаторів сигналу тривоги

Тип сигналу	Індикатори тривоги
Сигнал попередження	повільне миготіння (один раз на секунду)
Сигнал спрацювання	повільне миготіння (один раз на секунду)
Сигнал вимкнення	швидке блимання (5 разів на секунду)
Сигнал спрацювання та зупинки	швидке блимання (5 разів на секунду)

ПРИМІТКИ:

- Індикатори стану: світяться постійно після відключення колінчастого вала та до запуску двигуна; гаснуть у решту часу.
- Індикатор нормальної роботи генератора: завжди світиться, коли генератор працює нормально; блимає, коли генератор працює з порушеннями; гасне, коли генератор перебуває в режимі очікування.
- Індикатор нормального стану мережі: завжди світиться, коли мережа працює нормально; блимає, коли в мережі несправність; гасне, коли генератор перебуває в режимі очікування.
- Коли мережа відключена, індикатор нормального стану мережі гасне, а клавіша C/O мережі не працює.

4.3 АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ВІДКЛЮЧЕННЯ

4.3.1. ІЛЮСТРАЦІЯ

Натисніть кнопку «», і індикатор поруч загориться, що означає, що генераторна установка перебуває в режимі автоматичного запуску.

4.3.2. ПОСЛІДОВНІСТЬ АВТОМАТИЧНОГО ЗАПУСКУ

a) Умови запуску HGM7220N/HGM7220S:

Увімкнення мережі: Коли мережа працює ненормально (надмірна або недостатня напруга, надмірна або недостатня частота, втрата фази та зворотна послідовність фаз), генератор переходить у режим «затримки через ненормальну роботу мережі», а на РК-дисплеї відображається час відліку. Коли затримка через ненормальну роботу мережі закінчується, генератор переходить у режим «затримки запуску». Або коли активний вхід дистанційного запуску (навантаження увімкнено), генератор переходить у режим «затримки запуску».

Відключення мережі: Коли вхід дистанційного запуску (навантаження увімкнено) активний, генератор переходить у режим «затримки запуску».

- b) На РК-дисплеї відображається відлік часу «Затримка запуску».
- c) Коли затримка запуску закінчується, спрацьовує реле попереднього прогрівання (якщо налаштоване), на РК-дисплеї відображається «Затримка попереднього прогрівання XX с».
- d) Коли затримка попереднього нагрівання закінчується, реле палива спрацьовує на 1 с. Потім спрацьовує реле стартера; якщо запуск двигуна не вдається протягом «часу запуску», реле палива та реле стартера вимикаються і переходять у «час перерви між запусками», очікуючи наступного запуску.
- e) Якщо запуск двигуна не відбудеться протягом заданого часу, контролер подасть сигнал вимкнення «не вдалося запустити», і одночасно на РК-дисплеї з'явиться повідомлення «не вдалося запустити».
- f) У разі успішного запуску колінчастого вала починається «час безпеки». Протягом цього періоду відключені сигнали тривоги про низький тиск масла, високу температуру води, недостатню частоту обертання та несправність системи зарядки. Як тільки «затримка безпеки» закінчується, запускається «затримка холодного ходу» (якщо налаштовано).
- g) Протягом періоду «затримки запуску в режимі холодного ходу» сигналізація про зниження швидкості, частоти та напруги призупиняється. Після закінчення цієї затримки починається «затримка прогрівання» (якщо вона налаштована).
- h) У разі порушення роботи електромережі та активації входу дистанційного запуску (під навантаженням) HGM7220N, після закінчення «затримки прогрівання», якщо стан генератора нормальний, загориться індикатор; якщо напруга та частота досягли вимог для роботи під навантаженням, реле замикання буде підключено до живлення, генератор прийме навантаження, індикатор потужності генератора загориться, і генератор перейде у стан нормальної роботи; якщо напруга та частота ненормальні, контролер ініціює сигнал тривоги про вимкнення (сигнал тривоги про вимкнення буде відображатися на сторінці тривог РК-дисплея).
- i) Якщо вхід дистанційного запуску (під навантаженням) HGM7220S активний, то після закінчення «затримки прогрівання», за умови нормального стану генератора, повинен загорітися індикатор стану генератора. Доки генераторна установка та мережа не виконають умови синхронізації, контролер повинен подавати сигнал «закрито», а коли контролер виявить сигнал зворотного зв'язку «закрито», він повинен негайно подати сигнал «відкрито», після чого генераторна установка перейде в режим роботи під навантаженням.

ПРИМІТКА: коли вхідний сигнал дистанційного запуску (без навантаження) активний, послідовність автоматичного запуску відповідає описаній вище, за винятком пункту h), реле замикання генератора не спрацьовує, а генераторна установка працює без навантаження.

4.3.3. ПОСЛІДОВНІСТЬ АВТОМАТИЧНОГО ВИМКНЕННЯ

- a) У разі нормальної роботи генераторної установки HGM7220N/7220S, якщо напруга в мережі відновлюється до нормального рівня, генераторна установка переходить у режим «затримки запуску» після відновлення нормального стану мережі. Як тільки нормальний стан мережі підтверджується, загоряється індикатор стану мережі та починається «затримка зупинки»; або, якщо вхід дистанційного запуску неактивний, починається «затримка зупинки».
- b) Як тільки «затримка зупинки» закінчиться,
 - 1) **HGM7220N:** починається «затримка охолодження», при цьому реле замикання генератора відключається. Після «затримки скидання перемикання» реле замикання мережі видає сигнал, мережа знаходиться під навантаженням, індикатор живлення генератора

Індикатор вимкнений, а індикатор мережі увімкнений.

- 2) **HGM7220S:** коли генераторна установка та мережа відповідають умовам синхронізації, контролер повинен подати сигнал замикання мережі. Коли контролер виявляє сигнал зворотного зв'язку про замикання мережі, він повинен негайно подати сигнал розмикання генератора, індикатор живлення генератора гасне, мережа перебуває під навантаженням, індикатор живлення мережі світиться, а генераторна установка починає «затримку охолодження».
- c) Коли генератор переходить у режим «затримки зупинки на холостому ходу» (якщо це налаштовано), реле холостого ходу отримує живлення та спрацьовує.
- d) Коли генераторний агрегат переходить у режим «затримки утримання ETS», реле ETS отримує живлення. Реле палива відключається і автоматично визначає, чи зупинився агрегат.
- e) Потім він переходить у режим «wait stop time», і контролер повинен автоматично визначити, зупинився генераторний агрегат чи ні.
- f) Після повного зупинення генераторної установки вона переходить у режим «затримки після зупинки»; в іншому випадку вона переходить у режим «не вдалося зупинити», і контролер видає попередження «не вдалося зупинити» (після попередження про невдалу зупинку, якщо генераторна установка зупиниться після спрацювання сигналу тривоги, вона перейде у режим «затримки після зупинки», і сигнал тривоги «не вдалося зупинити» автоматично зникне).
- g) Коли «затримка після зупинки» закінчиться, генератор повинен перейти в режим очікування.

4.4 РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

- a) **HGM7220N/7220S:** Натисніть клавішу , і контролер перейде в «ручний режим»; індикатор ручного режиму загоряється. У цьому режимі натисніть клавішу , і генератор запускається. Успішний запуск визначається автоматично, і генератор автоматично переходить на роботу на високих обертах. У разі виникнення високої температури води, низького тиску масла, перевищення швидкості або ненормального напруги під час роботи дизельного генератора, Контролер може ефективно захистити генераторну установку від зупинки (детальні процедури наведено в розділі 4.3.2 «Послідовність автоматичного запуску» c-i). У ручному режимі вимикач навантаження не перемикається автоматично. Для цього потрібно натиснути   клавішу C/O для відкриття/закриття.

- b) **Ручне зупинення:** натисніть клавішу , і працююча генераторна установка зупиниться. (детальні процедури див. у розділі 4.3.3 «Послідовність автоматичного зупинення b-g»)

4.5 АВАРІЙНИЙ ЗАПУСК

Одночасно натисніть кнопки  та  у ручному режимі, після чого генератор почне примусовий запуск. Успішність запуску не визначається за умовами відключення запуску, а контролюється оператором. Коли оператор побачить, що генераторна установка запустилася, йому/їй слід відпустити кнопку, після чого вихідна потужність буде вимкнена. Буде запущено режим «Safety on delay».

5 ПРОЦЕС УПРАВЛІННЯ ВИМИКАЧЕМ КОНТРОЛЕРА ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ

5.1 ПРОЦЕС УПРАВЛІННЯ ВИМИКАЧЕМ HGM7220N

5.1.1. ПРОЦЕС РУЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ

Якщо контролер перебуває в ручному режимі, вимикач перемикається вручну. Оператор керує

перемиканням навантаження АТС, натискаючи клавішу « ».

Увімкнення мережі: Коли виявлення розімкнутого вимикача вимкнено, (1) натисніть клавішу « » (Увімкнення/Вимкнення генератора), розімкнутий вимикач виведе на вихід, якщо генератор працює під навантаженням; генератор буде замикатися, якщо навантаження відключено; мережа буде

розмикається, якщо мережа знаходиться під навантаженням, а генератор замикається після закінчення затримки розмикання; (2) натисніть клавішу « » (перемикання мережі), якщо мережа знаходиться під навантаженням, розмикаються виходи вимикача; якщо навантаження відключено, мережа замикається; якщо генератор знаходиться під навантаженням, генератор розмикається, а мережа замикається після закінчення затримки розмикання.

Якщо увімкнено виявлення розмикання вимикача, режим «мережа під навантаженням» змінюється на «генератор під навантаженням». Це потрібно для того, щоб

Спочатку натисніть кнопку « » (Включення мережі), а після закінчення затримки відкриття – кнопку « » (Закриття генератора); після цього генератор закриється (якщо натиснути кнопку «Gens close» безпосередньо, нічого не відбудеться). Режим «Gens on-load» (Генератор під навантаженням) змінюється на «Mains on-load» (Мережа під навантаженням), що відповідає описаному вище.

Вимкнення мережі: Натисніть кнопку генератора  , і якщо генератор не підключений до навантаження, то виходи генератора замикаються. Натисніть кнопку генератора  , і якщо генератор підключений до навантаження, то виходи генератора розмикаються.

5.1.2. ПРОЦЕС АВТОМАТИЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ

Вимикач перемикається автоматичним керуванням, якщо контролер перебуває в автоматичному режимі або режимі зупинки.

а) Якщо вхідний порт налаштований як допоміжний вхід із сигналом закриття,

Увімкнення мережі:

Коли увімкнено функцію виявлення розмикання вимикача, режим роботи під навантаженням переходить з мережі на генератор. Після закінчення затримки розмикання та затримки переходу, під час розмикання виходу виявляється збій переходу. Коли настає час виявлення, якщо розмикання не відбулося, то замикавання генератора не відбувається, в іншому випадку замикавання генератора відбувається. Під час замикавання генератора виявляється збій переходу. Коли настає час виявлення, якщо замикавання не відбулося, то очікується замикавання генератора. Якщо увімкнено попередження про збій перемикання, то збої розмикання/замикавання повинні видавати попереджувальні сигнали. Для перемикань з навантаження генератора на навантаження мережі процес такий самий, як описано вище.

Коли виявлення розмикання вимикача вимкнено, режим роботи з навантаженням переходить з мережі на генератор. Після закінчення затримки розмикання та затримки переходу відбувається замикавання генератора. Під час замикавання генератора виявляється збій переходу. Якщо за закінченням часу виявлення замикавання не відбулося, очікується завершення замикавання генератора. Якщо попередження про збій переходу увімкнено, подається попереджувальний сигнал. Для переходу з режиму роботи генератора з навантаженням на режим роботи мережі з навантаженням процес є таким самим, як описано вище.

Вимкнення мережі:

Коли увімкнено функцію виявлення розмикання вимикача, режим генератора «під навантаженням» змінюється на режим «без навантаження». Після закінчення затримки розмикання в процесі виведення сигналу розмикання виявляється збій у передачі. Коли настає час виявлення, якщо розмикання не відбулося, то очікується розмикання, інакше розмикання вважається завершеним. Для переходу з режиму генератора «без навантаження» в режим «під навантаженням» після закінчення затримки замикавання в процесі виведення сигналу замикавання виявляється збій у передачі. Коли

Настає час виявлення; якщо закриття не вдалося, то очікується завершення закриття, інакше закриття вважається завершеним. Якщо увімкнено попередження про збій передачі, то у разі невдалого відкриття/закриття надсилаються попереджувальні сигнали.

Коли функція виявлення розмикання вимикача вимкнена, режим генератора «під навантаженням» змінюється на режим «без навантаження». Після закінчення затримки розмикання процес розмикання завершується. При переході з режиму «без навантаження» в режим «під навантаження» після закінчення затримки замикання, під час виведення сигналу замикання, виявляється збій перемикачів. Коли настає час виявлення, якщо замикання не відбулося, очікується завершення замикання; в іншому випадку замикання вважається завершеним. Якщо попередження про збій перемикачів увімкнено, то у разі невдалого замикання подається попереджувальний сигнал.

b) Якщо вхідний порт не налаштований як допоміжний вхід із статусом «закрито»,

Увімкнення мережі:

При переході з режиму роботи від мережі під навантаженням на режим роботи від генератора під навантаженням, після затримки розмикання та затримки переходу, відбувається замикання генератора. При переході з режиму роботи від генератора під навантаженням на режим роботи від мережі під навантаженням все відбувається так само, як описано вище.

Вимкнення мережі:

При переході з режиму генератора без навантаження на режим генератора під навантаженням відбувається замикання генератора. При переході з режиму генератора під навантаженням на режим генератора без навантаження відбувається розмикання генератора.

ПРИМІТКА: У разі застосування АТС без розмикання нейтралі функція виявлення розмикання повинна бути вимкнена.

ПРИМІТКА: У разі застосування АТС з розривом нейтралі виявлення розриву можна увімкнути та вимкнути. Якщо воно увімкнено, налаштуйте вихід розриву.

ПРИМІТКА: У разі використання контактора змінного струму рекомендується увімкнути функцію виявлення розмикання.

5.2 ПРОЦЕС УПРАВЛІННЯ ВИМИКАЧЕМ HGM7220S

5.2.1. ПРОЦЕС РУЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ

Вимикач перемикається вручну, якщо контролер перебуває в ручному режимі. Оператор керує перемиканням навантаження АТС за допомогою клавіші C/O.

Увімкнення мережі:

Натисніть клавішу « Open» (Увімкнути генератор),

1. У разі, якщо генератор працює під навантаженням, то генератор відкриває виходи;
2. якщо генератор і мережа не навантажені, то генератор замикає виходи;
3. У разі навантаження на мережу, коли синхронне замикання генератора завершиться, відбудеться розмикання мережі, і генератор буде підключений до навантаження.

ПРИМІТКА: Під час очікування синхронізації або у разі її невдачі натисніть кнопку «C/O» мережі, щоб скасувати синхронізацію, і вимикач мережі буде розімкнено. Потім натисніть кнопку C/O генератора, щоб примусово перевести генератор у режим роботи під навантаженням.

Натисніть клавішу « Open» мережі,

1. якщо мережа під навантаженням, то мережа розмикає виходи;
2. якщо мережа та генератор не навантажені, то мережа замикає виходи;
3. У разі запуску генератора під навантаженням, після завершення синхронізації з мережею відбувається роз'єднання генератора, і мережа працює під навантаженням.

ПРИМІТКА: Під час очікування синхронізації або якщо синхронізація не вдалася, натисніть клавішу відключення генератора, щоб скасувати синхронізацію, і вимикач генератора розмикається. Потім натисніть клавішу C/O мережі, щоб примусово включити мережу під навантаженням.

Вимкнення мережі:

Натисніть клавішу C/O генератора, і якщо генератор не підключений до навантаження, то з'являється сигнал про замикання генератора; якщо генератор підключений до навантаження, то з'являється сигнал про розмикання генератора.

5.2.2. ПРОЦЕС АВТОМАТИЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ

Вимикач перемикається автоматично, якщо контролер перебуває в режимі автоматичного керування або зупинки.

Увімкнення мережі:

1. Для переходу від мережі під навантаженням до генератора під навантаженням,

Контролер повинен видати сигнал про замикання генератора, коли генераторна установка та мережа відповідають умовам синхронізації. При виявленні сигналу зворотного зв'язку про замикання генератора видається сигнал розмикання мережі, і генератор працює під навантаженням. Після видачі сигналу про замикання генератора, якщо сигнал зворотного зв'язку про замикання генератора не виявлено протягом періоду синхронізації C/O, видається сигнал розмикання генератора, і мережа працює під навантаженням. Стан розмикання мережі виявляється в момент виведення сигналу розмикання мережі. Коли настає час синхронізації C/O, якщо розмикання мережі не відбулося, виводиться сигнал розмикання генератора. Якщо сигнал синхронізації не виявлено протягом встановленого часу відмови синхронізації, подається сигнал тривоги про відмову синхронізації. Якщо сигнал тривоги про відмову синхронізації є попереджувальним і перехід примусово вмикається після відмови синхронізації, виводиться сигнал розмикання мережі. Після затримки відкриття стан відкриття мережі виявляється в момент виведення сигналу відкриття мережі. Коли настає час виявлення, якщо відкриття мережі не відбулося, генератор не повинен закриватися, інакше після затримки перемикання виводиться сигнал закриття генератора. Стан закриття генератора виявляється в момент виведення сигналу закриття генератора. Коли настає час виявлення, якщо закриття генератора не відбулося, слід чекати закриття генератора.

2. Для переходу від генератора під навантаженням до мережі під навантаженням,

Контролер повинен видати сигнал про замикання мережі, коли генераторна установка та генератор відповідають умовам синхронізації. При виявленні сигналу зворотного зв'язку про замикання мережі видається сигнал розмикання генератора, і мережа перебуває під навантаженням. Після видачі сигналу про замикання мережі, якщо сигнал зворотного зв'язку про замикання мережі не виявлено протягом періоду синхронізації C/O, видається сигнал розмикання мережі, і генератор перебуває під навантаженням. Стан розмикання генератора виявляється в момент виведення сигналу розмикання генератора. Коли настає час синхронізації C/O, якщо розмикання генератора не відбулося, виводиться сигнал розмикання мережі. Якщо сигнал синхронізації не виявлено протягом встановленого часу відмови синхронізації, подається сигнал тривоги про відмову синхронізації. Якщо сигнал тривоги про відмову синхронізації є попереджувальним і перехід примусово вмикається після відмови синхронізації, виводиться сигнал розмикання генератора. Після затримки розмикання стан розмикання генератора виявляється в момент виведення сигналу розмикання генератора. Коли настає час виявлення, якщо розмикання генератора не відбулося, мережа не замикається, інакше після затримки перемикання виводяться сигнали замикання мережі. Стан замикання мережі виявляється в момент виведення сигналу замикання мережі. Коли настає час виявлення, якщо замикання мережі не відбулося, очікується замикання мережі.

Відключення мережі:

При переході генератора з режиму без навантаження в режим з навантаженням, генератор замикає виходи. При переході генератора з режиму з навантаженням в режим без навантаження, генератор розмикає виходи.

ПРИМІТКА: Для вхідного порту необхідно налаштувати стан замикання мережі та стан замикання генератора, інакше контролер видасть попередження про несправність вимикача мережі або попередження про несправність вимикача генератора.

ПРИМІТКА: Для зняття сигналу тривоги про збій синхронізації необхідно натиснути кнопку  і утримувати її довше.

ПРИМІТКА: Якщо час виявлення розриву ланцюга синхронізатора менший за час розриву ланцюга вимикача, то час виявлення розриву ланцюга синхронізатора дорівнює часу розриву ланцюга вимикача.

6 ЗАХИСТ

6.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Коли контролер виявляє попереджувальні сигнали тривоги, він лише подає сигнал тривоги і не зупиняє генераторну установку.

Таблиця 5 Типи попереджувальних сигналів

№	Тип	Опис
1	Перевищення швидкості генератора	Коли контролер виявляє, що швидкість генераторної установки перевищує задане, він увімкне попереджувальний сигнал.
2	Недостатня швидкість генератора	Коли контролер виявляє, що частота обертання генераторної установки опускається нижче заздалегідь встановленого рівня, він увімкне попереджувальний сигнал.
3	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість генераторної установки дорівнює нулю, а обрано дію «Попередження», він увімкне попереджувальний сигнал.
4	Перевищення частоти генератора	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки перевищує заздалегідь встановлений ліміт, він запускає попереджувальний сигнал.
5	Генератор: зниження частоти	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки опускається нижче заздалегідь встановленого рівня, він увімкне попереджувальний сигнал.
6	Перенапруга генератора	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки перевищує заздалегідь встановлений ліміт, він запускає попереджувальний сигнал.
7	Недостатня напруга генератора	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки опускається нижче заздалегідь встановленого рівня, він увімкне попереджувальний сигнал.
8	Перевантаження генератора	Коли контролер виявляє, що струм генераторної установки перевищує заздалегідь встановлений ліміт, він увімкне попереджувальний сигнал.
9	Не вдалося зупинити	Якщо двигун не зупинився повністю після закінчення затримки «не вдалося зупинити», спрацює попереджувальний сигнал.
10	Збий зарядного пристрою	Коли контролер виявляє, що напруга зарядного пристрою падає нижче заздалегідь встановленого рівня, він увімкне попереджувальний сигнал.
11	Висока напруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора генераторної установки перевищує заздалегідь встановлений ліміт, він увімкне попереджувальний сигнал.
12	Низька напруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора генераторної установки падає нижче заданого рівня, він увімкне попереджувальний сигнал.
13	Настав час технічного обслуговування	Коли відлік часу до технічного обслуговування добігає кінця і для дії вибрано «Попередження», він запускає попереджувальний сигнал.
14	Зворотна потужність	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність є від'ємною) генераторної установки перевищує задане обмеження, і вибрано дію «Попередження», він запускає попереджувальний сигнал.
15	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що значення потужності (потужність є позитивною) генераторної установки перевищує заданий ліміт, а обрано дію «Попередження», він запускає попереджувальний сигнал.
16	Попередження від ЕБУ	Коли контролер отримує сигнал попередження від двигуна через J1939, він запускає сигнал попередження.
17	Загальна втрата фази	Коли контролер виявить зникнення фази генератора, він увімкне попереджувальний сигнал.

№.	Тип	Опис
18	Зворотна фаза генератора	Коли контролер виявляє, що послідовність фаз генератора неправильною, він увімкне попереджувальний сигнал тривоги.
19	Попередження про невдалу синхронізацію	Контролер HGM7220S: Коли контролер перебуває в автоматичному режимі, якщо сигнал синхронізації не виявлено протягом часу синхронізації для завершення синхронізації з мережею та завершення синхронізації з генератором, він подає попереджувальний сигнал.
20	Збій вимикача генератора	Контролер HGM7220S: стан замикання генератора не налаштований для вхідний порт, контролер повинен видати попереджувальний сигнал.
21	Відмова вимикача генератора	Контролер HGM7220S: стан замикання мережі не налаштований для , контролер повинен видати попереджувальний сигнал.
22	Збій вимикача	Коли контролер виявляє, що вимикач не замикається/не розмикається (якщо увімкнено попередження), він запускає попереджувальний сигнал тривоги.
23	Розрив датчика температури контуру	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика температури і обрано дію «Попередження», він увімкне попереджувальний сигнал.
24	Попередження про високу температуру	Коли контролер виявляє, що температура вища за заданого значення, він запускає попереджувальний сигнал.
25	Попередження про низьку температуру	Коли контролер виявляє, що температура нижча за задане значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
26	Датчик тиску масла Розрив ланцюга	Коли контролер виявляє, що ланцюг датчика розімкнутий, а тип дії вибрано «Попередження», він запускає попереджувальний сигнал.
27	Попередження про низький тиск масла	Коли контролер виявляє, що значення тиску масла падає нижче заздалегідь встановлене значення, він запускає попереджувальний сигнал.
28	Відкритий датчик рівня контуру	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, а вибрано «Попередження», він увімкне попереджувальний сигнал тривоги.
29	Попередження про низький рівень	Коли контролер виявляє, що рівень рідини опускається нижче заздалегідь встановленого значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
30	Конфігурація. Датчик 1 відкритий контур	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, а для дії вибрано «Попередження», він увімкне попереджувальний сигнал тривоги.
31	Налаштування. Датчик 1 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує заданий верхню межу, він запускає попереджувальний сигнал.
32	Конфігурація датчика 1 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика опускається нижче заданого нижню межу, він увімкне попереджувальний сигнал.
33	Конфігурація. Датчик 2 відкритий контуру	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, а для дії вибрано «Попередження», він запустить попереджувальний сигнал тривоги.
34	Налаштування. Датчик 2 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує заданий верхню межу, він запускає попереджувальний сигнал.
35	Налаштування датчика 2 (нижній рівень)	Коли контролер виявляє, що значення датчика опускається нижче заданого нижню межу, він увімкне попереджувальний сигнал.
36	Вхідне попередження	Якщо цифровий вхідний порт налаштований як «Попередження» і він активний, контролер запускає попереджувальний сигнал.
37	Цикл Помилка Помилка Попередження	Коли дві генераторні установки, які перебувають у стані запуску циклу, не можуть взаємодіяти контролер запускає попереджувальний сигнал тривоги.
38	Помилка зв'язку GSM Попередження	Якщо SGE02 (карта розширення для бездротового зв'язку 4G) увімкнена, а модуль GSM не виявлено, контролер повинен подати сигнал попередження.

6.2 СИГНАЛ ТРИВОГИ ВИМКНЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнали тривоги про зупинку, він надсилає сигнали для зупинки генератора, а відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.

Таблиця 6 Сигнали тривоги вимкнення

№	Тип	Опис
1	Аварійна зупинка	Коли контролер виявляє сигнали аварійної зупинки, він надсилає сигнали зупинки.
2	Перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що значення швидкості перевищує задане значення, він надсилає сигнали зупинки.
3	Недостатня швидкість	Коли контролер виявляє, що значення швидкості нижче за задане, він надсилає сигнали зупинки.
4	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що значення швидкості дорівнює 0, і обрано дію «Вимкнення», він надсилає сигнали зупинки.
5	Перевищення частоти	Коли контролер виявляє, що значення частоти перевищує задане значення, він надсилає сигнали зупинки.
6	Низька частота	Коли контролер виявляє, що значення частоти нижче за задане значення, він подає сигнали зупинки.
7	Перенапруга	Коли контролер виявляє, що значення напруги генераторної установки перевищує заданого значення, він надсилає сигнали зупинки.
8	Недостатня напруга	Коли контролер виявляє, що значення напруги генераторної установки нижче за заданого значення, він надсилає сигнали зупинки.
9	Не вдалося запустити	Якщо запуск генераторної установки не відбувся протягом заданої кількості спроб, контролер надішле сигнали зупинки.
10	Перевантаження по струму	Коли контролер виявляє, що поточне значення перевищує задане значення і обрано дію «Вимкнути», він надсилає сигнали зупинки.
11	Настав час технічного обслуговування	Коли відлік часу до технічного обслуговування добігає до 0, а обрано дію «Вимкнути», він надсилає сигнали зупинки.
12	Зворотна потужність	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність є від'ємною) генераторної установки перевищує задане значення, і обрано дію «Вимкнення», він надсилає сигнали зупинки.
13	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що значення потужності (потужність є додатною) генераторної установки перевищує задане значення, і обрано дію «Вимкнення», вона подає сигнали зупинки.
14	Розрив датчика температури контур	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, а обрано дію «Вимкнення», він надсилатиме сигнали зупинки.
15	Висока температура	Коли контролер виявляє, що температура води/бака вища за заданого значення, він надсилає сигнали зупинки.
16	Датчик тиску масла Розрив ланцюга	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, а для дії вибрано «Вимкнення», він надсилає сигнали зупинки.
17	Низький тиск масла	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий за задане значення, він надсилає сигнали зупинки.
18	Відкритий датчик рівня контур	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика, а для дії вибрано «Вимкнення», він надсилає сигнали зупинки.
19	Низький рівень	Коли контролер виявляє, що рівень рідини нижчий за задане значення, він

№	Тип	Опис
		надішле сигнали зупинки.
20	Конфіг. Датчик 1 Відкритий Контур	Коли контролер виявляє, що датчик має розімкнутий ланцюг, і виконується дія якщо вибрати «Вимкнути», система надішле сигнали зупинки.
21	Конфігурація. Датчик 1 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує заданий верхню межу, він надсилає сигнали зупинки.
22	Налаштування датчика 1 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика опускається нижче заданого нижню межу, він надсилає сигнали зупинки.
23	Конфігурація. Датчик 2 розімкнутий Розрив	Коли контролер виявляє, що датчик має розімкнутий ланцюг, і тип дії якщо вибрати «Вимкнути», система надішле сигнали зупинки.
24	Конфігурація. Датчик 2 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує заданий верхню межу, він надсилає сигнали зупинки.
25	Налаштування датчика 2 (низький рівень)	Коли контролер виявляє, що значення датчика опускається нижче заданого нижню межу, він надсилає сигнали зупинки.
26	Вимкнення через вхідну сигналізацію	Якщо цифровий вхідний порт налаштований як «Вимкнення» і він активний, контролер надсилає сигнали зупинки.
27	Помилка послідовності фаз генератора	HGM7220S: коли контролер виявляє зворотну послідовність фаз генератора або неправильну послідовність, контролер повинен видати сигнал тривоги зупинки.

6.3 СИГНАЛ ТРИГЕРУВАННЯ ТА ЗУПИНКИ

Коли контролер виявляє сигнали тригера та зупинки, він негайно відключає сигнали запуску генератора, і генераторна установка зупиняється після охолодження на високих обертах.

Таблиця 7 Сигнали тригера та зупинки

№	Тип	Опис
1	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що струм генераторної установки перевищує задане значення, і якщо вибрано режим «Спрацювання та зупинка», він надсилатиме сигнали спрацювання та зупинки.
2	Технічне обслуговування Над Час	Коли відлік часу технічного обслуговування дорівнює 0, а обрано дію «Відключення та зупинка», він надсилає сигнали відключення та зупинки.
3	Зворотна потужність	Коли контролер виявляє, що зворотна потужність генераторної установки (потужність є від'ємною) перевищує задане значення, а обрано дію «Відключення та зупинка», він надсилає сигнали відключення та зупинки.
4	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що значення потужності генераторної установки (потужність є додатною) перевищує задане значення, а обрано дію «Відключення та зупинка», він надсилає сигнали відключення та зупинки.
5	Вхід «Відключення та зупинка»	Якщо вхідний порт налаштований як «Відключення та зупинка» і він активний, контролер надсилатиме сигнали відключення та зупинки.

6.4 СИГНАЛ ТРИГЕРА

Коли контролер виявляє сигнали спрацювання, він негайно відключає сигнали зупинки генератора, але генераторна установка не зупиняється.

Таблиця 8 Сигнали спрацювання

№	Тип	Опис
1	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що значення струму генераторної установки перевищує задане значення, і обрано дію «Відключення», він надсилає сигнали відключення.
2	Зворотна потужність	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності генераторної установки (потужність є від'ємною) перевищує задане значення, а для дії обрано «Відключення», він надішле сигнали відключення.
3	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що значення потужності генераторної установки (потужність є додатною) перевищує задане значення, а обрано дію «Відключення», він надсилає сигнали відключення.
4	Відключення входу	Якщо вхідний порт налаштований як «Відключення» і він активний, контролер надішле сигнали відключення.
5	Мережа Вимикач Несправність	Контролер HGM7220S: Якщо контролер виявляє збій в ланцюзі живлення, він повинен подати сигнал тривоги.
6	Збій вимикача генератора	Контролер HGM7220S: Коли контролер виявляє збій у роботі генератора, він повинен подати сигнал тривоги.
7	Неможливість синхронізації	Контролер HGM7220S: Коли контролер перебуває в автоматичному режимі, якщо сигнал синхронізації не виявлено протягом часу синхронізації для завершення синхронізації мережі/генератора, він повинен подати сигнал попередження.

7 ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ

Задня панель контролера HGM7220N/7220S виглядає так, як показано нижче.



Рис. 2 Задня панель

Таблиця 9. Підключення клем

№	Функція	Розмір кабелю	Примітки		
1	B-	2,5 мм ²	Підключається до мінусового полюса стартерної батареї.		
2	B+	2,5 мм ²	Підключається до плюса стартерного акумулятора. Якщо довжина довжина перевищує 30 м, краще з'єднати дроти паралельно. Рекомендується запобіжник на 20 А.		
3	Аварійна зупинка	2,5 мм ²	Підключити до B+ через кнопку аварійної зупинки.		
4	Паливо	1,5 мм ²	B+ живиться від клемми 3, номінальний струм 16 А.		
5	Колінчастий вал	1,5 мм ²	B+ подається на клемму 3, номінальний струм 16 А. Підключіть до пускової котушки стартера.		
6	Додатковий вихід 1	1,5 мм ²	B+ живиться від клемного виводу 2, номінальний струм – 8 А.		
7	Додатковий вихід 2	1,5 мм ²	Вихід NC, номінальний струм 8 А.	Параметри налаштування див. у таблиці 11.	
8			Спільний порт реле.		
9			Вихід NO, номінальний струм 8 А.		
10	Додатковий вихід 3	2,5 мм ²	Релейний безпотенційний контакт NO, номінальний струм 16 А, вихід безпотенційного контакту.		
11					
12	Додатковий вихід 4	2,5 мм ²			
13					
14	Зарядний пристрій (D+)	1,0 мм ²	Підключається до клемми D+ (WL) стартера зарядного пристрою. Якщо такого виводу немає, залиште його незачепленим.		
15	Додатковий вихід 5	1,5 мм ²	B+ подається через клем 2, номінальний струм 8 А	Щодо параметрів налаштування див. див. таблицю 11.	
16	Додатковий вихід 6	1,5 мм ²			
17	Вхід датчика швидкості		Підключіть датчик швидкості; рекомендується використовувати екранований провід.		
18	Вхід датчика швидкості, мінусовий вивід акумулятора всередині контролера.				
19	Температура двигуна.	Підключіть датчик температури		Параметри налаштування див. у таблиці 13.	
20	Тиск масла	Підключення до датчика тиску			
21	Рівень палива	Підключити до датчика рівня палива			
22	Додатковий вхід 1	1,0 мм ²	Заземлення активне (B-)	Для параметри параметрів див. таблицю 12.	
23	Додатковий вхід 2	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (B-)		
24	Додатковий вхід 3	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (B-)		
25	Додатковий вхід 4	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (B-)		
26	Додатковий вхід 5	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (B-)		
27	Спільний порт датчика		Загальний порт датчика, мінусовий вивід акумулятора підключено всередині контролера.		
28	Додатковий вхід 6	1,0 мм ²	Підключення до землі активне (B-)	Щодо параметрів налаштування див. таблицю 12.	
29	Додатковий вхід 7	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (B-)		
30	Гнучкий датчик 1		Підключений до датчика температури/тиску/рівня палива		Для налаштування параметрів див. таблицю 13.
31	Гнучкий датчик 2				
32	Вхід для моніторингу фази А КТ	1,5 мм ²	Зовнішнє підключення до вторинної обмотки ТТ (номінальний струм 5 А).		
33	Вхід для моніторингу фази В трансформатора струму	1,5 мм ²	Зовнішнє підключення до вторинної обмотки ТТ (номінальний струм 5 А).		
34	Вхід для моніторингу СТС-фази	1,5 мм ²	Зовнішнє підключення до вторинної обмотки трансформатора струму (номінальний струм 5 А).		
35	Загальний порт ТТ	1,5 мм ²	Детальні відомості див. у наведеному нижче описі монтажу.		

№	Функція	Розмір кабелю	Примітки
36	Gen U-фаза Напруга Вхід моніторингу	1,0 мм ²	Підключається до виходу U-фази генераторної установки (рекомендується запобіжник на 2 А).
37	Генератор V-фаза Напруга Вхід моніторингу	1,0 мм ²	Підключається до виходу V-фази генераторної установки (рекомендується запобіжник на 2 А рекомендується).
38	Генератор Фаза W Напруга Вхід моніторингу	1,0 мм ²	Підключається до виходу фази W генераторної установки (рекомендується запобіжник на 2 А).
39	Вхід лінії N2 генератора	1,0 мм ²	Підключено до N-лінійного виходу генераторної установки.
40	Фаза R мережі Напруга Вхід моніторингу	1,0 мм ²	Підключається до R-фази мережі (рекомендується запобіжник на 2 А).
41	Мережа Фаза S напруги вхід	1,0 мм ²	Підключається до S-фази мережі (рекомендується запобіжник на 2 А).
42	Мережа Фаза T напруга вхід	1,0 мм ²	Підключається до фази T мережі (рекомендується запобіжник на 2 А).
43	Вхід лінії мережі N1	1,0 мм ²	Підключається до лінії N мережі.
44	Клемний резистор (120 Ом)	0,5 мм ²	Якщо потрібен резистор 120 Ом, з'єднайте 44 і 46.
45	RS485-	0,5 мм ²	Рекомендується використовувати екранований провід опором 120 Ом з підключенням.
46	RS485+	0,5 мм ²	
47	VOUT(+5 В)	0,5 мм ²	Вихід постійного струму +5 В.
48	NC		
49	ECU CAN L	0,5 мм ²	Рекомендується екранований провід 120 Ом з одним кінцем. Між CAN L і CAN H вже є резистор 120 Ом всередині контролера.
50	ECU CAN H	0,5 мм ²	

ПРИМІТКА: USB-порти на задній панелі контролера є портами програмованих параметрів, і користувачі можуть безпосередньо налаштовувати контролер на ПК.

ПРИМІТКА: Модуль розширення модему можна підключити з задньої панелі.

8 СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ

8.1 ЗМІСТ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 10 — Налаштування параметрів та їх діапазон

№	Пункти	Діапазон	За замовчуванням	Опис
Налаштування мережі				
1	Увімкнення мережі	(0-1)	1	0: Вимкнута; 1: Увімкнута
2	Система змінного струму	(0-3)	0	0: 3P4W 1: 3P3W 2: 2P3B 3: 1P2B
3	Номинальна напруга	(30-30000) В	230	Забезпечити стандарт для визначення, чи є перенапруга або знижена напруга в мережі; якщо застосовується трансформатор напруги, це значення є первинною напругою трансформатора.
4	Номинальна частота	(10,0-75,0) Гц	50,0	Забезпечити стандарт для визначення підвищення або зниження частоти мережі.
5	Нормальний час	(0-3600) с	10	Час від переходу мережі з аномального стану в нормальний.
6	Час аномального стану	(0-3600) с	5	Час від нормального стану мережі до аномального.
7	Напруга Трансформатор (РТ)	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
8	Перенапруга	(0-200) %	120	Значення налаштування – це відсоток від номінальної напруги мережі; також можна встановити значення зворотного сигналу та затримки можна налаштувати.
9	Недостатня напруга	(0-200) %	80	
10	Перевищення частоти	(0-200) %	114	
11	Нижче частоти	(0-200) %	90	Значення параметра – це відсоток від номінальної частоти мережі; також можна встановити значення повернення та затримки можна встановити.
12	Втрата фази Перевірити	(0-1)	1	
13	Зворотна фаза	(0-1)	1	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
Налаштування таймера				
1	Затримка запуску	(0-3600) с	1	Час між появою ненормального стану мережі або активним і запуском генераторної установки.
2	Затримка повернення	(0-3600) с	1	Час між нормальним або дистанційним запуском мережі і зупинкою генераторної установки.
3	Затримка попереднього нагрівання	(0-3600) с	0	Час увімкнення нагрівальної свічки до запуску стартера.
4	Час запуску	(3-60) с	8	Час увімкнення кожного стартера.
5	Час перерви між запусками	(3-60) с	10	Час очікування перед другим увімкненням у разі невдалого запуску двигуна.

6	Час увімкнення системи безпеки	(0-3600) с	10	Сигнали тривоги щодо низького тиску масла, високої температури, недостатньої швидкості, недостатньої частоти/напруги, несправності генератора зарядки відключені.
№	Пункти	Діапазон	За замовчуванням	Опис
7	Початковий час простою	(0-3600) с	0	Час роботи на холостому ходу після запуску генераторної установки.
8	Час прогрівання	(0-3600) с	10	Час прогрівання генераторної установки після входу режиму роботи на високих обертах до замикання вимикача.
9	Час охолодження	(0-3600) с	10	Час охолодження перед зупинкою генераторної установки після розвантаження.
10	Час простою після зупинки	(0-3600) с	0	Час роботи на холостому ходу, коли генераторна установка зупиняється.
11	Час утримання ETS	(0-3600) с	20	Час подачі напруги на ETS перед зупинкою генераторної установки.
12	Час очікування зупинки	(0-3600) с	0	Коли для параметра «Час утримання ETS» встановлено значення 0, це час після затримки в режимі очікування і до повної зупинки. Якщо значення параметра «ETS Hold Time» не дорівнює 0, це час після затримки зупинки ETS до повної зупинки.
13	Час після зупинки	(0-3600) с	0	Час від зупинки генераторної установки до переходу в режим очікування.
14	Імпульс підвищення швидкості	(0-20,0) с	1,0	
15	Імпульс зниження швидкості	(0-20,0) с	1,0	
16	Інтелектуальний попередній нагрів	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
Налаштування двигуна				
1	Тип двигуна	(0-39)	0	За замовчуванням: звичайний двигун.
2	Кількість зубців маховика	(1,0-300,0)	118	Це кількість зубців двигуна, яка використовується для визначення стану відключення колінчастого вала стартера та перевірки частоти обертання двигуна. Детальніше див. опис установки.
3	Номинальна частота обертання	(0-6000) об/хв	1500	Забезпечити стандарт для оцінки перевищення/недосягнення швидкості та швидкості під навантаженням.
4	Швидкість під навантаженням	(0-100) %	90	Значення налаштування – це відсоток від номінальної швидкості. Контролер визначає його під час підготовки генераторної установки до прийняття навантаження; якщо швидкість менша за швидкість під навантаженням, генераторна установка не перейде режим нормальної роботи.
5	Втрата сигналу швидкості Затримка	(0-3600) с	5	Час від виявлення швидкості до підтвердження дії підтвердження.
6	Втрата сигналу швидкості Дія	(0-1)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення
7	Завершено Швидкість	(0-200) %	114	Значення параметра «Швидкість» виражається у відсотках від

	Вимкнення			номінальної швидкості, а значення параметра «Затримка» можна налаштувати.
8	Під Швидкіс Вимкнення	(0-200) %	80	
9	Перевищення Швидкіс Попередження	(0-200) %	110	Значення параметра – це відсоток від номінальної швидкості; можна встановити значення повернення та затримки.
10	Менше Швидкіс Попередження	(0-200) %	86	
Кількість	Предмети	Діапазон	За замовчуванням	Опис
11	Акумулятор Номінал Напруга	(0-60,0) В	24,0	Забезпечує стандарт для оцінки надмірної/недостатньої напруги.
12	Акумулятор Високи Попередження про напругу	(0-200)%	120	Значення налаштування – це відсоток від номінальної напруги; можна встановити значення повернення та затримки.
13	Акумулятор Низьк Попередження про низький рівень напруги	(0-200) %	85	
14	Збій зарядного генератора	(0-60,0) В	8,0	Якщо напруга зарядного пристрою D+(WL) нижча за задане значення під час нормальної роботи генераторної установки, контролер ініціює «Зарядний генератор Попередження «Помилка».
15	Кількість спроб	(1-10) разів	3	Максимальна кількість обертів колінчастого вала при невдалому запуску двигуна. Якщо це число буде досягнуто, контролер надішле сигнали про невдалий запуск.
16	Умови відключення запуску	(0-6)	2	Детальніше див. таблицю 14. Існує 3 умови відключення пуску, які можна використовувати окремо або разом, щоб якомога швидше відключити стартер від двигуна.
17	Частота Відключення пускового двигуна	(0-200) %	24	Значення налаштування – це відсоток від номінальної частоти; коли частота генератора перевищує задане значення, пускач відключається. Детальніше див. наступний опис установки.
18	Швидкість відключення колінчастого вала	(0-200) %	24	Значення налаштування – це відсоток від номінальної швидкості; коли швидкість перевищує це значення, пускач відключається. Детальніше , щоб ознайомитися з наступним описом установки.
19	Тиск масла при відключенні колінчастого вала	(0-1000) кПа	200	Коли тиск моторної оливи перевищує задане значення, стартер відключається. Детальніше див. опис установки.

20	Акумулятор ий напруга увімкнено	Низьк Запуск	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
21	Акумулятор ий Початкове значення напруги	Низьк	(1,0-60,0) В	10,0	Це початкове значення низького заряду акумулятора. Воно активне у автоматичному режимі.
22	Акумулятор ня зупинки при низькій напрузі	Значе	(1,0-60,0) В	24,0	Значення вимкнення після запуску генераторної установки та заряджання. Активний у автоматичному режимі.
23	Затримка запуску/зупинки при низькій напрузі акумулятора		(0-3600) с	60	Коли напруга акумулятора досягає граничного значення для запуску двигуна, двигун запускається після закінчення затримки; коли напруга акумулятора досягає граничного значення для зупинки двигуна, двигун зупиняється після закінчення затримки

Налаштування генератора

№	Пункти	Діапазон	За замовчуванням	Опис
1	Потужність живлення	Система (0-3)	0	0: 3P4W; 1: 3P3W 2: 2P3W 3: 1P2B
2	Полюси двигуна	(2-64)	4	Це кількість полюсів двигуна, яка дозволяє визначити частоту обертання двигуна без встановлення датчика швидкості розрахувати частоту обертання двигуна.
3	Номинальна напруга	(30-30000) В	230	Надати стандарт для оцінки перевищення/недосягнення номінальної напруги генератора та напруги під навантаженням. Якщо використовується трансформатор напруги, це значення є первинна напруга трансформатора.
4	Напруга під навантаженням	(0-200) %	85	Задане значення – це відсоток від номінальної напруги. Контролер визначає його під час підготовки генераторної установки до прийняття навантаження; якщо напруга нижча за напругу під навантаженням, генераторна установка не не перейде в режим нормальної роботи.
5	Номинальна частота	(10,0-600,0) Гц	50,0	Надати стандарт для оцінки перевищення/недосягнення частота та частота під навантаженням.
6	Частота під навантаженням	(0-200) %	85	Задане значення – це відсоток номінальної частоти. Контролер визначає його під час підготовки генераторної установки до прийняття навантаження; якщо частота нижча за частоту під навантаженням, генераторна установка не не перейде в режим нормальної роботи.
7	Напруга Трансформатор (РТ)	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
8	Загальне перевищення напруги Вимкнення	(0-200) %	120	Задані значення – це відсоток номінальної напруги генератора, також можна встановити значення затримки.
9	Генератор Відключення при зниженні напруги	(0-200) %	80	

10	Генератор Перева нтаження Частота вимкнення	(0-200) %	114	Задані значення – це відсоток номінальної частоти генератора, а також можна встановити значення затримки.
11	Генератор При Частота відключення	(0-200) %	80	
12	Загальне перевищення напруги Попередження	(0-200)%	110	Задані значення є відсотком номінальної напруги генератора, а значення повернення та затримки можна налаштувати.
13	Генератор При Попередження про напругу	(0-200) %	84	
14	Загальне щення Частота попередження	(0-200) %	110	Задані значення – це номінальний відсоток частоти генератора; можна встановити значення повернення та значення затримки.
15	Генератор Нижче Попередження про частоту	(0-200) %	84	
16	Загальні Втрати фази Перевірка фази	(0-1)	1	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
№	Елементи	Діапазон	За замовчуван ням	Опис
17	Генерал Зворотний Перевірка фази	(0-1)	1	
Налаштування навантаження				
1	Коефіцієнт СТ	(5-6000)/5	500	Зміни зовнішньо підключеного трансформатора струму.
2	Номінальний струм	(5-6000) А	500	Номінальний струм генератора, стандартний для навантаження струму.
3	Номінальна потужність	(0-6000) кВт	276	Номінальна потужність генератора, стандартна для навантаження потужності.
4	Пере Включенн я струму та значення	(0-200) %	120	Задане значення – це відсоток від номінального струму. Значення повернення можна встановити як обмеження за часом або обмеження зворотного струму. Дії: попередження, відключення, відключення та вимкнення, а також відключення.
5	Зворотна потужність	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
6	Перевантаження	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
Налаштування вимикача				
1	Час перемикання	(0-7200) с	5	Внутрішній час від розмикання мережі до замикання генератора або від розмикання генератора до замикання мережі.
2	Затримка замикання	(0-20,0) с	5,0	Ширина імпульсу замикання мережі та ; 0 означає постійний вихід.
3	Затримка розмикання	(0-20,0) с	3,0	Ширина імпульсу розмикання мережі та .
4	Час Час виявлення	(0-20,0) с	5,0	Це час виявлення допоміжного контактора після перемикання АТС.
5	Перемикач Помилка Попередження увімкнено	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
6	Відкрити Виявлення Увімкнено	(0-1)	0	

7	Негайне спрацювання при відключення мережі	(0-1)	1	0: Вимкнено; 1: Увімкнено	Параметри синхронізації підходять лише для контролерів серії HGM7220S.
8	Увімкнення синхронізації	(0-1)	1	0: Вимкнено; 1: Увімкнено	
9	Перевірка напруги	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено	
10	Перевірити напругу синхронізації	(0-50) В	5	Різниця напруги між генератором та мережею; якщо значення нижче цього, то визнається синхронізованою.	
11	Перевірити частоту синхронізації	(0-2,0) Гц	0,2	Різниця частот між генератором та мережею; якщо значення нижче цього, то частота синхронізована. визнається.	
Ні.	Позиції	Діапазон	За замовчуванням	Опис	
12	Перевірити фазовий кут	(0-20)°	5	Різниця фаз між генератором та мережею; якщо значення нижче цього, то розпізнається синхронізація фаз визнається.	
13	Дія у разі невдалої синхронізації	(0-1)	0	0: Попередження 1: Відключення	
14	Передача в синхронізації не вдалося	(0-1)	1	0: Вимкнено; 1: Увімкнено	
15	Затримка синхронізації при збою	(0-3600) с	120	Макс. час очікування синхронізації; якщо час минув, але умови синхронізації все ще виконуються, видається сигнал тривоги про збій синхронізації.	
16	Час виявлення	(0,1-1,0) с	0,6	Під час синхронного перемикавання починається затримка виходу сигналу синхронного замикавання або розмикавання; якщо під час затримки виявляється правильний стан замикавання/розмикавання, то подача імпульсного сигналу замикавання/розмикавання припиняється; якщо після закінчення затримки правильний стан замикавання/розмикавання не виявлено, то подається сигнал тривоги про збій перемикавання. ПРИМІТКА: Якщо час виявлення менше часу розмикавання вимикача, то час виявлення дорівнює часу замикавання/розмикавання.	

Налаштування модуля				
1	Режим увімкнення	(0-2)	0	0: Режим зупинки; 1: Ручний режим; 2: Автоматичний режим
2	Ідентифікатор підлеглого пристрою	(1-254)	1	Адреса контролера в режимі віддаленого моніторингу статус.
3	Налаштування Налаштування стоп-біта	(0-1)	0	0: 2-бітний стоп-біт; 1: 1-бітний стоп-біт
4	Мова	(0-2)	0	0: спрощена китайська; 1: англійська; 2: інша
5	Пароль	(0-65535)	00318	Цей пароль використовується для входу в меню налаштування параметрів.
6	Час підсвічування РК-дисплея	(0-3600) с	300	Значення 0 с, РК-дисплей завжди світиться.
7	ECU Час роботи Дисплей	(0-1)	1	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
Налаштування розкладу та технічного обслуговування				
1	Запуск планувальника	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
2	Планувальник не працює	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
3	Технічне обслуговування	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
Налаштування аналогового датчика				
Датчик температури				
1	Тип кривої	(0-15)	7	SGX. Детальніше див. таблицю 13.
№	Позиції	Діапазон	За замовчуванням	Опис
2	Відкрити Дія	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Немає
3	Висока Температурне відключення	(-50-300) °C	98	Коли значення зовнішнього датчика температури перевищує задане значення, контролер запускає сигнал тривоги про відключення через високу температуру. Рішення приймається лише після закінчення «затримки увімкнення безпеки». Значення затримки можна
4	Попередження про високу температуру	(-50-300) °C	95	Якщо значення зовнішнього датчика температури перевищує задане значення, контролер увімкне сигнал тривоги про перевищення температури. Таке рішення приймається лише після закінчення «затримки увімкнення системи безпеки». Можна встановити значення зворотного сигналу та затримки значення затримки можна налаштувати.
5	Попередження про низьку температуру	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
6	Управління нагрівачем	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
7	Управління охолодженням	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
Датчик тиску масла				
1	Тип кривої	(0-15)	7	SGX. Детальніше див. таблицю 13.
2	Відкритий Дія	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Нічого

3	Вимкнення через низький тиск масла	(0-1000) кПа	103	Коли значення зовнішнього датчика тиску масла нижче за задане, контролер запускає сигнал тривоги про відключення через низький тиск масла. Рішення приймається лише після закінчення «затримки увімкнення безпеки». Значення затримки можна
4	Попередження про низький тиск масла	(0-1000) кПа	124	Коли значення зовнішнього датчика тиску масла нижче за задане значення, контролер активує сигнал попередження про низький тиск масла. Оцінка відбувається лише після закінчення «затримки увімкнення безпеки». Можна встановити значення повернення та затримки можна налаштувати.
5	Тип датчика	(0-2)	0	0: резистивний тип; 1: струмовий тип; 2: напруговий
Датчик рівня				
1	Тип кривої	(0-15)	4	SGH. Детальніше див. таблицю 13.
2	Відкритий Дія	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Немає
3	Попередження про низький рівень	(0-300) %	10	Коли значення зовнішнього датчика рівня палива нижче за задане значення, контролер активує сигнал попередження про низький рівень рідини. Оцінка відбувається постійно. Можна встановити значення повернення та значення затримки можна налаштувати.
№	Пункти	Діапазон	За замовчуванням	Опис
4	Низький Рівень Вимкнення	(0-300) %	8	Коли значення зовнішнього підключеного датчика рівня нижче заданого значення, контролер спрацьовує сигнал тривоги про низький рівень рідини. Це завжди оцінюється. Можна встановити значення затримки.
5	Вихід паливного насоса	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
Гнучкий датчик 1				
1	Гнучкий датчик 1	(0-3)	0	0: Не використовується; 1: Датчик температури; 2: Датчик тиску; 3: Датчик рівня палива
2	Тип датчика	(0-2)	0	0: резистивний тип; 1: струмовий тип; 2: напруговий
Гнучкий датчик 2				
1	Гнучкий датчик 2	(0-3)	0	0: Не використовується; 1: Датчик температури; 2: Датчик тиску; 3: Датчик рівня палива
Цифрові входи				
Цифровий вхід 1				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	28	Дистанційний запуск (під навантаженням). Детальніше див. таблицю 12.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрито; 1: Відкрито
Цифровий вхід 2				

1	Налаштування вмісту	(0-50)	26	Вхід відключення при високій температурі. детальніше див. таблицю 12.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрито; 1: Відкрито
Цифровий вхід 3				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	27	Сигнал відключення через низький тиск масла. Детальніше див. таблицю 12.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрито; 1: Відкрито
Цифровий вхід 4				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	0	Контролер HGM7220N: Налаштовується користувачем. детальнішу інформацію див. таблицю 12.
			13	Контролер HGM7220S: стан закриття генератора . Детальніше див. таблицю 12.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрито; 1: Відкрито
3	Активний діапазон	(0-3)	2	0: 3 режиму безпеки з затримкою; 1: 3 рукоятки; 2: Завжди; 3: Ніколи
4	Активна дія	(0-4)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Відключення та зупинка; 3: Відключення; 4: Індикація.
5	Активна затримка	(0-20,0) с	2,0	Час від виявлення активності вхідного порту до підтвердження.
6	Опис	На РК-дисплеї відображається відповідний вміст, коли вхідний порт активний.		
Цифровий вхід 5				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	0	Контролер HGM7220N: Налаштовується користувачем. детальнішу інформацію див. таблицю 12.
№	Пункти	Діапазон	За замовчуван ням	Опис
			15	Контролер HGM7220S: стан замикання мережі . Детальніше див. таблицю 12.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрито; 1: Відкрито
3	Діапазон дії	(0-3)	2	0: 3 режиму безпеки на затримці; 1: 3 рукоятки; 2: Завжди; 3: Ніколи
4	Активна дія	(0-4)	1	0: Попередження; 1: Відключення; 2: Відключення та зупинка; 3: Відключення; 4: Індикація.
5	Активна затримка	(0-20,0) с	2,0	Час від виявлення активності вхідного порту до підтвердження.
6	Опис	На РК-дисплеї відображається відповідний вміст, коли вхідний порт активний.		
Цифровий вхід 6				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	0	Визначається користувачем. Детальніше див. таблицю 12.
2	Тип активності	(0-1)	0	0: Закрито; 1: Відкрито
3	Діапазон активності	(0-3)	2	0: 3 режиму безпеки з затримкою; 1: 3 рукоятки; 2: Завжди; 3: Ніколи
4	Активна дія	(0-4)	2	0: Попередження; 1: Відключення; 2: Відключення та зупинка; 3: Відключення; 4: Індикація.

5	Активна затримка	(0-20,0) с	2,0	Час від виявлення активності вхідного порту до підтвердження.
6	Опис			На РК-дисплеї відображається відповідний вміст, коли вхідний порт активний.
Цифровий вхід 7				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	0	Визначається користувачем. Детальніше див. таблицю 12.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрито; 1: Відкрито
3	Активний діапазон	(0-3)	2	0: 3 режиму безпеки з затримкою; 1: 3 рукоятки; 2: Завжди; 3: Ніколи
4	Активна дія	(0-4)	3	0: Попередження; 1: Відключення; 2: Відключення та зупинка; 3: Відключення; 4: Індикація.
5	Активна затримка	(0-20,0) с	2,0	Час від виявлення активності вхідного порту до підтвердження.
6	Опис			На РК-дисплеї відображається відповідний вміст, коли вхідний порт активний.
Налаштування релейного виходу				
Релейний вихід 1				
1	Налаштування вмісту	(0-239)	1	Вихідний сигнал за заданим користувачем періодом часу 1 (за замовчуванням: вихідний сигнал у період попереднього нагрівання). Детальніше див. див. таблицю 11.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий.
Релейний вихід 2				
1	Налаштування вмісту	(0-239)	35	Регулювання холостого ходу. Детальніше див. таблицю 11.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий.
Вихід реле 3				
К-т	Пункти	Діапазон	За замовчуванням	Опис
1	Налаштування вмісту	(0-239)	29	Закрити вихід генератора. Детальніше див. таблицю 11.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: Нормально розімкнутий; 1: Нормально замкнутий.
Вихід реле 4				
1	Налаштування змісту	(0-239)	31	Закрити вихід мережі. Детальніше див. таблицю 11.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий.
Вихід реле 5				
1	Налаштування вмісту	(0-239)	38	Управління ETS. Детальніше див. таблицю 11.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий.
Вихід реле 6				
1	Налаштування вмісту	(0-239)	48	Загальна сигналізація. Детальніше див. таблицю 11.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: Нормально відкритий; 1: Нормально закритий.
Налаштування початку циклу				
1	Увімкнення початку циклу	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено

2	Вибір пріоритету	(0-1)	0	0: Резервний блок (підлеглий блок); 1: Основний блок
3	Головний Працює (хв)	(0-1440)	720	
4	Служняність Біг (хв)	(0-1440)	720	
SGE02-4G Налаштування				
1	SGE02-4G Увімкнути	(0-1)	1	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
2	Увімкнути SMS	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
3	Номер мобільного	Макс. 20 бітів	Всі номери потрібно ввести, щоб додати код району або країни , наприклад, Китай 13666666666.	
4	Увімкнути GPRS	(0-1)	1	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
5	Увімкнути GPS	(0-1)	1	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
6	Довгота	(-180-180)°	113,33	Коли GPS вимкнено, можна ввести інформацію про положення та висоту.
7	Широта	(-90-90)°	34,48	
8	Висота	(-9999,9-9999,9) м	100	
Налаштування хмарного сервера				
1	Назва сайту	20 символів/40 літер/40 цифр.		
2	URL-адреса сервера	www.monitoryun.com		
3	Порт сервера	(0-65535)	91	
4	Пароль модуля	123456		16 символів.
5	Набір серверів	(0-2)	0	0: TESLAYUN; 1: SmartGen Cloud Plus; 2: Визначено користувачем.

8.2 ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1-6

8.2.1. ВИЗНАЧЕНІ ПАРАМЕТРИ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1-6

Таблиця 11 Визначений зміст програмованих вихідних портів 1-6

№	Тип	Опис
0	Не використовується	
1	Налаштований період 1	Детальніше про опис функції див. у наступному розділі.
2	Налаштований період 2	
3	Налаштований 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	Вона активується при спрацьовуванні сигналізації відключення через перевищення швидкості та аварійного , що може призвести до відключення впускного каналу двигуна.
18	Звукова сигналізація	Вона активується при появі сигналів тривоги попередження, відключення та електричного відключення. Сигналізатор можна підключити зовні; якщо допоміжний вхідний порт налаштований як «Приглушити сигнал тривоги» і якщо він активний, звукову сигналізацію можна вимкнути.
19	Управління жалюзі	Вона активується під час запуску генератора та відключається після повного зупинення генератора.
20	Управління паливним насосом	Він регулюється за допомогою верхньої та нижньої меж датчика рівня палива .
21	Регулювання нагрівача	Регулюється верхньою та нижньою межами датчика нагрівача.
22	Регулювання охолоджувача	Регулюється за допомогою верхньої та нижньої меж датчика охолоджувача.
23	Вихід попереднього палива	Активується від запуску двигуна до періоду увімкнення системи безпеки.
24	Збудження генератора	Вихід під час запуску, якщо частота генератора відсутня режимі роботи на високих обертах, потім знову подається протягом 2 с.
25	Вихід попереднього змащування	Активується від попереднього нагрівання до періоду увімкнення запобіжного пристрою.
26	Вихід для віддаленого ПК	Через комунікацію (ПК) для керування цим портом виходу.
27	Зарезервовано	
28	Зарезервовано	
29	Закрити генератор	Управління вимикачем для переведення генератора на навантаження.
30	Відкрити вимикач	HGM7220N: Управління вимикачем для поступового зняття навантаження.
	Відключити генератор	HGM7220S: Управління вимикачем генератора для поступового зняття навантаження.
31	Закрити мережу	Управління вимикачем для включення мережі під навантаження.

№	Тип	Опис
32	Зарезервовано	HGM7220N: Зарезервовано.
	Відкрита мережа	HGM7220S: Управління вимикачем мережі для поступового відключення навантаження.
33	Вихід реле пускача	
34	Вихід реле палива	Активується при запуску генератора та відключається під час запуску ETS запускається.
35	Регулятор холостого ходу	Використовується для двигунів з функцією холостого ходу. Воно замикається перед запуском і розмикається, коли контролер переходить у режим прогрівання на високих обертах; воно замикається під час зупинки на холостому ходу і розмикається після завершення зупинки.
36	Підвищення швидкості	Активується під час періоду прогрівання на високих обертах.
37	Зниження швидкості	Активується від зупинки генератора на холостому ходу до очікування зупинки.
38	Управління ETS	Підходить для генераторних установок з електромагнітом і активується після «Зупинка затримки холостого ходу». Вона вимикається після закінчення «Затримки соленоїда ETS».
39	Швидкість падіння імпульсу	
40	Зупинка ЕБУ	Підходить для двигунів з електронним уприскуванням для керування зупинкою ЕБУ.
41	Потужність ЕБУ	Підходить для двигунів з електронним уприскуванням для управління живленням ЕБУ.
42	Швидкість підвищення імпульсу	
43	Успішний запуск	Підключити при виявленні сигналу відключення колінчастого валу.
44	Генератор у нормі	Активується, коли генератор працює нормально.
45	Генератор доступний	Активується від нормальної роботи генератора до охолодження на високій швидкості.
46	Мережа в порядку	Увімкнеться, коли напруга в мережі буде в нормі.
47	Вихідна потужність на повній швидкості	
48	Загальна сигналізація	Активується при загальному попередженні, загальному відключенні та загальні сигнали відключення.
49	Загальне відключення та зупинка	Активується при загальному електричному відключенні та зупинці.
50	Загальне вимкнення	Активується при загальному вимкненні.
51	Загальна сигналізація відключення	Активується при виникненні загальних сигналів тривоги відключення.
52	Загальний сигнал попередження	Активується при появі загальних попереджень.
53	Зарезервовано	
54	Висока напруга акумулятора	Активується, коли напруга акумулятора занадто висока.
55	Низька напруга акумулятора	Увімкнеться, якщо напруга акумулятора стане занадто низькою.
56	Збій зарядного генератора	Активується, коли спрацює сигнал тривоги «помилка заряджання» генератора.
57	Зарезервовано	HGM7220N: Зарезервовано.
	Індикація синхронізації	HGM7220S: Вихідний сигнал, коли виконуються умови синхронізації.
58	Зарезервовано	
59	Розривач сигналу ECU	
60	Сигнал тривоги ЕБУ	Вказує на те, що ЕБУ надсилає сигнал попереджувальної сигналізації.
61	Сигнал вимкнення ЕБУ	Показується, що ЕБУ надсилає сигнал тривоги про вимкнення.
62	Збій зв'язку з ЕБУ	Якщо для типу двигуна обрано ECU, воно активується, коли не надходить сигнал швидкості від «старт холостого ходу» до «стоп холостого ходу».
63	Зарезервовано	
64	Зарезервовано	
65	Зарезервовано	

№	Тип	Опис
66	Зарезервовано	
67	Зарезервовано	
68	Зарезервовано	
69	Цифровий вхід 1 активний	Активується, коли вхідний порт 1 активний.
70	Цифровий вхід 2 активний	Активується, коли активний вхідний порт 2.
71	Цифровий вхід 3 активний	Активується, коли активний вхідний порт 3.
72	Цифровий вхід 4 активний	Активується, коли вхідний порт 4 активний.
73	Цифровий вхід 5 активний	Активується, коли активний вхідний порт 5.
74	Цифровий вхід 6 активний	Активується, коли активний вхідний порт 6.
75	Цифровий вхід 7 активний	Активується, коли активний вхідний порт 7.
76-98	Зарезервовано	
99	Сигнал аварійної зупинки	Активується при спрацюванні сигналу аварійної зупинки.
100	Сигнал про невдалий запуск	Активується при спрацюванні сигналу тривоги «Не вдалося запустити».
101	Сигнал про невдачу зупинки	Активується при появі попередження «не вдалося зупинитися».
102	Попередження про недостатню швидкість	Активується при появі попередження про низьку частоту обертання двигуна.
103	Відключення двигуна через низьку швидкість	Активується при вимкненні двигуна через низьку частоту обертання.
104	Попередження про перевищення швидкості	Активується при спрацюванні сигналу попередження про перевищення швидкості обертання двигуна.
105	Відключення через перевищення швидкості	Активується при спрацюванні сигналізації відключення через перевищення швидкості.
106	Зарезервовано	
107	Зарезервовано	
108	Зарезервовано	
109	Попередження про перевищення частоти генератора	Активується, коли спрацюває сигнал попередження про перевищення частоти генератора.
110	Відключення генератора через перевищення частоти	Активується при спрацюванні сигналу тривоги про відключення генератора через перевищення частоти.
111	Попередження про перевищення напруги генератора	Активується при спрацюванні сигналу попередження про перевищення напруги генератора.
112	Відключення генератора через перевищення напруги	Активується, коли спрацюває сигнал вимкнення генератора через перенапругу.
113	Попередження про низьку частоту генератора	Активується при спрацюванні сигналу попередження про низьку частоту генератора.
114	Відключення генератора через низьку частоту	Активується, коли спрацюває сигнал вимкнення генератора через низьку частоту.
115	Попередження про зниження напруги генератора	Активується при спрацюванні сигналу попередження про зниження напруги генератора.
116	Відключення генератора через низьку напругу	Активується при спрацюванні сигналізації відключення генератора через низьку напругу.
117	Втрата фази генератора	Активується при спрацюванні сигналізації втрати фази генератора.
118	Генератор. Зворотна послідовність фаз	Активується при спрацюванні сигналу тривоги про неправильну послідовність фаз генератора.
119	Зарезервовано	
120	Сигнал тривоги перевантаження	
121	Зарезервовано	

122	Зворотна потужність	Активується, коли контролер виявляє, що потужність генератора
Hi	Тип	Опис
		.
123	Сигналізація перевантаження	Активується при виникненні перевантаження.
124	Зарезервовано	
125	Мережа неактивна	
126	Перевищення частоти мережі	
127	Перенапруга в мережі	
128	Низька частота мережі	
129	Недостатнє напруга в мережі	
130	Зворотна послідовність фаз мережі	
131	Втрата фази в мережі	
132	Сигнал тривоги про відключення вхідного порту 1	
133	Сигнал тривоги про відключення вхідного порту 2	
134	Сигнал тривоги вимкнення вхідного порту 3	
135	Сигнал тривоги вимкнення вхідного порту 4	
136	Сигнал тривоги вимкнення вхідного порту 5	
137	Сигнал тривоги вимкнення вхідного порту 6	
138	Сигнал тривоги вимкнення вхідного порту 7	
139	Попередження про високу температуру	Активується при спрацюванні сигналу попередження про високу температуру.
140	Попередження про низьку температуру	Активується при спрацюванні сигналу тривоги про низьку температуру.
141	Сигнал тривоги про відключення через високу температуру	Активується при спрацюванні сигналізації про відключення через високу температуру.
142	Зарезервовано	
143	Попередження про низький тиск масла	Активується при спрацюванні сигналу тривоги про низький тиск масла.
144	Відключення через низький тиск масла	Активується при спрацюванні сигналу тривоги про відключення через низький тиск масла.
145	Розрив ланцюга датчика тиску масла	Активується при появі сигналу тривоги про розрив ланцюга датчика тиску масла.
146	Зарезервовано	
147	Низький рівень палива	Активується при спрацюванні сигналізації низького рівня палива.
148	Зарезервовано	
149	Зарезервовано	
150	Гнучкий датчик 1: попередження про високий рівень	
151	Flex. Попередження про низький рівень датчика 1	
152	Гнучкий датчик 1: відключення при високому рівні	
153	Гнучкий датчик 1: низький рівень, відключення	
154	Гнучкий датчик 2: попередження про високий рівень	
155	Попередження про низький рівень гнучкого датчика 2	
156	Вимкнення через високий рівень датчика гнучкості 2	
157	Гнучкий датчик 2: низький рівень, відключення	
158-229	Зарезервовано	
230	Система в режимі зупинки	Активується, коли система перебуває в режимі зупинки.
231	Система в ручному режимі	Активується, коли система перебуває в ручному режимі.

232	Зарезервовано	
233	Система в автоматичному режимі	Активується, коли система перебуває в автоматичному режимі.
234	Індикація роботи генератора під навантаженням	
235	Індикація навантаження мережі	

Hi	Тип	Опис
236	Зарезервовано	
237	Зарезервовано	
238	Зарезервовано	
239	Зарезервовано	

8.2.2. ВИХІД З НАЛАШТОВАНИМ ПЕРІОДОМ

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



Поки **S1** і **S2** синхронно мають значення **TRUE**, **виводиться сигнал**; поки **S1** або **S2** мають значення **FALSE**, **сигнал не виводиться**.

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

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

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

ПРИМІТКА: коли вибраний період перебуває в режимі очікування, це циклічний вихід, а інші періоди є одноразовими.

Приклад,

Період виведення: початок Час

затримки виведення: 2 с Час

виведення: 3 с

Умови виходу: вхідний порт 1 активний.

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

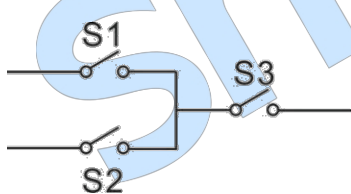
Порт виходу 1 активний, після введення «часу початку» та затримки 2 с, вихід у визначений період працює, через 3 с вихід припиняє роботу;

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

8.2.3. КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД НА ЗАМОВЛЕННЯ

Визначений комбінований вихід складається з 3 частин, а саме: умовних виходів **S1**, **S2** та умовного виходу

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**, визначений комбінований вихід не виводиться.

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

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

Приклад:

Зміст виходу умови «або» **S1**: вхідний порт 1 активний;

Закрити, коли вихід умовного оператора «або» **S1** активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний); Вміст виходу

умовного оператора «або» **S2**: вхідний порт 2 активний;

Закрити, коли вихід умовного сигналу «або» **S2** активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний);

Зміст та умова виходу S3: вхідний порт 3 активний;

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

Коли вхідний порт 1 активний або вхідний порт 2 активний, якщо вхідний порт 3 активний, виводиться визначена комбінація; Якщо вхідний порт 3 неактивний, визначена комбінація не виводиться;

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

8.3 ВИЗНАЧЕНІ ЗМІСТИ ЦИФРОВИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ 1–7

Таблиця 12 Визначені значення цифрових вхідних портів 1–7 (підключення до землі є активним (В-))

№	Пункти	Опис
0	Налаштовується користувачем	Користувачі можуть визначити зміст, як зазначено нижче: Повідомлення: лише відображення без попередження та вимкнення. Попередження: лише попередження без вимкнення. Вимкнення: сигнал тривоги та негайне вимкнення. Відключення та зупинка: спрацьовує сигнал тривоги, генератор поступово скидає навантаження та зупиняється після швидкого охолодження. Відключення: сигнал тривоги, поступове зняття навантаження з генератора, але без зупинки. Неактивний: вхід не працює. Завжди активний: вхід працює постійно. Активний від запуску: початок виявлення на початку запуску. Активний від увімкнення системи безпеки: виявлення після закінчення затримки увімкнення системи безпеки.
1	Зарезервовано	
2	Приглушення сигналу тривоги	Коли вхід активний, вихід «Звукова сигналізація» блокується.
3	Скидання сигналу тривоги	Коли вхід активний, сигнали вимкнення та відключення можна скинути.
4	Вибір 60 Гц	Використовується для двигуна з ЕБУ з CANBUS, і при активації частота становить 60 Гц.
5	Перевірка ламп	Коли вхід активний, світлові світлодіодні індикатори.
6	Блокування панелі	Коли вхід активний, всі кнопки на панелі неактивні, крім крім      , а також  відображається на сторінці стану РК-дисплея.
7	Зарезервовано	
8	Режим контролю холостого ходу	У цьому режимі не забезпечується захист від зниження швидкості, частоти та напруги у цьому режимі.
9	Заборона автоматичної зупинки	Після того, як генератор нормально запрацює в автоматичному режимі, при активний, функція автоматичної зупинки генераторної установки блокується.
10	Заборона автоматичного запуску	Після активації входу в автоматичному режимі автоматичний запуск генераторної установки припиняється.
11	Заборона запуску за розкладом	Після активації входу в автоматичному режимі автоматичний запуск генераторної установки блокується.
12	Вибір головного	Підбір генераторної установки для циклічного режиму роботи.
13	Допоміжний генератор закритий	Підключення допоміжного контактора перемикача навантаження генератора.
14	Заборона навантаження генератора	Коли вхід активний, генераторна установка блокує замикання.
15	Допоміжна мережа закрита	Підключення допоміжного контактора вимикача навантаження мережі.
16	Блокування навантаження мережі	Коли вхід активний, мережа не зможе замикатися.
17	Вхід автоматичного режиму	Коли вхід активний, контролер переходить в автоматичний режим, і всі
Ні	Елементи	Опис

		кнопки на панелі неактивні, за винятком     , а на сторінці стану РК-дисплея відображається «  ».
18	Автоматичний режим недійсний	Коли вхід активний, контролер не працюватиме в автоматичному режимі, клавіші «  » та «Simulate Auto Mode» недоступні.
19	Дистанційне керування	
20	Зарезервовано	
21	Придушення сигналізації вимкнення	Усі сигнали тривоги про зупинку пригнічуються, за винятком аварійної зупинки (іноді називається «бойовим режимом» або «режимом перевизначення»)
22	Режим приладу	У цьому режимі всі виходи блокуються.
23	Попередження про високу температуру корпусу	
24	Скинути час обслуговування	Коли вхід активний, контролер скине час технічного обслуговування та дату до попередньо встановлених значень.
25	Відключення при низькому рівні	Підключення до цифрового входу датчика.
26	Відключення при високій температурі	Підключення до цифрового входу датчика.
27	Відключення при низькому тиску	Підключення до цифрового входу датчика.
28	Дистанційний запуск (під навантаженням)	Коли вхід активний в автоматичному режимі, генераторний агрегат запускається автоматично, а потім бере на себе навантаження після нормальної роботи. Коли вхід неактивний, генераторна установка автоматично зупиниться.
29	Дистанційний запуск (без навантаження)	Коли вхід активний в автоматичному режимі, генераторний агрегат запускається автоматично без навантаження після нормальної роботи. Коли вхід неактивний, генераторна установка автоматично зупиниться.
30	Ручний запуск	Коли вхід активний у ручному режимі, генератор запускається автоматично. Коли вхід неактивний, генератор зупиняється автоматично.
31	Імітація клавіші «Вгору»	Зовнішнє підключення кнопки для імітації функції клавіші на панелі.
32	Імітація клавіші «Вниз»	
33	Імітація клавіші «Стоп»	
34	Імітація клавіші «Manual»	
35	Імітація ручного тесту Клавіша	
36	Імітувати автоматичний ключ	
37	Клавіша імітації запуску	
38	Імітувати клавішу Gen C/O	
39	Імітація клавіші C/O мережі	
40	Підвищити імпульс швидкості	Коли тип двигуна 35 MTSC1 і він активний, швидкість вказаного двигуна збільшується на 50 об/хв.
41	Зниження імпульсу швидкості	Якщо тип двигуна 35 MTSC1 і він активний, вказана знижується на 50 об/хв.
42	Вхід імпульсу холостого ходу	Коли тип двигуна 35 MTSC1 і він активний, вказана дорівнює 800 об/хв.
43	Ключ налаштування симуляції	Зовнішнє підключення кнопки для імітації функції клавіші на панелі.
44	Імітація клавіші Return	

Hi	Елементи	Опис
45	Імітація нормального стану мережі	У автоматичному режимі, якщо вхід активний, то мережа в порядку.
46	Імітація збою мережі	У автоматичному режимі, якщо вхід активний, то мережа в ненормальному стані.
47	Альтернатива Конфігурація1 Активний	Коли вхідний порт активний, доступна альтернативна конфігурація. Альтернативну конфігурацію можна встановити як різні параметри, що зручно для вибору поточної конфігурації через вхідні порти.
48	Альтернативна Конфігурація2 Активний	
49	Альтернатива Конфігурація3 Активний	
50	Зарезервовано	

SmartGen

8.4 ВИБІР ДАТЧИКІВ

Таблиця 13 Вибір датчиків

№		Опис	Примітка
1	Датчик температури	0 Не використовується 1 Індивідуальна крива типу резистора 2 Індивідуальна крива струм/напруга 3 VDO 4 CURTIS 5 VOLVO-EC 6 DATCON 7 SGX 8 SGD 9 SGH 10 PT100 11 SUZUKI 12-15 Зарезервовано	Визначений опір діапазон становить 0-6 кОм, за замовчуванням – датчик SGX.
2	Датчик тиску масла (тиску)	0 Не використовується 1 Індивідуальна крива типу резистора 2 Налаштована крива струм/напруга 3 VDO 10 бар 4 CURTIS 5 VDO 5 бар 6 DATCON 10 бар 7 SGX 8 SGD 9 SGH 10 VOLVO-EC 11 SUZUKI 12 4-20 мА 10 бар 13 0-5 В 10 бар 14-15 Зарезервовано	Заводське налаштування – резистор тип датчика тиску та визначений діапазон опору діапазон опору становить 0-6 кОм, за замовчуванням – це датчик SGX.
3	Датчик рівня рідини (палива)	0 Не використовується 1 Індивідуальна крива типу резистора 2 Індивідуальна крива струму/напруги 3 SGD 4 SGH 5 SUZUKI 6-15 Зарезервовано	Визначений діапазон опору діапазон становить 0-6 кОм, за замовчуванням використовується датчик SGH.

ПРИМІТКА: вхідні сигнали, що надходять від датчика тиску та гнучкого датчика 1, – це сигнали опору, струму та напруги. Під час налаштування «власної кривої струму/напруги» через панель керування контролера значення координати X потрібно збільшити вдесятеро; наприклад, для 4 мА вхідні дані становлять «40».

8.5 УМОВИ ВИБОРУ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНА

Таблиця 14. Вибір умов відключення колінчастого вала

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

▲ПРИМІТКИ:

- Існує 3 умови для від'єднання стартера від двигуна; швидкість, частота генератора та тиск масла можуть використовуватися окремо, хоча рекомендується використовувати тиск масла разом зі швидкістю та частотою генератора. Мета полягає в тому, щоб від'єднати стартер якомога швидше.
- Датчик швидкості – це магнітне обладнання, встановлене в стартері для виявлення зубців маховика.
- Під час налаштування швидкості користувачі повинні переконатися, що кількість зубців маховика відповідає заданій, інакше це може призвести до «відключення через перевищення швидкості» або «відключення через зниження швидкості».
- Якщо генераторна установка не має датчика швидкості, будь ласка, не вибирайте відповідні пункти, інакше це може призвести до «неможливості запуску» або «втрати сигналу швидкості».
- Якщо генераторна установка не має датчика тиску масла, будь ласка, не вибирайте відповідні пункти.
- Якщо в налаштуваннях відключення колінчастого вала не вказано частоту генератора, контролер не буде збирати та відображати відповідні показники потужності (які можуть використовуватися в комплекті водяного насоса); якщо в налаштуваннях відключення колінчастого вала не вказано частоту обертання, частота обертання двигуна, що відображається на контролері, розраховується за сигналом генератора.

9 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

9.1 Пункти меню

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

Налаштування
параметрів Мова
Журнал подій
Інформація Дата
та час Запуск
циклу
Запуск при низькому заряді акумулятора

9.2 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ КОНТРОЛЕРА

Після введення пароля «00318» можна налаштувати всі параметри. Якщо стандартний пароль змінено, у разі налаштування параметрів на ПК користувачам потрібно ввести той самий пароль, що й на контролері. Якщо потрібно налаштувати додаткові параметри або забуто пароль, наприклад, для калібрування напруги/струму, зверніться до виробника.

ПРИБІТКИ:

- Будь ласка, змінійте параметри контролера, коли генератор перебуває в режимі очікування (наприклад, вибір умов відключення колінчастого валу, цифрові входи, релейні виходи, різні затримки), інакше можуть статися вимкнення та інші ненормальні ситуації.
- Верхнє граничне значення має бути вищим за нижнє граничне значення; наприклад, граничне значення перевищення напруги має бути вищим за граничне значення зниження напруги, інакше можуть одночасно виникнути умови перевищення та зниження напруги.
- Граничне значення перевищення швидкості повинно бути вищим за граничне значення зниження швидкості, інакше умови перевищення та зниження швидкості можуть виникнути одночасно.
- Будь ласка, правильно встановіть значення повернення під час налаштування попереджувальних сигналів тривоги, інакше може статися помилка сигналу тривоги. Значення повернення має бути меншим за задане значення під час налаштування попереджень про перевищення верхньої межі; значення повернення має бути більшим за задане значення під час налаштування попереджень про недосягнення нижньої межі;
- Під час запуску двигуна, будь ласка, встановіть якомога нижче значення частоти генератора, щоб стартер якомога швидше відключився.
- Допоміжні входи 1-7 не можна налаштовувати на однакові параметри; інакше можуть виникнути порушення в роботі. Однак допоміжні виходи 1-6 можна налаштовувати на однакові параметри.

9.3 ВИБІР МОВИ

Можна вибрати спрощену китайську, англійську та інші мови, а мовою за замовчуванням є іспанська.

9.4 ЖУРНАЛ ПОДІЙ

За допомогою цього пункту можна перевірити до 99 записів з архіву.

9.5 ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР

- На РК-дисплеї відображається інформація про стан контролера, така як версія програмного забезпечення, версія апаратного забезпечення,

дату випуску контролера.

- b) На цьому екрані натисніть «  » (Перегляд входів/виходів), і на екрані з'явиться стан цифрових входів та виходів.
- c) На екрані стану входів і виходів натисніть «  » , щоб перевірити інформацію про MCUID.
- d) На цьому екрані натисніть «  » , і з'явиться екран завантаження.

9.6 НАЛАШТУВАННЯ ДАТИ ТА ЧАСУ

На цій сторінці можна відкалібрувати параметри часу та даних контролера.

9.7 НАЛАШТУВАННЯ ЗАПУСКУ ЦИКЛУ

На цій сторінці можна налаштувати генераторні установки для запуску циклу. Користувачі можуть налаштувати основну/резервну генераторну установку та час роботи генераторної установки.

9.8 НАЛАШТУВАННЯ ЗАПУСКУ ПРИ НЕДОСТАТНЬОМУ НАПРУЖЕННІ АКУМУЛЯТОРА

На цій сторінці можна налаштувати увімкнення запуску при зниженні напруги акумулятора, значення запуску/зупинки та значення затримки.

10 ЗАПУСК ЦИКЛУ ОСНОВНОГО/РЕЗЕРВНОГО ГЕНЕРАТОРНОГО АГРЕГАТУ

Режим запуску циклу «основний/резервний» генераторних установок можна налаштувати на режими роботи «основний/резервний запуск» або «запуск циклу основний/резервний» відповідно до різних налаштувань параметрів.

10.1 ЗАПУСК ОСНОВНОГО/РЕЗЕРВНОГО

Налаштування параметрів:

Увімкнути циклічний запуск основного/резервного генератора: Увімкнено;

Вибір основної/резервної генераторної установки: Виходячи з вимог об'єкта, встановіть одну генераторну установку як основну або резервну при запуску. (Це також можна налаштувати через вхідні порти. Встановіть вхідний порт № 12 Master Select. Master Select: Резерв. ПРИМІТКА: Обидві генераторні установки встановлені як резервні.);

Час роботи основної генераторної установки (хв): 0; Час роботи резервної генераторної установки (хв): 0.

Режим запуску «Основний/Резервний» керує запуском/зупинкою двох генераторних установок відповідно до налаштувань «Основний/Резервний». Дві генераторні установки підключені через порт CAN або RS485 (можна налаштувати, за замовчуванням використовується зв'язок CAN). Основна генераторна установка керує запуском/зупинкою резервної генераторної установки шляхом надсилання команд. Цей режим активний лише в автоматичному режимі.

Процес роботи:

- Якщо основна генераторна установка перебуває в режимі очікування, при активації входу дистанційного запуску вона запуститься автоматично;
- Якщо на основній генераторній установці спрацює сигнал тривоги про зупинку, вона надсилає команду на запуск резервної генераторної установки. Коли вхід дистанційного запуску резервної генераторної установки активний, резервна генераторна установка запускається;
- Протягом усього процесу основна генераторна установка здійснює інтерактивний обмін даними про поточний стан роботи з резервною генераторною установкою в режимі реального часу через порт CAN або RS485;
- У разі виникнення помилки зв'язку контролер активує сигнал тривоги «Помилка зв'язку під час запуску циклу». Після цього запуститься основна або резервна генераторна установка, якщо вхід дистанційного запуску основної або резервної генераторної установки активний.

10.2 ЗАПУСК ЦИКЛУ ОСНОВНОГО/РЕЗЕРВНОГО ГЕНЕРАТОРА

Налаштування параметрів:

Увімкнення запуску циклу основного/резервного генератора: Увімкнено;

Вибір основної/резервної генераторної установки: відповідно до вимог об'єкта, під час запуску встановіть одну генераторну установку як основну або резервну. (Це також можна налаштувати через вхідні порти. Встановіть вхідний порт № 12 «Master Select» у режим «Master Select: Backup». ПРИМІТКА: обидві генераторні установки встановлюються як резервні.);

Час роботи основної генераторної установки (хв): фактичний необхідний час (значення 0 не допускається); Час роботи резервної генераторної установки (хв): фактичний необхідний час (значення 0 не допускається).

Режим циклічного запуску основної та резервної генераторних установок забезпечує циклічний запуск/зупинку двох генераторних установок. Дві генераторні установки підключаються через порт CAN або RS485 (параметри можна налаштувати; за замовчуванням використовується зв'язок через CAN). Основна генераторна установка керує запуском/зупинкою резервної генераторної установки та перевіряє стан несправностей резервної установки шляхом надсилання команд. Пріоритетну генераторну установку можна налаштувати за допомогою параметрів або налаштувань вхідних портів. Цей режим активний лише в автоматичному режимі.

Процес роботи:

- Якщо основний генератор перебуває в режимі очікування, при активації сигналу дистанційного запуску він запуститься автоматично, а час роботи відповідатиме заздалегідь встановленому значенню «Час роботи основного генератора»;
- Якщо «Час роботи основної генераторної установки» закінчився або спрацювала сигналізація вимкнення, основна установка надішле команду на запуск резервної установки. Коли вхід дистанційного запуску резервної генераторної установки активний, вона запуститься, а основна установка зупиниться, як тільки резервна установка перейде в режим нормальної роботи. Час роботи резервної генераторної установки попередньо налаштований як «Час роботи резервної генераторної установки»;

- c) Протягом усього процесу основна генераторна установка здійснює інтерактивний обмін даними про поточний стан роботи з резервною генераторною установкою в режимі реального часу через порт CAN або RS485; якщо час роботи резервної генераторної установки закінчився або спрацювала сигналізація про відключення, основна генераторна установка знову запуситься у циклічному порядку.
- d) Якщо виникає помилка зв'язку, контролер ініціює сигнал тривоги «Cycle Start Comm. Failure». Тоді основна або резервна генераторна установка запуситься, якщо активний вхід дистанційного запуску основної або резервної генераторної установки.

SmartGen

11 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ

— При повторному виборі датчиків крива датчика буде переведена у стандартне значення. Для

Наприклад, якщо за заводськими налаштуваннями встановлено датчик температури SGH (резистивний, 120 °C), його крива буде SGH (резистивний, 120 °C); якщо вибрати SGD (резистивний, 120 °C), крива датчика температури буде SGD.

— Якщо є розбіжність між стандартними кривими датчиків та використовуваним датчиком, користувачі можуть вибрати «визначений датчик», а потім ввести визначену криву датчика.

— Під час введення кривої датчика значення X (резистор) необхідно вводити від найменшого до найбільшого, інакше виникне помилка.

— Якщо для датчика вибрано значення «Не використовується», крива датчика не працюватиме.

— Відповідний датчик необхідно налаштувати як «Не використовується», якщо датчик має лише перемикач сигналу тривоги, інакше може статися відключення сигналу тривоги або з'явитися попередження.

— Найвищі або найнижчі значення вертикальних координат можна встановити, як показано нижче.

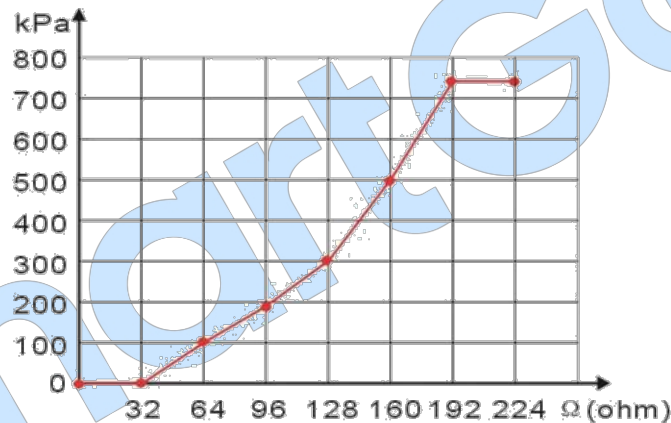


Рис. 3 Налаштування кривої

Таблиця 15. Загальна таблиця перерахунку одиниць тиску

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

12 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед введенням в експлуатацію переконайтеся, що виконано наступні перевірки:

- Переконайтеся, що всі електромонтажні з'єднання виконані правильно, а діаметр проводів відповідає вимогам.
- Переконайтеся, що джерело постійного струму контролера має запобіжник, а плюс і мінус контролера та пусковий акумулятор підключені правильно.
- Вхід аварійної зупинки підключений до позитивного полюса пускової батареї через нормально закритий контакт кнопки аварійної зупинки зазвичай закритого контакту кнопки та запобіжника.
- Вийте відповідних заходів, щоб запобігти успішному запуску двигуна (наприклад, від'єднайте з'єднання провід паливного клапана). Якщо перевірка пройшла успішно, підключіть живлення від стартерної батареї; виберіть ручний режим, і контролер виконає процедуру.
- Переведіть контролер у ручний режим, натисніть кнопку «Пуск», і генератор запуститься. Після завершення заданої кількості спроб запуску контролер подасть сигнал про невдалий запуск; після цього натисніть «Стоп», щоб скинути контролер.
- Виправте дію, яка заважає успішному запуску двигуна (наприклад, підключіть провід паливного клапана),
Натисніть кнопку «Пуск» ще раз, і генератор запуститься. Якщо все пройде успішно, після періоду холостого ходу (якщо він налаштований) генератор працюватиме в нормальному режимі. Протягом цього часу слідкуйте за роботою двигуна, а також за напругою та частотою генератора змінного струму. У разі виявлення будь-яких відхилень від норми зупиніть генератор і перевірте всі електроз'єднання відповідно до цієї інструкції.
- Виберіть режим **AUTO** на панелі контролера та підключіть сигнал мережі. Після відновлення нормального стану мережі затримки контролер переведе АТС (якщо встановлено) на навантаження від мережі. Після закінчення часу охолодження контролер зупинить генераторну установку і переведе її в режим «спокою» до виникнення ненормальної ситуації в мережі.
- Коли в мережі знову виникнуть порушення, генераторний агрегат запуститься автоматично і перейде в режим нормальної роботи, після чого контролер надсилає сигнал для увімкнення генератора та керує перемиканням АТС на навантаження генератора. Якщо це не відбувається, будь ласка, перевірте підключення АТС відповідно до цього посібника.
- Якщо у вас є інші питання, зверніться до служби підтримки SmartGen.

13 ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ

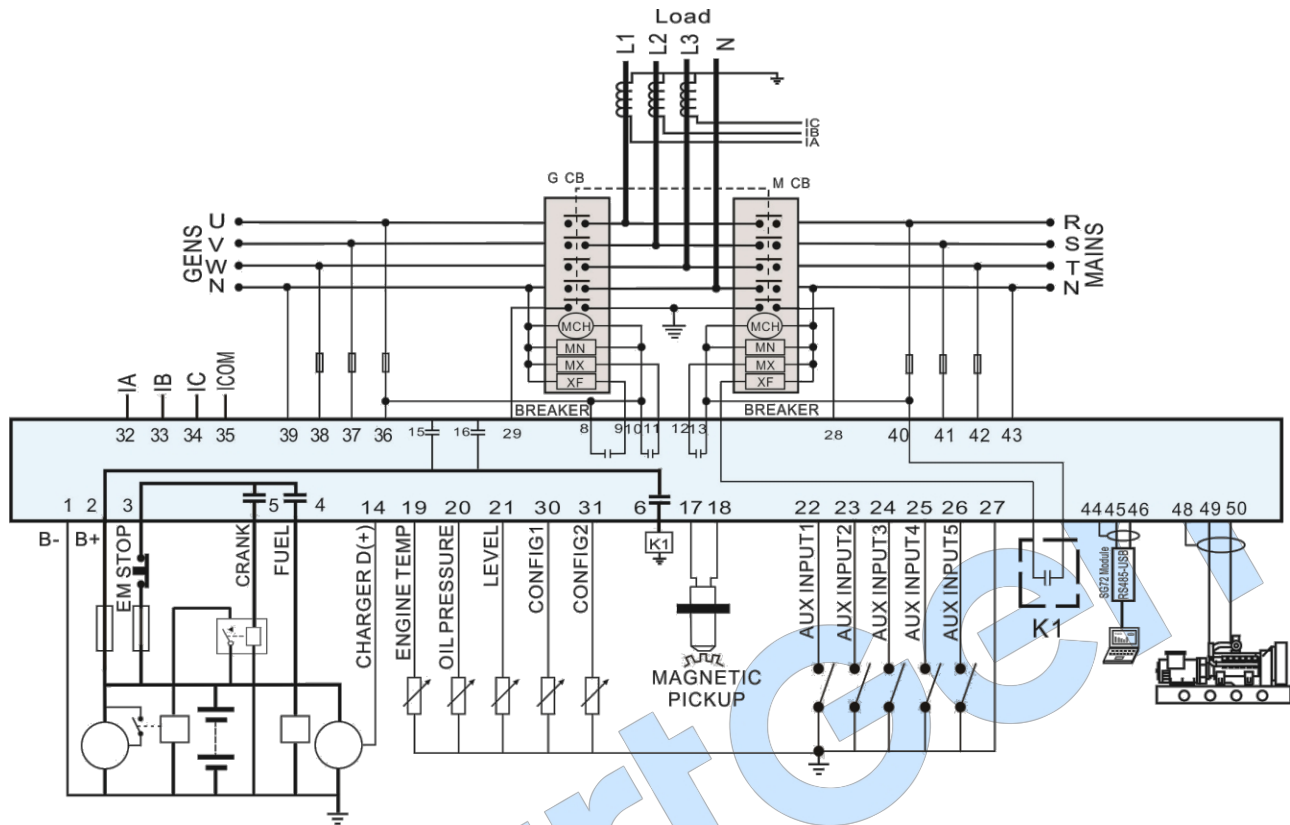


Рис. 4 Типове застосування HGM7220S

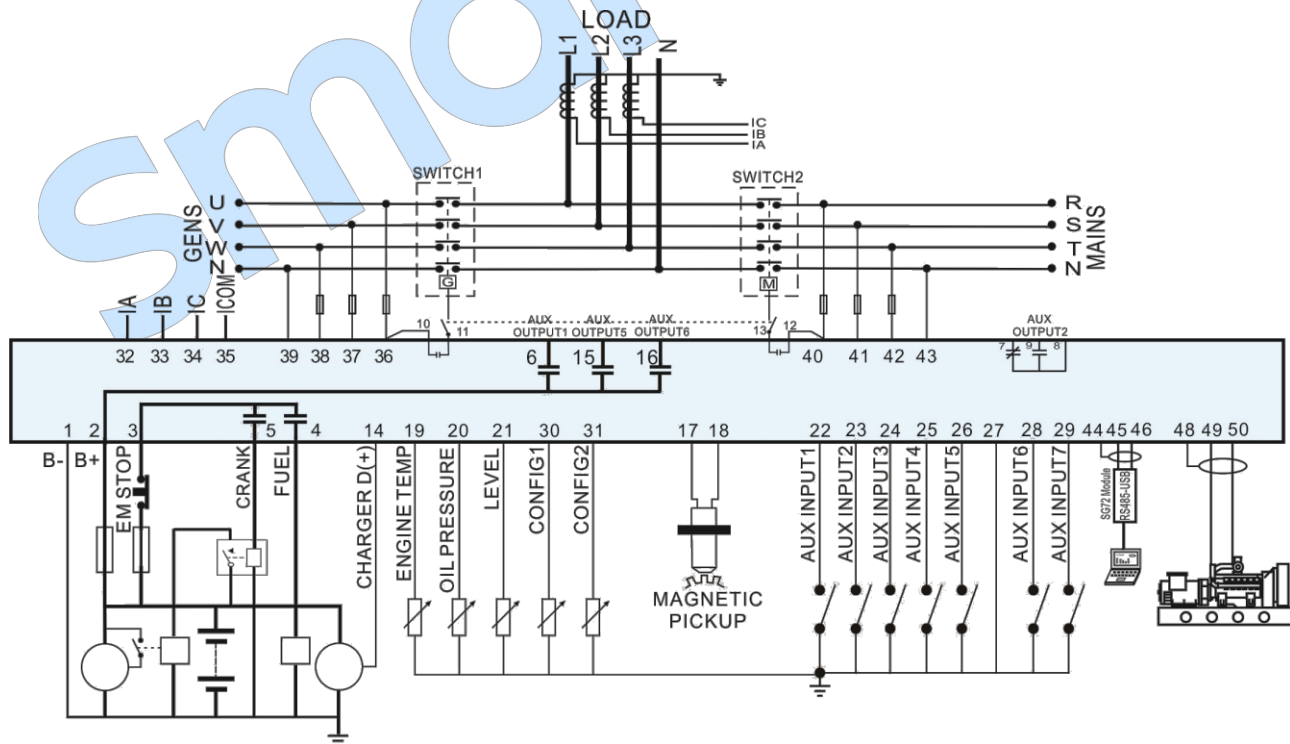


Рис. 5. Типове застосування HGM7220N

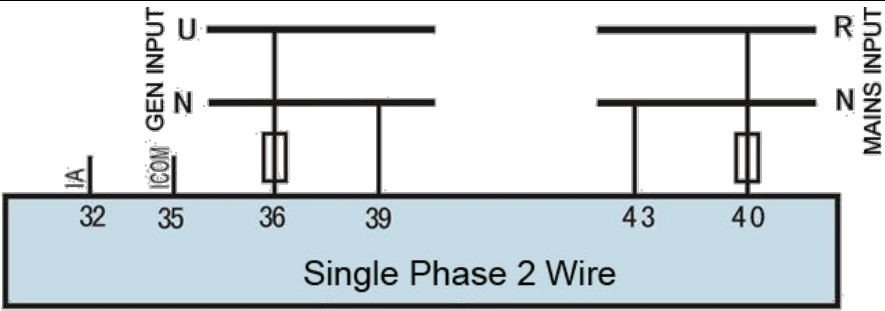


Рис. 6 Схема однофазного 2-проводного підключення

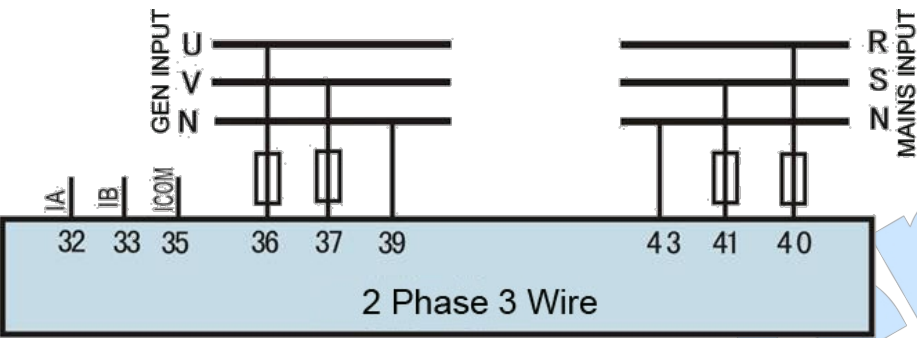


Рис. 7. Схема двофазного 3-проводного підключення

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

14 ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ

14.1 МОДУЛЬ РОЗШИРЕННЯ SGE02

14.1.1. ПОРТ 4G-АНТЕНИ

Підключіть 4G-антену до 4G-порту SGE02. Порт антени: роз'єм 50 Ом/SMA.

14.1.2. ПОРТ GPS-АНТЕНИ

Увімкніть функцію GPS та підключіть GPS-антену до GPS-порту SGE02.

ПРИМІТКА: Антену GPS потрібно розмістити на відкритому просторі, інакше інформація про місцезнаходження буде неточною або її неможливо буде отримати. Антенний роз'єм: 50 Ом/SMA. Активна антена.

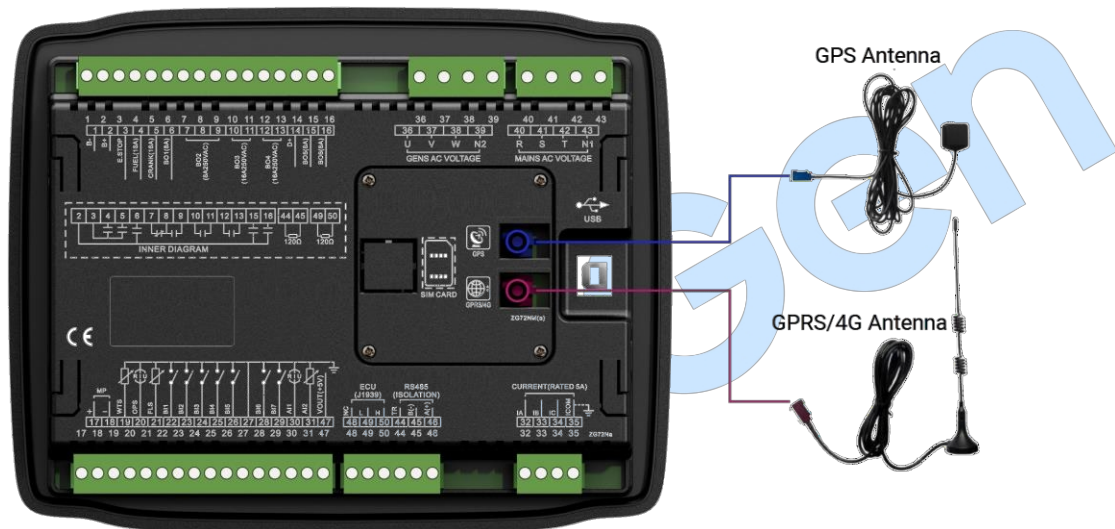


Рис. 8 Підключення антени HGM7220N/7220S

14.1.3. ВСТАНОВЛЕННЯ SIM-КАРТКИ

Вставте SIM-карту 4G, 3G або 2G і підключіть її до сервісу через бездротову мережу.

ПРИМІТКА: Цей модуль підтримує бездротову мережу 4G, сумісний з усіма операторами. Використовується стандартна SIM-картка (розмір: 25 мм × 15 мм). На контролері відображається повідомлення «», що означає відсутність SIM-картки або поганий контакт SIM-картки.

Будь ласка, ознайомтеся з наступними кроками встановлення.

1. Unpack the cover;
2. Insert SIM card;
3. Lock SIM card;
4. Install the cover.



Рис. 9. Покрокові інструкції з установки SIM-карти

14.2 КРІПЛЕННЯ ЗАЖИМІВ

— Контролер має вбудовану конструкцію; під час монтажу він кріпиться за допомогою затискачів.

- Викрутіть гвинт кріпильного затискача (поверніть проти годинникової стрілки), доки він не займе належне положення.
- Потягніть кріпильну затискачку назад (у напрямку задньої частини модуля) і переконайтеся, що всі чотири затискачки знаходяться у своїх гніздах.
- Поверніть гвинти кріпильних затискачів за годинниковою стрілкою, доки вони не закріпляться на панелі.
- Слід бути обережним, щоб не затягнути гвинти кріпильних затискачів надто сильно.

14.3 ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ ТА ВИРІЗ

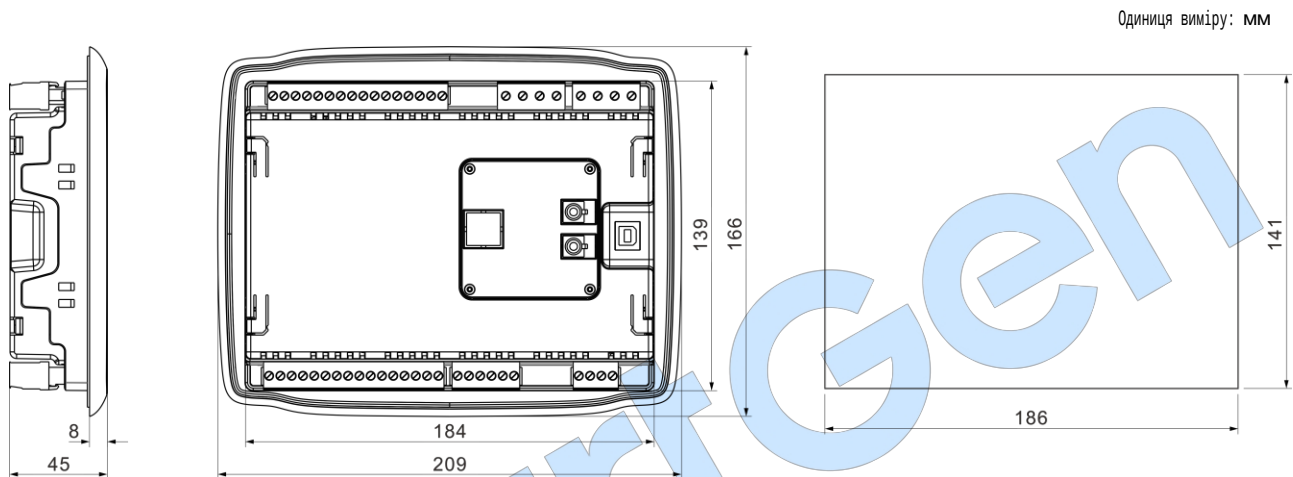


Рис. 10 Загальні розміри та розміри отвору

Контролер серії HGM7220N/7220S підходить для широкого діапазону напруги акумулятора постійного струму (8-35) В. Мінус акумулятора повинен бути підключений до корпусу двигуна. Діаметр дроту, що з'єднує джерело живлення з акумулятором, повинен бути не менше 2,5 мм². Якщо встановлено зарядний пристрій з плаваючим режимом заряджання, спочатку підключіть вихідні дроти зарядного пристрою безпосередньо до плюса та мінуса акумулятора, а потім підключіть дроти від плюса та мінуса акумулятора до вхідних портів плюса та мінуса контролера, щоб запобігти порушенню нормальної роботи контролера зарядним пристроєм.

— **ВХІД ДАТЧИКА ШВИДКОСТІ:** Датчик швидкості — це магнітний пристрій, встановлений у стартері для виявлення зубців маховика. Для його підключення до контролера слід використовувати 2-жильний екранований кабель. Екранний провід повинен бути підключений до клеми № 18 контролера, а інший 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) під час роботи на повній швидкості. Рекомендується 12 В змінного струму (при номінальній швидкості). Після встановлення датчика швидкості спочатку оберніть датчик, щоб він торкнувся маховика, потім поверніть його назад на 1/3 обороту і, нарешті, зафіксуйте гайки датчика.

— **ВИХІДНІ ТА РОЗШИРЮВАЛЬНІ РЕЛЕ:** Усі виходи контролера є релейними контактними. Якщо потрібні розширювальні реле, додайте діод вільного ходу на обидва кінці котушок розширювального реле (якщо котушки реле живляться постійним струмом) або збільште опір-ємність зворотного контуру (якщо котушки реле живляться змінним струмом), щоб запобігти перешкодам у роботі контролера чи іншого обладнання.

— **ВХІД ЗМІННОГО СТРУМУ:** Вхід струму контролера серії HGM7220N/7220S необхідно підключити до зовнішнього трансформатора струму. Струм на вторинній обмотці трансформатора струму повинен становити 5 А. При цьому фази трансформатора струму та вхідної напруги повинні збігатися. В іншому випадку виміряні значення струму та активної потужності можуть бути неточними.

— **ПЕРЕВІРКА ВИТРИМКИ НАПРУГИ:** Якщо контролер встановлено на вітрині, і необхідна перевірка на високу напругу

, від'єднайте всі клемні з'єднання контролера, щоб запобігти потраплянню високої напруги в контролер і його пошкодженню.

▲ПРИМІТКИ:

- a) Порт ICOM необхідно підключити до мінусового полюса акумулятора.
- b) При наявності струму навантаження заборонено розмикання ланцюга на вторинній стороні трансформатора.

SmartGen

15 СИГНАЛ ТРИВОГИ ЧЕРЕЗ SMS ТА ДИСТАНЦІЙНЕ КЕРУВАННЯ

15.1 СИГНАЛ ТРИВОГИ ЧЕРЕЗ SMS

Коли контролер виявляє тривогу, він автоматично надсилає повідомлення на вказаний номер мобільного телефону.

ПРИМІТКА: Усі сигнали зупинки, сигнали зупинки та відключення, а також сигнали відключення надсилатимуть повідомлення на заздалегідь вказаний номер телефону, а додаткові сигнали – на телефон відповідно до налаштувань користувача.

15.2 ДИСТАНЦІЙНЕ КЕРУВАННЯ ЧЕРЕЗ SMS-ПОВІДОМЛЕННЯ

Користувачі надсилають повідомлення на модуль бездротового зв'язку, а контролер виконує дії відповідно до команд у повідомленнях та повертає інформацію про виконані дії. Контролер виконує лише ті команди з телефонних повідомлень, які він сам налаштував. Детальнішу інформацію див. у таблиці нижче.

Таблиця 16. Список команд SMS-повідомлень

№	Команда повідомлення	Повернена інформація	Опис
1	SMS ГЕНЕРАТОР	СИГНАЛ ТРИВОГИ ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ	Сигнал зупинки або відключення та зупинка сигнал
		СИСТЕМА В РЕЖИМІ ЗУПИНКИ ГЕНЕРАТОР У РЕЖИМІ ОЧІКУВАННЯ	Режим зупинки; стан очікування
		СИСТЕМА В РУЧНОМУ РЕЖИМІ Генератор у режимі очікування	Ручний режим; режим очікування
		СИСТЕМА В АВТОМАТИЧНОМУ РЕЖИМІ ГЕНЕРАТОР У РЕЖИМІ ОЧІКУВАННЯ	Автоматичний режим; режим очікування
		СИСТЕМА В РЕЖИМІ ЗУПИНКИ ГЕНЕРАТОР ПРАЦЮЄ	Режим зупинки; стан запуску
		СИСТЕМА В РУЧНОМУ РЕЖИМІ ГЕНЕРАТОР ПРАЦЮЄ	Ручний режим; стан запуску
		СИСТЕМА В АВТОМАТИЧНОМУ РЕЖИМІ ГЕНЕРАТОР ПРАЦЮЄ	Автоматичний режим; стан запуску
2	SMS-ПОВІДОМЛЕННЯ ПРО ЗАПУСК	СИГНАЛ ТРИВОГИ ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ	Сигнал тривоги зупинки або відключення та зупинка сигнал
		РЕЖИМ ЗУПИНКИ НЕ ЗАПУСКАТИ	Не запускати в режимі зупинки.
		SMS ЗАПУСК ОК	Запустіть генераторну установку в ручному режимі.
		АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ НЕ ЗАПУСКАЄТЬСЯ	Не запускайте в автоматичному режимі.
3	РЕЖИМ ЗУПИНКИ SMS	SMS-ЗУПИНКА	Перейти в режим зупинки.
4	SMS РУЧНИЙ РЕЖИМ	SMS РУЧНИЙ РЕЖИМ ОК	Перехід у ручний режим.
5	АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ SMS	SMS АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ ОК	Перехід в автоматичний режим.
6	ДЕТАЛЬНІ ДАНІ SMS	Інформацію про відповідь можна в програмному забезпеченні ПК.	Отримання детальної інформації про генераторну установку.

ПРИМІТКА: Команди повідомлень слід надсилати відповідно до змісту таблиці, а всі літери мають бути великими.

ПРИМІТКА: Детальний зміст відповіді SMS DETAIL включає: 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 палива, швидкість, накопичений час роботи, стан генераторної установки, стан сигналізації.

16 ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ТА ДВИГУНА J1939

16.1 CUMMINS ISB/ISBE

Таблиця 17 Роз'єм В

Клеми контролера	Роз'єм В	Примітка
Додатковий вихідний порт 1	39	Встановіть як «вихід палива».
Вихід реле стартера	-	Підключається безпосередньо до котушки стартера.
Додатковий вихідний порт 2	Розширення 30 А реле; забезпечує напругу акумулятора для клем 01, 07, 12, 13.	Встановіть як «Живлення ЕБУ».

Таблиця 18 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN_SCR	Екран SAE J1939	CAN комунікація екранування лінія (підключається лише до клеми ЕБУ).
CAN(H)	Сигнал SAE J1939	Рекомендується лінія з імпедансом 120 Ом рекомендується.
CAN(L)	Повернення SAE J1939	Рекомендується лінія з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: Cummins ISB.

16.2 CUMMINS QSL9

Підходить для модуля управління двигуном CM850.

Таблиця 19. 50-контактний роз'єм

Виводи контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Додатковий вихідний порт 1	39	Встановити як «вихід палива».
Вихід реле стартера	-	Підключається безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 20 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN_SCR	SAE J1939 екран-E	CAN комунікація екранування лінія (підключається лише до клеми ЕБУ).
CAN(H)	SAE J1939 сигнал-C	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	SAE J1939 зворотний-D	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Cummins-CM850.

16.3 CUMMINS QSM11 (ІМПОРТ)

Він підходить для модуля управління двигуном CM570. Тип двигуна – QSM11 G1, QSM11 G2.

Таблиця 21 Роз'єм C1

Клеми контролера	Роз'єм C1	Примітка
Додатковий вихідний порт 1	5 та 8	Налаштуйте як «вихід палива»; Зовнішнє реле розширення; при виході палива підключіть порт 5 та порт 8 роз'єму C1.
Вихід реле стартера	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 22 3-контактний роз'єм передачі даних

Клеми контролера	3-контактний роз'єм для передачі даних	Примітка
CAN_SCR	C	CAN комунікація екранування лінія (підключається лише до роз'єму ЕБУ).
CAN(H)	A	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	B	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Cummins ISB.

16.4 CUMMINS QSX15-CM570

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

Таблиця 23 50-контактний роз'єм

Клеми контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Додатковий вихідний порт 1	38	Перемикач уприскування; Встановіть у положення «видача палива».
Вихід реле стартера	-	Підключається безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 24 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN SCR	SAE J1939 екранований-E	CAN комунікація екранування лінія (підключається лише до клеми ЕБУ).
CAN(H)	SAE J1939 сигнал-C	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	SAE J1939 зворотний-D	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Cummins QSX15-CM570.

16.5 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.

Таблиця 25 Роз'єм D-SUB 06

Клеми контролера	Роз'єм D-SUB 06	Примітка
Додатковий вихідний порт 1	5 та 8	Встановити як «вихід палива»; Зовнішнє розширення ; при виведенні палива з'єднайте порти 05 і 08 роз'єму 06.
Вихід реле стартера	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 26 Роз'єм D-SUB 06

Клеми контролера	Роз'єм D-SUB 06	Примітка
RS485 GND	20	CAN екранування екранування лінія (підключається лише до клеми ECU).
RS485+	21	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
RS485-	18	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Cummins QSK-MODBUS, Cummins QST-MODBUS, Cummins QSX-MODBUS.

16.6 CUMMINS QSM11

Таблиця 27 Роз'єм двигуна від виробника

Клеми контролера	Роз'єм двигуна	Примітка
Додатковий вихідний порт 1	38	Встановить як «вихід палива».
Вихід реле стартера	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-комунікації.
CAN(H)	46	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	37	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Загальний J1939.

16.7 CUMMINS QS213

Таблиця 28 Роз'єм двигуна від виробника

Клеми контролера	Оригінальний роз'єм двигуна	Примітка
Додатковий вихідний порт 1	45	
Вихід реле стартера	-	Підключається безпосередньо до котушки стартера.
Додатковий вихід 2	16 та 41	Налаштований як регулятор холостого ходу; (N/C) вихід; за допомогою реле розширення, замикає 16&41 під час роботи контролера.
Додатковий вихід 3	19&41	Налаштувати як регулювання підвищення швидкості імпульсом; вихід (N/O); за допомогою реле розширення забезпечити замикання 19&41 на 1 с, коли контролер входить у фазу прогрівання.
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-зв'язку.
CAN(H)	1	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	21	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Common J1939.

16.8 DETROIT DIESEL DDEC III/IV

Таблиця 29 Порт CAN двигуна

Клеми контролера	Порт CAN двигуна	Примітка
Додатковий вихідний порт 1	Розширення 30 А реле, перевіряє напругу акумулятора для ЕБУ.	Налаштуйте як «вихід палива».
Вихід реле стартера	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.
CAN_SCR	-	Лінія екранування каналу зв'язку CAN.
CAN(H)	CAN(H)	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	CAN(L)	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Загальний J1939.

16.9 DEUTZ EMR2

Таблиця 30. Роз'єм F

Клеми контролера	Роз'єм F	Примітка
Додатковий вихідний порт 1	Розширення 30 А реле, що перевіряє напругу акумулятора для 14; запобіжник 16 А.	Встановіть його як «вихід палива».
Вихід реле стартера	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.
-	1	Підключено до мінусового полюса акумулятора.
CAN_SCR	-	Лінія екранування каналу зв'язку CAN.
CAN(H)	12	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	13	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Volvo EDC4.

16.10 JOHN DEERE

Таблиця 31 21-контактний роз'єм

Клеми контролера	21-контактний роз'єм	Примітка
Додатковий вихідний порт 1	G, J	Встановіть як «вихід палива».
Вихід реле стартера	D	
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-комунікації.
CAN(H)	V	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	U	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: John Deere.

16.11 MTU MDEC

Підходить для серій 2000 та 4000 з двигунами типу MTU.

Таблиця 32 Роз'єм X1

Клеми контролера	Роз'єм X1	Примітка
Додатковий вихідний порт 1	BE1	Встановити як «вихід палива».
Вихід реле стартера	BE9	
CAN_SCR	E	CAN комунікація екранування лінія (підключена лише до одного виводу).
CAN(H)	G	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	F	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: MTU-MDEC-303.

16.12 MTU ADEC (SMART MODULE)

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

Таблиця 33 ADEC (порт X1)

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Допоміжний вихідний порт 1	X1 10	Встановити як «вихід палива»; X1 9 підключити до мінусового полюса акумулятора.
Вихід реле стартера	X1 34	X1 33 слід підключити до мінусового полюса акумулятора.

Таблиця 34 SMART (порт X4)

Клеми контролера	SMART (порт X4)	Примітка
CAN_SCR	X4 3	Лінія екранування CAN-зв'язку.
CAN(H)	X4 1	Використання лінії з'єднання з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	X4 2	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: MTU-ADEC.

16.13 MTU ADEC (модуль SAM)

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

Таблиця 35 ADEC (порт X1)

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Додатковий вихідний порт 1	X1 43	Встановити параметр «Вихід палива»; X1 28 підключити до мінусового полюса акумулятора.
Вихід реле стартера	X1 37	X1 22 підключити до мінусового полюса акумулятора.

Таблиця 36 SAM (порт X23)

Клеми контролера	SAM (порт X4)	Примітка
CAN_SCR	X23 3	Лінія екранування зв'язку CAN.
CAN(H)	X23 2	Використання лінії з'єднання з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	X23 1	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Загальний J1939.

16.14 PERKINS

Він підходить для модулів управління двигуном ADEM3/ADEM4. Типи двигунів: 2306, 2506, 1106 та 2806.

Таблиця 37 Роз'єм

Клеми контролера	Роз'єм	Примітка
Додатковий вихідний порт 1	1, 10, 15, 33, 34	Встановіть як «вихід палива».
Вихід реле стартера	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.
CAN_SCR	-	Лінія екранування каналу зв'язку CAN.
CAN(H)	31	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	32	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Perkins.

16.15 SCANIA

Він підходить для блоку управління двигуном S6. Типи двигунів: DC9, DC12 та DC16.

Таблиця 38 Роз'єм B1

Клеми контролера	Роз'єм B1	Примітка
Додатковий вихідний порт 1	3	Встановити як «вихід палива».
Вихід реле стартера	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.
CAN_SCR	-	Лінія екранування каналу зв'язку CAN.
CAN(H)	9	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	10	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Scania.

16.16 VOLVO EDC3

Відповідні режими керування двигуном: TAD1240, TAD1241 та TAD1242.

Таблиця 39. Роз'єм «Stand Alone»

Клеми контролера	«Автономний» роз'єм	Примітка
Додатковий вихідний порт 1	H	Налаштуйте як «вихід палива».
Вихід реле стартера	E	
Додатковий вихід 2	P	Встановіть вихід 2 як «живлення ЕБУ».

Таблиця 40 Роз'єм «Шина даних»

Клеми контролера	Роз'єм «Шина даних»	Примітка
CAN_SCR	-	Лінія екранування для зв'язку CAN.
CAN(H)	1	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	2	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Volvo.

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

16.17 VOLVO EDC4

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

Таблиця 41 Роз'єм

Клеми контролера	Роз'єм	Примітка
Додатковий вихідний порт 1	Реле розширення 30 А, що забезпечує напругу акумулятора для клеми 14. Запобіжник 16 А.	Встановіть його як «вихід палива».
Вихід реле стартера	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.
	1	Підключено до мінусового полюса акумулятора.
CAN_SCR	-	Лінія екранування для зв'язку CAN.
CAN(H)	12	Використання лінії з'єднання з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	13	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Volvo EDC4.

16.18 VOLVO-EMS2

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

Таблиця 42 Порт CAN двигуна

Клеми контролера	Порт CAN двигуна	Примітка
Додатковий вихід 1	6	Установіть вихід 1 на «Зупинка ЕБУ».
Додатковий вихід 2	5	Налаштуйте вихід 2 на «Живлення ЕБУ».
	3	Мінус живлення.
	4	Пасивний вивід.
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-комунікації.
CAN(H)	1 (Hi)	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	2 (Lo)	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Volvo-EMS2.

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

16.19 YUCHAI

Підходить для двигунів з насосом Common Rail від BOSCH.

Таблиця 43 42-контактний порт двигуна

Клеми контролера	42-контактний порт двигуна	Примітка
Додатковий вихідний порт 1	1,40	Встановити як «вихід палива»; Підключено до замка запалювання двигуна.
Вихід реле стартера	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-комунікації.
CAN(H)	1,35	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	1,34	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Таблиця 44 2-контактний порт двигуна

Акумулятор	2-контактний порт двигуна	Примітка
Мінус акумулятора	1	Діаметр дроту 2,5 мм ² .
Плюс акумулятора	2	Діаметр дроту 2,5 мм ² .

Тип двигуна: BOSCH.

16.20 WEICHAİ

Підходить для двигунів Weichai з насосом Common Rail BOSCH.

Таблиця 45 Порт двигуна

Клеми контролера	Порт двигуна	Примітка
Додатковий вихідний порт 1	1,40	Встановіть параметр «Вихід палива»; Підключено до замка запалювання двигуна.
Вихід реле стартера	1,61	
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-комунікації.
CAN(H)	1,35	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	1,34	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: GTSC1.

 **ПРИМІТКА:** Якщо виникнуть будь-які питання щодо з'єднання контролера та комунікації з ЕБУ, будь ласка, звертайтеся до служби підтримки SmartGen.

17 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Таблиця 46 Усунення несправностей

Симптоми	Можливі рішення
Контролер не реагує при наявності живлення.	Перевірте стартерні акумулятори; Перевірте підключення контролера; перевірте запобіжник постійного струму.
Відключення генераторної установки	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 аварійна зупинка; Перевірте, чи правильно підключений плюс акумулятора до входу аварійної зупинки; Перевірте, чи немає розриву в дротовому з'єднанні.
Сигнал тривоги низького тиску масла після запуску відключення	Перевірте датчик тиску масла та його з'єднання.
Сигнал тривоги про високу температуру води після запуску двигуна відключення	Перевірте датчик температури та його з'єднання.
Сигнал вимкнення під час роботи	Перевірте відповідний перемикач та його з'єднання відповідно до інформації на РК-дисплеї; Перевірте програмовані входи.
Відсутність відключення колінчастого валу	Перевірте контур палива та його з'єднання; Перевірте стартерні акумулятори; Перевірте датчик швидкості та його з'єднання; Зверніться до інструкції з експлуатації двигуна.
Стартер не реагує	Перевірте з'єднання стартера; Перевірте стартерні акумулятори.
Генератор працює, а АТС не працює переказ	Перевірте АТС; Перевірте з'єднання між АТС та контролерами.
Порушення зв'язку RS485	Перевірте з'єднання; Перевірте, чи правильно налаштований COM-порт; Перевірте, чи не переплутані з'єднання А і В RS485; Перевірте, чи не пошкоджений порт зв'язку ПК. Рекомендується додати резистор 120 Ом між А і В RS485 .

Таблиця 47 Модель SGE02-4G для замовлення

Модель	Країна або регіон	Канал частот	Примітка
HGM7220N HGM7220S	Китай (материк)	FDD-LTE: B1/B3/B8 TDD-LTE: B38/B39/B40/B41 TD-SCDMA: B34/B39 WCDMA: B1/B8 EVDO/CDMA: BC0 GSM: 900/1800 МГц	SGE02-4G
HGM7220N-S01 HGM7220S-S01	Північна Америка	FDD-LTE: B2/B4/B12 WCDMA: B2/B5	SGE02-4G-S01
HGM7220N-S02 HGM7220S-S02		FDD-LTE: B2/B4/B5/B13	SGE02-4G-S02
HGM7220N-S03 HGM7220S-S03	Європа/Африка/Південна Корея/Таїланд/Близький Схід	FDD-LTE: B1/B3/B5/B7/B8/B20 TDD-LTE: B38/B40/B41 WCDMA: B1/B5/B8 GSM: 900/1800 МГц	SGE02-4G-S03
HGM7220N-S04 HGM7220S-S04	Південна Америка /Австралія/Нова Зеландія	FDD-LTE: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28 TDD-LTE: B40 WCDMA: B1/B2/B5/B8 GSM: 850/900/1800/1900 МГц	SGE02-4G-S04
HGM7220N-S05 HGM7220S-S05	Японія	FDD-LTE: B1/B3/B8/B18/B19/B26	SGE02-4G-S05
HGM7220N-G HGM7220S-G	Усі регіони	FDD-LTE: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12/B13 /B18/B19/B20/B26/B28 TDD-LTE: B38/B39/B40/B41 TD-SCDMA: B34/B39 WCDMA: B1/B2/B5/B8 EVDO/CDMA: BC0 GSM: 850/900/1800/1900 МГц	SGE02-4G-G