

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

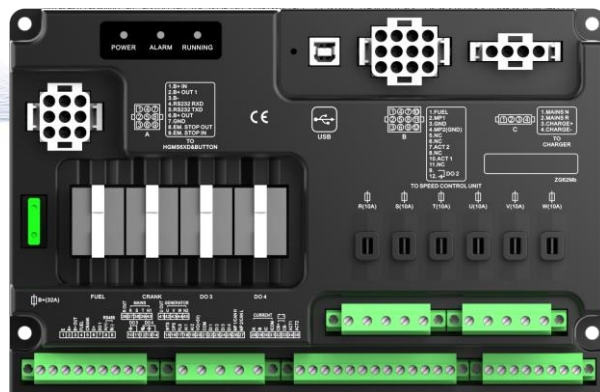
HGMS61/HGMS62

КОНТРОЛЕР ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ Спліт-типу

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



Модуль дисплея HGMS62D



HGMS61M/HGMS62M Головний модуль управління

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

SmartGen Зареєстрована торгова

марка № 28, вулиця Сюмей, Чженчжоу, Хенань, Китай

Тел.: +86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000 (за кордон)

Факс: +86-371-67992952

Веб-сайт: www.smartgen.com.cn/ www.smartgen.cn/

Електронна пошта: sales@smartgen.cn

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

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

Таблиця 1 – Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Примітка
17.01.2022	1.0	Перша версія.
12.05.2022	1.1	Додано HGMS61.
13.06.2024	1.2	1. Додати «Вхід регенерації» вхідного порту 20, «Вхід заборони регенерації» вхідного порту 50; 2. Оновити формат посібника користувача.
21.03.2025	1.3	1. Змінити описи деяких клем; 2. Оновити маску головного модуля управління; 3. Оновити типові схеми застосування.

Таблиця 2 – Інструкція щодо символів

Символ	Інструкція
 ПРИМІТКА	Виділяє важливий елемент процедури для забезпечення правильності.
 УВАГА	Вказує на процедуру або практику, недотримання якої може призвести до пошкодження або знищення обладнання.
 ПОПЕРЕДЖЕННЯ	Вказує на процедуру або дію, яка може призвести до травмування персоналу або загибелі людей, якщо її не дотримуватися належним чином.

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	6
2	ПРАЦЮВАННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	9
4	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	11
4.1	ОПИС КЛЮЧІВ	11
4.2	ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЕРА	12
4.3	АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	13
4.3.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	13
4.3.2	ПОСЛІДОВНІСТЬ АВТОМАТИЧНОГО ЗАПУСКУ	13
4.3.3	ПОСЛІДОВНІСТЬ АВТОМАТИЧНОГО ВИМКНЕННЯ	14
4.4	РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	14
4.5	АВАРІЙНИЙ ЗАПУСК	14
5	ПРОЦЕДУРА УПРАВЛІННЯ ВИМИКАЧЕМ HGMS62	14
5.1	ПРОЦЕДУРА РУЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ	14
5.2	ПРОЦЕДУРА АВТОМАТИЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ	15
6	ЗАХИСТ	17
6.1	СИГНАЛИ ТРИВОГИ	17
6.2	СИГНАЛИ ВИМКНЕННЯ	19
6.3	СИГНАЛИ ТРИГЕРУВАННЯ ТА ЗУПИНКИ	20
6.4	СИГНАЛИ СПАДУ	21
7	ПІДКЛЮЧЕННЯ	21
7.1	ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЕРА HGMS62M	21
7.2	ЗАДНЯ ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЕРА HGMS62D	25
7.3	ОПИС ДРОТОВОГО ЖГУТА HGMS62	26
8	ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ ТА ВИЗНАЧЕННЯ	27
8.1	ЗМІСТ ТА ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ	27
8.2	ПЕРЕЛІК ФУНКЦІЙ ДОПОМІЖНИХ ВИХІДІВ 1-4	37
8.2.1	ТАБЛИЦЯ ВИЗНАЧЕНИХ ПАРАМЕТРІВ ДОПОМІЖНИХ ВИХІДІВ 1-4	37
8.2.2	ВИХІД З ІНДИВІДУАЛЬНИМ ПЕРІОДОМ	42
8.2.3	ВИХІД З НАЛАШТОВАНОЮ КОМБІНАЦІЄЮ	42
8.3	ВИЗНАЧЕНІ ПАРАМЕТРИ ЦИФРОВИХ ВХОДІВ 1-9	43
8.4	ВИБІР ДАТЧИКА	46
8.5	ВИБІР УМОВ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНА	47
9	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	48
9.1	Пункти меню	48
9.2	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	48
9.3	МОВА	48
9.4	ЖУРНАЛ ПОДІЙ	48
9.5	ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР	48
9.6	ДАТА ТА ЧАС	49
9.7	ЗАПУСК ПРИ НЕДОСТАТНЬОМУ НАПРУЖЕННІ АКУМУЛЯТОРА	49
10	НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКА	49

11	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	50
12	ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ	51
13	МОНТАЖ	54
13.1	КРІПЛЮЧІ ЗАЖИМИ	54
13.2	ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ ТА ВИРІЗ ДЛЯ ПАНЕЛІ	54
14	ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ДО ДВИГУНА J1939	56
14.1	CUMMINS ISB/ISBE	56
14.2	CUMMINS QSL9	56
14.3	CUMMINS QSM11 (ІМПОРТ)	56
14.4	CUMMINS QXS15-CM570	56
14.5	CUMMINS GCS-MODBUS	57
14.6	CUMMINS QSM11	57
14.7	CUMMINS QSZ13	58
14.8	DETROIT DIESEL DDEC III / IV	58
14.9	DEUTZ EMR2	58
14.10	ДЖОН ДІР	58
14.11	MTU ADEC (SMART MODULE)	59
14.12	MTU ADEC (модуль SAM)	59
14.13	PERKINS	59
14.14	SCANIA	60
14.15	VOLVO EDC3	60
14.16	VOLVO EDC4	60
14.17	VOLVO-EMS2	61
14.18	YUCHAI	61
14.19	WEICHAI	61
15	ДІАГНОСТИКА НЕСПРАВНОСТЕЙ	62

1 Огляд

Контролер генераторної установки HGMS61/HGMS62 має роздільну конструкцію «головного блоку управління та дисплея», поєднує в собі цифрові, інтелектуальні та мережеві технології та призначений для автоматичного управління та моніторингу генераторної установки. Він може виконувати функції автоматичного запуску/зупинки, вимірювання даних, сигналізації та «чотирьох видів дистанційного керування» (дистанційне керування, дистанційне вимірювання, дистанційний зв'язок та дистанційне регулювання). Контролер використовує монохромний РК-дисплей, опціональний інтерфейс з підтримкою декількох мов, що забезпечує просту та надійну експлуатацію.

Контролер генераторної установки HGMS61/HGMS62 використовує 32-бітну мікропроцесорну технологію, що забезпечує точні вимірювання, регулювання значень, налаштування часу та порогових значень тощо. Усі параметри можна налаштовувати з передньої панелі або за допомогою інтерфейсу USB (або RS485) через ПК. Контролер оснащений запобіжником, датчиком рівня палива, пусковим реле, а допоміжні виходи 3 і 4 є роз'ємними. Компактна конструкція та просте підключення контролера вирішують проблему складної схеми підключення та низької ефективності, а також підвищують ефективність виробництва шафи управління. Він може широко використовуватися в різних типах систем автоматичного управління.

2 ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модуль дисплея: HGMS61D/HGMS62D

Головний модуль управління: HGMS61M/HGMS62M, HGMS61CAN, HGMS62MCAN.

Таблиця 3 – Порівняння моделей

Позиція	HGMS61M	HGMS61MCAN	HGMS62M	HGMS62MCAN
Моніторинг мережі			•	•
CAN-шина		•		•
MPU	•		•	

HGMS61: HGMS61D+HGMS61M;

HGMS61CAN: HGMS61D+HGMS61MCAN;

HGMS62: HGMS62D+HGMS62M;

HGMS62CAN: HGMS62D+HGMS62MCAN.

HGMS61M/HGMS62M: інтерфейс MPU, підходить для двигунів, керованих ESC. **HGMS61MCAN/HGMS62MCAN:**

інтерфейс CAN BUS, підходить для двигунів J1939, керованих ECU. Доступні різні джгути в шафі:

XS-HGMS62DM (стандартний метод установки на екрані рюкзака), **XS-HGMS62DM-S** (метод установки в звукоізолюючому корпусі), деталі див. 7.3 Опис джгутів HGMS61/HGMS62.

Інші довжини потрібно замовляти індивідуально.

▲ПРИМІТКА: HGMS61/HGMS62 наведено як приклад для наступних описів.

HGMS61: моніторинг потужності генератора, функція виявлення однофазного зникнення мережі та автоматичного запуску генератора; підходить для одноблокової автоматизованої системи з одним генератором. Може керувати автоматичним запуском/зупинкою генераторної установки за допомогою сигналу дистанційного запуску.

HGMS62: функція контролю живлення від мережі та генератора, використовується для автоматичного перемикання між мережею та генератором (AMF), підходить для одноблокової системи автоматизації з однією мережею та одним генератором. Може відключати мережу шляхом налаштування параметрів для одноблокової автоматизації, керувати автоматичним запуском/зупинкою генераторної установки за допомогою сигналу дистанційного запуску.

Його основні характеристики такі:

- РК-дисплей з роздільною здатністю 132x64 з підсвічуванням, опціональний мовний інтерфейс (китайська, англійська, інші), який можна вибрати через панель на місці, що зручно для персоналу, який займається налагодженням;
- Завдяки порту зв'язку RS485 можна реалізувати функції «чотирьох видів дистанційного керування» (дистанційне керування, дистанційне вимірювання, дистанційний зв'язок та дистанційне налаштування) через протокол MODBUS;
- Підходить для систем електропостачання 3P4W, 3P3W, 1P2W та 2P3W (120 В/240 В), 50 Гц/60 Гц;
- Може вимірювати та відображати трифазну напругу, трифазний струм, частоту, параметри потужності мережі (тільки для HGMS62);

Мережа/Генератор

Напруга лінії U_{ab} , U_{bc} , U_{ca}

Напруга фази U_a , U_b , U_c

Частота Гц

Послідовність фаз

Навантаження

Струм I_a , I_b , I_c

A

Кожна фаза та загальна активна потужність

P

кВт

Реактивна потужність Q

кВАр

Повна потужність S

kVA

Коефіцієнт потужності PF

Накопичена енергія генератора

кВт·год,

кВА·год Коефіцієнт навантаження (PCT) (активна потужність/номінальна потужність) $\times 100\%$

- HGMS62 має функції контролю надмірної/недостатньої напруги, надмірної/недостатньої частоти, втрати фази та зворотної послідовності фаз у мережі;
- HGMS61 має функцію виявлення однофазного зникнення напруги та автоматичного запуску мережі;
- Функції генератора: перевищення/недостатність напруги, перевищення/недостатність частоти, перевищення струму, перевищення потужності, зворотна потужність, втрата фази та зворотна послідовність фаз;
- Точне вимірювання та відображення різних параметрів двигуна:

Темп. (WT)	°C/ °F
Тиск масла (OP)	кПа/фунт/бар
Рівень палива (FL)	%
Швидкість (SPD)	об/хв (RPM)
Напруга акумулятора (VB)	V
Напруга зарядного пристрою D+ (VD)	V
Накопичені години роботи	До 65535 годин
Кількість запусків	До 65535 разів

- Захист управління: автоматичний запуск/зупинка генераторної установки, перемикання ATC (HGMS62) та функції відображення та захисту при повній відмові;
- У системі ETS регулювання холостого ходу, регулювання попереднього нагрівання, регулювання зниження/підвищення швидкості – все це релейні виходи;
- Налаштування параметрів: користувачі можуть змінювати налаштування, параметри не втрачаються навіть після вимкнення живлення. Більшість параметрів можна налаштувати з передньої панелі, а всі параметри можна регулювати через USB-інтерфейс (або інтерфейс RS485) ПК;
- Можна безпосередньо використовувати різноманітні криві датчиків температури, тиску та рівня палива, які можуть бути визначені користувачами; тиск, конфігурація 2 може бути підключена до датчика опору, напруги або струму;

- Можна вибрати різні умови відключення колінчастого вала (частота, швидкість, тиск масла);
- Широкий діапазон напруги живлення: постійний струм (8-35) В, що дозволяє адаптуватися до різних значень напруги стартерного акумулятора;
- Журнал подій, RTC, запланований запуск/зупинка (раз на місяць/тиждень/день можна встановити, чи приймати навантаження чи ні);
- 3 функціями «чорного ящика» для напруги/частоти мережі (тільки для HGMS62), напруги/частоти генератора, струму, температури, тиску масла, рівня палива, швидкості тощо. За 1 хвилину до зупинки через несправність можна записати максимум 5 записів;
- Може використовуватися для насосного агрегату, а також як індикаційний прилад (тільки індикація, сигналізація, без дії реле);
- 3 функцією технічного обслуговування. Можна налаштувати час або дії технічного обслуговування (тільки попередження, відключення через спрацювання або відключення через сигнал тривоги);
- Встановіть гумову прокладку між корпусом HGMS61D/HGMS62D та панеллю, рівень захисту може досягати IP65;
- HGMS61D/HGMS62D кріпиться за допомогою металевих кріпильних затискачів, а HGMS61M/HGMS62M – за допомогою гвинтів;
- За потреби можна налаштувати власний інтерфейс запуску;
- налаштуйте інтерфейс запуску відповідно до вимог
- Модульна конструкція та роз'ємні клеми, компактна структура та проста установка.

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 4 – Експлуатаційні параметри

Позиція	Зміст
Робоча напруга	Діапазон: 8-35 В постійного струму, безперебійне живлення, захист від зворотного підключення постійного струму Роздільна здатність: 0,1 В Точність: 1%
Загальне споживання	<9 Вт (у режимі очікування $\leq 2,5$ Вт)
Напруга змінного струму	3P4W: 15 В змінного струму – 360 В змінного струму (фаза-нейтраль) 3P3W: 30 В змінного струму – 620 В змінного струму (фаза-фаза) 1P2W: 15 В змінного струму – 360 В змінного струму (фаза-нейтраль) 2P3W: 15 В змінного струму – 360 В змінного струму (фаза-нейтраль) Роздільна здатність: 1 В Точність: 1%
Частота змінного струму	Діапазон: 10 Гц-75 Гц Роздільна здатність: 0,1 Гц Точність: 0,1 Гц
Струм змінного струму	Номинальний: 5 А Діапазон: 0-10 А Роздільна здатність: 0,1 А Точність: 1%
Датчик швидкості	Діапазон напруги: 1 В – 24 В (RMS) Діапазон частот: 5 Гц – 10 000 Гц
Напруга зарядного пристрою (D+)	Діапазон: постійне живлення від 0 В до 60 В, безперервне Роздільна здатність: 0,1 В Точність: 1%
Аналоговий датчик	Вхідний опір Діапазон: 0 Ом – 6000 Ом Роздільна здатність: 0,1 Ом Точність: 1 Ом (нижче 300 Ом) Діапазон вхідної напруги: 0 В – 5 В Роздільна здатність: 0,1 В Точність: 0,1 В Діапазон вхідного струму: 4 мА – 20 мА Роздільна здатність: 0,01 мА Точність: 0,2 мА
Вихід реле палива	Вихід живлення 10 А, 24 В постійного струму (релейний вихід, роз'ємний)
Вихід реле колінчастого валу	Вихід живлення 10 А, 24 В постійного струму (релейний вихід, роз'ємний)
Цифровий вихід 1	Вихід живлення 7 А, 24 В постійного струму (релейний вихід)

Цифровий вихід 2	Безпотенційний вихід 7 А, 250 В змінного струму (релейний вихід)
------------------	--

Позиція	Зміст
Цифровий вихід 3	Вихід 10 А, 250 В змінного струму (релейний вихід, роз'ємний)
Цифровий вихід 4	Вихід 10 А, 250 В змінного струму (релейний вихід, роз'ємний)
Габаритні розміри	HGMS61D/HGMS62D: 209*167*45 мм HGMS61M/HGMS62M: 243*158*65 мм
Виріз у панелі	HGMS61D/HGMS62D: 186*141 мм HGMS61M/HGMS62M: простір отвору: 230,5*125,5 мм; отвір: Ø5,5
Вторинний струм СТ	Номинальний: 5 А
Робоча температура	(-25~+70) °C
Робоча вологість	(20~93) % відносної вологості
Температура зберігання	(-30~+80)°C
Рівень захисту	HGMS61D/HGMS62D: IP65 HGMS61M/HGMS62M: IP20
Міцність ізоляції	Прикладіть напругу 2,2 кВ змінного струму між клемою високої напруги та клемою низької напруги . Струм витoku не перевищує 3 мА протягом 1 хв.
Вага	HGMS61D/HGMS62D: 0,5 кг HGMS61M/HGMS62M: 1,0 кг

4 ПРАЦЮВАННЯ

4.1 ОПИС КЛАВІШ

Таблиця 5 – Опис клавiш

Піктограма	Клавiша	Опис
	Стоп/Скидання	Можна зупинити генераторну установку в ручному/автоматичному режимі; Можна скинути сигнал тривоги в режимі зупинки; Натисніть цю клавiшу і утримуйте її більше 3 секунд, щоб перевірити, чи працюють індикатори панелі (перевірка ламп); Під час процесу вимкнення натисніть цю клавiшу ще раз, щоб негайно зупинити генераторну установку.
	Запуск	Запуск генераторної установки в ручному режимі.
	Ручний	Натисніть цю клавiшу, щоб перевести модуль у ручний режим.
	Авто	Натисніть цю клавiшу, щоб перевести модуль в автоматичний режим.
	С/О (Тільки для HGMS62)	Можливість керування замиканням/розмиканням вимикача в ручному режимі.
	Закрити (Тільки для HGMS61)	Можна керувати замиканням вимикача в ручному режимі.
	Відкрити (Тільки для HGMS61)	Можливість керування розмиканням вимикача в ручному режимі.
	Налаштування/Підтвердження	Натисніть цю клавiшу, щоб увійти в інтерфейс меню; перемістіть курсор для підтвердження в меню налаштування параметрів.
	Вгору/Збільшити	Прокрутка екрана; Переміщення курсору вгору або збільшення значення в меню налаштувань.
	Вниз/Зменшити	Прокрутка екрана; Курсор вниз або зменшення значення в меню налаштувань.
	Головна/Повернення	Повернення на головну сторінку при натисканні цієї клавiші в головному інтерфейсі; Повернення до попереднього екрана при натисканні цієї клавiші в меню налаштувань; Натисніть цю клавiшу і утримуйте її більше 3 секунд, щоб скинути сигнал тривоги спрацювання.



Рис. 1 – Індикація на передній панелі HGMS61D



Рис. 2 – Індикація на передній панелі HGMS62D

Таблиця 6 – Індикатори сигналізації

Тип сигналу тривоги	Індикатор сигналу
Попередження	Повільне миготіння (1 раз на секунду)
Відключення	Повільне миготіння (1 раз на секунду)
Вимкнення	Швидке миготіння (5 разів на секунду)
Спрацьовування та зупинка	Швидке блимання (5 разів на секунду)

ПРИМІТКА 1: Індикатор стану: завжди світиться перед запуском двигуна та після успішного запуску, у інші періоди світиться по-різному.

ПРИМІТКА 2: Індикатор нормальної роботи генератора: завжди світиться під час нормальної роботи, блимає під час ненормальної роботи; розрізняє відсутність

генератора.

▲ПРИМІТКА 3: Індикатор нормального стану мережі (тільки для HGMS62): завжди світиться під час нормальної роботи, блимає під час ненормальної роботи; сигналізує про відсутність мережі.

▲ПРИМІТКА 4: Коли живлення HGMS62 відключено індикатор живлення завжди світиться, а клавіша ввімкнення/вимкнення живлення одночасно неактивна.

4.3 АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

4.3.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Автоматичний режим активується натисканням , при цьому загоряється світлодіодний індикатор поруч з ним, що підтверджує цю дію.

4.3.2 ПОСЛІДОВНІСТЬ АВТОМАТИЧНОГО ЗАПУСКУ

a) Умови запуску HGMS61/HGMS62:

HGMS61

Коли активний вхід відключення мережі або дистанційного запуску (під навантаженням), пристрій переходить у режим «Затримки запуску»;

HGMS62

- **Увімкнення мережі:** у разі виникнення аномальних ситуацій у мережі (надмірна/недостатня напруга, надмірна/недостатня частота, втрата фази, зворотна послідовність фаз) система переходить у режим «Затримка через аномалії мережі», на сторінці стану РК-дисплея відображається зворотний відлік; після закінчення затримки через аномалії мережі система переходить у режим «Затримка запуску затримки»; або вхід дистанційного запуску (під навантаженням) активний, система переходить у режим «Затримка запуску»;
 - **Відключення мережі:** коли активний вхід дистанційного запуску (під навантаженням), система переходить у режим «Затримка запуску»;
- b) Коли затримка запуску закінчується, спрацьовує реле попереднього нагрівання (якщо налаштоване), на РК-дисплеї відображається «Затримка попереднього нагрівання XX с»;
- c) Після закінчення затримки попереднього прогрівання реле подачі палива подає сигнал протягом 1 секунди (тривалість подачі можна налаштувати), а потім спрацьовує реле запуску; якщо генераторна установка не запуститься протягом «часу запуску», реле подачі палива та реле запуску припинять подачу сигналу, перейдуть у режим «перерви між запусками» та чекатимуть наступного запуску;
- d) Якщо генератор не запуститься протягом встановленого часу запуску, контролер надішле сигнал тривоги про збій запуску та відобразить його на РК-дисплеї;
- e) Щоразу після успішного запуску генераторна установка переходить у режим «Безпечної роботи». Протягом цього періоду сигналізація про низький тиск масла, високу температуру води, знижену частоту обертання та несправність системи зарядки відключена. Як тільки цей період закінчиться, генераторна установка перейде у режим «Затримки холостого ходу після запуску» (якщо це налаштовано).
- f) Під час затримки холостого ходу при запуску відключаються сигнали тривоги про низьку частоту обертання, низьку частоту та низьку напругу. Як тільки ця затримка закінчиться, генератор перейде в режим «Затримки прогрівання» (якщо це налаштовано).
- g) При надходженні сигналу про порушення в мережі або сигналу дистанційного запуску (під навантаженням) на HGMS62, якщо час «Затримки прогрівання» вже минув, індикатор загориться, якщо генератор працює нормально. Якщо напруга та частота генераторної установки відповідають вимогам навантаження, спрацьовує реле замикання, генератор бере навантаження, індикатор загоряється, і генератор переходить у режим нормальної роботи; якщо напруга або частота генераторної установки не відповідають нормі, контролер подасть сигнал тривоги та вимкне систему (на РК-дисплеї відобразиться інформація про тривогу).

▲ПРИМІТКА: При надходженні сигналу дистанційного запуску (без навантаження) процедура така сама, як описано вище, за винятком пункту g): реле замикання генератора не спрацьовує, генератор не приймає навантаження.

4.3.3 ПОСЛІДОВНІСТЬ АВТОМАТИЧНОГО ВИМКНЕННЯ

- a) HGMS61: Коли агрегат працює у нормальному режимі, надходить сигнал дистанційного запуску або відновлюється живлення від мережі, починається «Затримка зупинки»;
HGMS62: Під час нормальної роботи агрегату, якщо напруга в мережі відновлюється до нормального рівня, спрацьовує «Затримка після відновлення мережі», індикатор мережі загоряється після підтвердження нормального стану мережі, після чого починається «Затримка зупинки»; або якщо вхід дистанційного запуску неактивний, то починається «Затримка зупинки»;
- b) HGMS61: Коли «Затримка зупинки» закінчується, генератор переходить у режим «Затримка охолодження», і реле замикання генератора відключається; індикатор живлення генератора гасне;
HGMS62: Коли «Затримка зупинки» закінчується, генераторний агрегат переходить у режим «Затримка охолодження», реле замикання генератора відключається, індикатор живлення генератора гасне; після «Затримки перемикачів» реле замикання мережі видає сигнал на вихід, мережа приймає навантаження, індикатор живлення мережі загоряється;
- c) При вході в режим «Затримка зупинки холостого ходу» (якщо налаштовано), реле холостого ходу отримує живлення на вихід;
- d) При введенні «ETS Delay» реле ETS отримує живлення на вихід, а вихід реле подачі палива відключається;
- e) При вході в режим «Genset at Rest» генераторна установка автоматично визначає, чи зупинилася вона.
- f) Коли генератор зупиняється, він переходить у режим «After Stop Delay»; якщо генератор не зупинився, видається попередження про збій зупинки; якщо генератор зупинився, попередження про збій зупинки автоматично зникає;
- g) Після закінчення режиму «After Stop Delay» система переходить у режим спокою.

4.4 РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

- a) HGMS61/HGMS62: Ручний режим активується при натисканні кнопки  (Запуск генераторної установки), після чого загоряється відповідний індикатор. Натисніть кнопку  (Запуск генераторної установки), щоб запустити генераторну установку; вона автоматично виявляє відключення колінчастого вала та прискорюється до високих обертів.
. Якщо під час роботи генераторної установки спостерігається висока температура води, низький тиск масла, перевищення швидкості та ненормальна напруга, контролер може захистити генераторну установку, зупинивши її (детальні процедури див. у розділі 4.3.2 «Послідовність автоматичного запуску»); У ручному режимі вимикач навантаження не перемикається автоматично, натисніть кнопку закриття/відкриття вручну, щоб перемкнути навантаження на закриття/відкриття;
- b) Ручне вимкнення: натискання кнопки  (Зупинка) дозволяє вимкнути працюючий генератор (детальні процедури див. у розділі 4.3.3 «Послідовність автоматичного вимкнення»).

4.5 АВАРІЙНИЙ ЗАПУСК

У ручному режимі натискання клавіш  та  дозволяє примусово запустити генераторну установку. Контролер не перевіряє, чи запуск відбувся успішно відповідно до умов відключення, тому відключення стартера має здійснюватися операторами. Коли оператори переконуються, що генераторна установка успішно запустилася, після відпускання клавіш реле запуску відключається, після чого контролер переходить у режим безпечної затримки.

5 ПРОЦЕДУРА УПРАВЛІННЯ ВИМИКАЧЕМ HGMS61/HGMS62

5.1 ПРОЦЕДУРА РУЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ

Коли контролер перебуває в ручному режимі, активується ручне перемикач вимикача. Обслуговуючий персонал керує перемикач навантаження АТС за допомогою клавіші «закрити/відкрити».

HGMS62

Відключення мережі:

Якщо виявлення розмикання вимкнено, натисніть клавішу «gen-»: якщо генератор приймає навантаження, виходи вимикача відкриваються; якщо навантаження відключено, генератор замикає вимикач. Якщо мережа приймає навантаження, вимикач мережі відкривається, коли відкритий

Після закінчення затримки вимикач генератора замикається. Натисніть клавішу «» мережі; якщо мережа приймає навантаження, вимикач розмикається, а якщо навантаження відключено, мережа замикає вимикач. Якщо генератор приймає навантаження, вимикач генератора розмикається, а після закінчення затримки розмикання вимикач мережі замикається.

Якщо увімкнено виявлення розмикання, навантаження мережі передається на навантаження генератора; спочатку натисніть клавішу «» мережі, після затримки розмикання натисніть клавішу «» генератора, генератор замикається (безпосереднє натискання клавіші замикавання генератора не спрацьовує). Процедура переведення навантаження з генератора на мережу така сама, як описано вище.

Увімкнення мережі: Після натискання клавіші «gen-», якщо генератор не бере навантаження, він відключає виходи. Після натискання клавіші «gen-», якщо генератор бере навантаження, він вмикає виходи.

HGMS61

Після натискання клавіші gen- , якщо генератор не приймає навантаження, то генератор закриває виходи. Після натискання клавіші gen- , якщо генератор приймає навантаження, то генератор відкриває виходи.

5.2 ПРОЦЕДУРА АВТОМАТИЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ

Коли контролер перебуває в режимі auto або stop, активним є автоматичне переключення вимикача.

а) Якщо вхідний порт налаштований як закритий допоміжний вхід:

Увімкнення мережі (тільки для HGMS62):

- Якщо увімкнено виявлення розриву, навантаження мережі передається на генератор після затримки розриву та затримки завершення перемикавання; виявлення помилки перемикавання починається при появі сигналу розриву; коли закінчується час виявлення, якщо виявлено помилку розриву, генератор не замикається, в іншому випадку генератор замикається, і одночасно починається виявлення помилки перемикавання; коли закінчується час виявлення, якщо виявлено помилку замикавання, очікується замикавання генератора. Якщо виявлено помилку перемикавання

Якщо попередження увімкнено, буде видано попередження про збій закриття/відкриття. Процедура переходу з генератора під навантаженням на мережу під навантаженням така сама, як описано вище.

- Якщо виявлення розмикання вимкнено, навантаження мережі передається на генератор, після затримки розмикання та затримки переходу генератор замикається, одночасно починається виявлення помилки переходу; коли час виявлення якщо відбулася помилка відключення, то слід дочекатися завершення роботи генератора. Якщо увімкнено попередження про помилку перемикавання, буде подано попереджувальний сигнал. Процедура переходу від роботи генератора під навантаженням до роботи мережі під навантаженням є такою самою, як описано вище.

Відключення мережі/HGMS61:

- Якщо увімкнено виявлення розмикання, генератор переводиться з режиму навантаження в режим без навантаження; після затримки розмикання виявлення несправності під час переведення починається з моменту розмикання виходів; коли настає час виявлення, у разі несправності розмикання очікується розмикання вимикача, в іншому випадку розмикання вимикача завершується. Коли генератор переводиться з режиму без навантаження в режим

У режимі «генератор під навантаженням» після затримки замикавання починається виявлення помилки перемикавання, коли подається сигнал замикавання; коли настає час виявлення, якщо замикавання не відбулося, то відбувається очікування замикавання, в іншому випадку замикавання вимикача завершується. Якщо увімкнено попередження про помилку перемикавання, видається попередження про помилку замикавання/розмикання.

- Якщо виявлення розмикання вимкнено, генератор під навантаженням переводиться в режим без навантаження, після затримки

розмикання розмикання вимикача завершується. Коли генератор без навантаження переводиться в режим під навантаженням, після затримки замикання, переведення

Виявлення несправностей починається під час замикання виходів; коли настає час перевірки, якщо замикання не відбулося, система очікує на замикання, в іншому випадку замикання вимикача вважається завершеним. Якщо увімкнено попередження про несправність перемикачів, у разі невдалого замикання буде подано попереджувальний сигнал.

b) Якщо вхідний порт не налаштований як закритий допоміжний вхід:

Увімкнення мережі (тільки для HGMS62):

Коли навантаження мережі передається на навантаження генератора, після затримки розмикання та затримки переходу генератор замикається. Процедура переходу від навантаження генератора до навантаження мережі така сама, як описано вище.

Вимкнення мережі/HGMS61:

При переході з режиму «генератор без навантаження» в режим «генератор під навантаженням» виводить сигнал «генератор закритий»; при переході з режиму «генератор під навантаженням» в режим «генератор без навантаження» виводить сигнал «генератор відкритий».

▲ПРИМІТКА 1: При використанні ATS без вставного пристрою функцію виявлення розмикання слід вимкнути.

▲ПРИМІТКА 2: При використанні ATS з проміжним пристроєм виявлення розмикання можна увімкнути або вимкнути; якщо увімкнено, налаштуйте вихід розмикання.

▲ПРИМІТКА: При використанні контактора змінного струму рекомендується увімкнути виявлення розмикання.

6 ЗАХИСТ

6.1 ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНІ СИГНАЛИ

Коли контролер виявляє попереджувальний сигнал, він лише подає сигнал тривоги, але не зупиняється.

Таблиця 7 – Сигнали попередження

№	Попередження	Опис
1	Перевищення швидкості генератора	Якщо швидкість генераторної установки перевищує порогове значення, контролер надсилає попереджувальний сигнал тривоги.
2	Недостатня частота обертання генератора	Коли швидкість генераторної установки нижча за порогове значення, контролер надсилає попереджувальний сигнал тривоги.
3	Втрата сигналу швидкості	Коли швидкість генераторної установки дорівнює 0, а для дії при втраті швидкості вибрано «Попередження», контролер надсилає попереджувальний сигнал тривоги.
4	Перевищення частоти генератора	Якщо частота генераторної установки перевищує порогове значення, контролер надсилає сигнал попередження.
5	Низька частота генератора	Коли частота генераторної установки нижча за порогове значення, контролер надсилає сигнал попередження.
6	Перенапруга генератора	Коли напруга генераторної установки перевищує порогове значення, контролер надсилає сигнал попередження.
7	Недостатня напруга генератора	Коли напруга генераторної установки нижча за порогове значення, контролер надсилає сигнал попередження.
8	Перевантаження генератора	Коли струм генераторної установки перевищує порогове значення і виникає перевантаження по струму якщо вибрати опцію «Попередження», контролер подасть попереджувальний сигнал тривоги.
9	Збій зупинки	Коли закінчиться затримка «Неможливо зупинити», якщо двигун не зупинився повністю, контролер подасть попереджувальний сигнал тривоги.
10	Помилка зарядки	Коли напруга зарядного пристрою генераторної установки нижча за порогове значення, контролер подасть попереджувальний сигнал тривоги.
11	Перенапруга акумулятора	Коли напруга акумулятора генераторної установки перевищує порогове значення, контролер посилає сигнал попередження.
12	Недостатня напруга акумулятора	Коли напруга акумулятора генераторної установки опускається нижче порогового значення, контролер посилає сигнал попереджувальної тривоги.
13	Настає термін технічного обслуговування	Коли відлік часу до технічного обслуговування добігає до 0 або настає дата технічного обслуговування, і якщо для дії з технічного обслуговування вибрано «Попередження», контролер подасть попереджувальний сигнал тривоги.
14	Зворотна потужність	Коли значення зворотної потужності генераторної установки (потужність є від'ємною) перевищує порогового значення, а для зворотної потужності обрано дію «Попередження», контролер надсилає попереджувальний сигнал тривоги.
15	Перевантаження	Коли значення потужності генераторної установки (потужність є додатною) перевищує поріг, а для дії у разі перевищення потужності обрано «Попередження», контролер надсилає попередження сигнал тривоги.

16	Попередження ЕБУ	Коли інтерфейс CAN контролера отримує сигнал попередження двигуна через протокол J1939, контролер надсилає сигнал попередження.
17	Втрата фази генератора	Коли генератор втрачає фазу, контролер надсилає сигнал попереджувального тривожного сигналу.
18	Зворотна фаза генератора	У разі неправильної послідовності фаз генератора контролер надсилає попереджувальний сигнал тривоги

№	Попередження	Опис
	Послідовність	.
19	Помилка передачі	Якщо не вдається закрити/відкрити вимикач і увімкнено попередження про збій перемикачів, контролер надсилає сигнал попереджувальної тривоги.
20	Розмикання датчика температури	Якщо ланцюг датчика температури розімкнутий і для дії «Розімкнуто» вибрано «Попередження», контролер надсилає сигнал попередження.
21	Висока температура	Коли значення температури перевищує поріг, контролер надсилає сигнал попередження.
22	Низька температура	Коли значення температури нижче порогового значення, контролер надсилає сигнал попередження.
23	Датчик тиску масла Розрив	Коли датчик тиску масла розімкнутий і для дії при розімкнутому стані вибрано «Попередження», контролер надсилає сигнал попереджувальної тривоги.
24	Низький тиск масла	Коли значення тиску масла стає нижчим за порогове значення, контролер надсилає сигнал попередження.
25	Відкритий датчик рівня	Коли датчик рівня відкритий і для дії при відкритті вибрано «Попередження», контролер посилає сигнал попереджувальної тривоги.
26	Низький рівень	Коли значення рівня нижче порогового значення, контролер надсилає попереджувальний сигнал тривоги.
27	Додатковий датчик 1 розімкнутий	Коли допоміжний датчик 1 розімкнутий, а для дії при розімкнутті вибрано «Попередження», контролер надсилає попереджувальний сигнал тривоги.
28	Додатковий датчик 1: високий рівень	Коли значення допоміжного датчика 1 перевищує поріг, контролер надсилає сигнал тривоги.
29	Низький рівень допоміжного датчика 1	Коли значення допоміжного датчика 1 нижче порогового значення, контролер надсилає сигнал попереджувальної тривоги.
30	Додатковий датчик 2 розімкнутий	Коли допоміжний датчик 2 розімкнутий, а для дії при розімкнутті вибрано «Попередження», контролер надсилає сигнал попереджувальної тривоги.
31	Додатковий датчик 2: високий рівень	Коли значення допоміжного датчика 2 перевищує поріг, контролер надсилає сигнал попереджувальної тривоги.
32	Додатковий датчик 2 Низький	Коли значення допоміжного датчика 2 нижче порогового значення, контролер надсилає сигнал попередження.
33	Вхідне попередження	Коли цифровий вхід попередження активний, контролер надсилає сигнал попередження .

6.2 СИГНАЛИ ТРИВОГИ ВИМКНЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнал тривоги про відключення, він надсилає сигнал на розмикання вимикача та зупинку генераторної установки. Сигнали тривоги відображаються на РК-дисплеї.

Таблиця 8 – Сигнали тривоги про відключення

№	Вимкнення	Опис
1	Аварійна зупинка	Коли контролер виявляє сигнал аварійної зупинки, він надсилає сигнал тривоги.
2	Перевищення швидкості	Коли швидкість генераторної установки перевищує порогове значення, контролер надсилає сигнал тривоги про зупинку.
3	Недостатня швидкість	Коли частота обертання генераторної установки стає нижчою за порогове значення, контролер надсилає сигнал тривоги про зупинку.
4	Втрата сигналу швидкості	Коли швидкість дорівнює 0 і для дії при втраті сигналу швидкості вибрано «Вимкнення», контролер надсилає сигнал тривоги про вимкнення.
5	Перевищення частоти генератора	Коли частота генераторної установки перевищує порогове значення, контролер надсилає сигнал тривоги про вимкнення.
6	Недостатня частота генератора	Коли частота генераторної установки нижча за порогове значення, контролер надсилає сигнал тривоги про зупинку.
7	Перенапруга генератора	Коли напруга генераторної установки перевищує порогове значення, контролер надсилає сигнал тривоги про відключення.
8	Недостатнє напруга генератора	Коли напруга генераторної установки нижча за порогове значення, контролер надсилає сигнал тривоги про відключення.
9	Неможливість запуску	Якщо запуск не відбувся протягом встановленого часу, контролер надішле сигнал тривоги про зупинку.
10	Перевантаження генератора	Коли струм генераторної установки перевищує порогове значення і функція захисту від перевантаження вибирає «Вимкнення», він надсилає сигнал тривоги про вимкнення.
11	Настає термін технічного обслуговування	Коли відлік часу до технічного обслуговування добігає до 0 або настає дата технічного обслуговування, якщо дія «Настала дата технічного обслуговування» вибирає «Вимкнення», контролер надсилає сигнал тривоги про вимкнення.
12	Зворотна потужність	Якщо значення зворотної потужності (потужність є від'ємною) перевищує порогове значення, а для дії при зворотному потоці потужності вибрано «Вимкнення», контролер надішле сигнал тривоги про вимкнення.
13	Перевантаження	Коли значення потужності (потужність є додатною) перевищує поріг, і дію при перевищенні потужності вибрано «Вимкнення», контролер надішле сигнал тривоги про вимкнення.
14	Розрив датчика температури	Коли датчик температури розімкнутий і для дії при розімкнутті вибрано «Вимкнення», контролер надсилає сигнал тривоги про вимкнення.
15	Висока температура	Коли значення температури перевищує поріг, контролер надсилає сигнал тривоги про вимкнення.

16	Датчик тиску масла Відкритий	Якщо ланцюг датчика тиску масла розімкнутий і для дії при розімкнутті обрано «Вимкнення», контролер надсилає сигнал тривоги про вимкнення.
17	Низький тиск масла	Коли значення тиску масла нижче порогового значення, контролер надсилає сигнал тривоги про зупинку.

№	Вимкнення	Опис
18	Датчик рівня відкритий	Коли датчик рівня розімкнутий і для дії при розімкнутті вибрано «Вимкнення», контролер надсилає сигнал тривоги про вимкнення.
19	Низький рівень	Коли значення рівня нижче порогового значення, контролер надсилає сигнал тривоги про вимкнення.
20	Додатковий датчик 1 розімкнутий	Коли допоміжний датчик 1 розімкнутий і для дії при розімкнутті вибрано «Вимкнення», контролер надсилає сигнал тривоги про вимкнення.
21	Високий рівень датчика 1	Коли значення допоміжного датчика 1 перевищує поріг, контролер надсилає сигнал тривоги про відключення.
22	Додатковий датчик 1 Низький	Коли значення допоміжного датчика 1 нижче порогового значення, контролер надсилає сигнал тривоги про відключення.
23	Додатковий датчик 2 розімкнутий	Коли допоміжний датчик 2 розімкнутий і для дії при розімкнутті вибрано «Вимкнення», контролер надсилає сигнал тривоги про вимкнення.
24	Додатковий датчик 2: високий рівень	Коли значення допоміжного датчика 2 перевищує поріг, контролер надсилає сигнал тривоги про вимкнення.
25	Додатковий датчик 2 Низький	Коли значення допоміжного датчика 2 нижче порогового значення, контролер надсилає сигнал тривоги про відключення.
26	Вхід вимкнення	Коли цифровий вхід активний для сигналу тривоги про відключення, контролер надсилає сигнал тривоги про зупинку.

6.3 СИГНАЛИ ТРИГЕРУ ТА ЗУПИНКИ

Коли контролер виявляє сигнал тривоги відключення та зупинки, він негайно відключає сигнал запуску генератора та зупиняє його після охолодження.

Таблиця 9 – Сигнали тригера та зупинки

№	Відключення та зупинка	Опис
1	Перевантаження	Коли струм генераторної установки перевищує порогове значення і спрацьовує захист від перевантаження вибирає «Вимикання та зупинка», контролер надсилає сигнал тривоги про вимикання та зупинку.
2	Настає термін технічного обслуговування	Коли відлік часу до технічного обслуговування добігає до 0 і настає дата технічного обслуговування, для дії «Необхідне технічне обслуговування» вибирається «Відключення та зупинка», контролер надсилає і зупинки.
3	Зворотна потужність	Коли значення зворотної потужності генераторної установки (потужність від'ємна) перевищує поріг, а для зворотної потужності обрано дію «Відключення та зупинка», контролер надішле сигнал тривоги про відключення та зупинку.
4	Перевантаження	Коли значення потужності генераторної установки (потужність є додатною) перевищує порогове значення, а для дії при перевищенні потужності обрано «Відключення та зупинка», контролер надішле сигнал відключення та сигнал зупинки.
5	Вхід «Відключення та зупинка»	Якщо вхідний порт налаштований як «Відключення та зупинка» і активний, контролер надсилатиме сигнал тривоги відключення та зупинки.

6.4 СИГНАЛИ ТРИГЕРУ

Коли контролер виявляє сигнал тривоги відключення, він негайно відключає сигнал замикання, тоді як генераторна установка не зупиняється.

Таблиця 10 – Сигнали тригера

№	Відключення	Опис
1	Перевантаження	Коли струм генераторної установки перевищує порогове значення і функція захисту від перевантаження вибирає «Відключення», контролер надсилає сигнал тривоги про відключення.
2	Зворотна потужність	Якщо значення зворотної потужності генераторної установки (негативна потужність) перевищує порогового значення, а для зворотної потужності обрано дію «Відключення», контролер надсилає сигнал тривоги про відключення.
3	Перевантаження	Коли значення потужності генераторної установки (потужність є додатною) перевищує порогове значення, і для дії при перевищенні потужності вибрано «Відключення», контролер надсилає сигнал тривоги про відключення.
4	Відключення входу	Якщо вхідний порт налаштований як «Відключення» і активний, контролер надішле сигнал тривоги відключення.

7 ПІДКЛЮЧЕННЯ

7.1 ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЕРА HGMS61M/HGMS62M

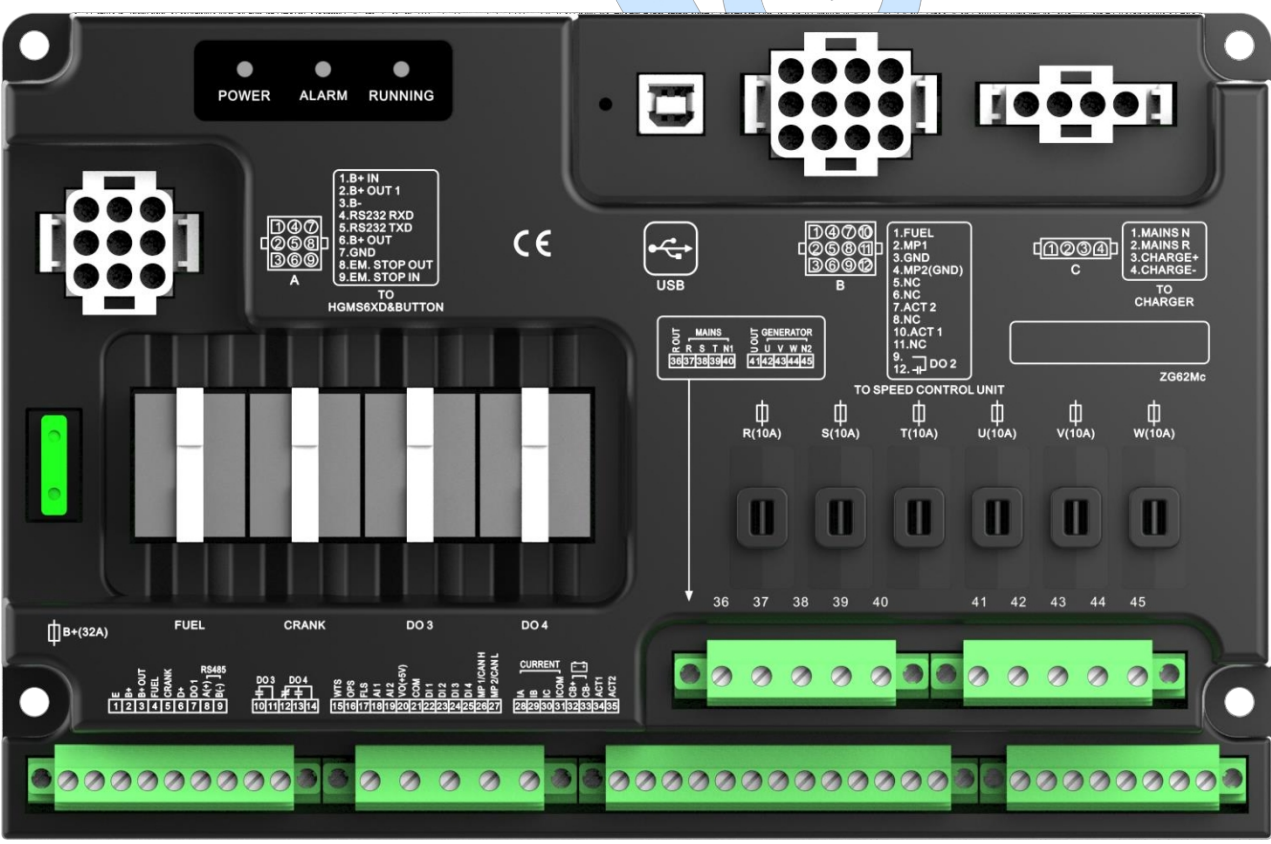


Рис. 3 – Креслення панелі контролера HGMS61M/HGMS62M

Таблиця 11 – Опис підключення клем HGMS61M/HGMS62M

№	Функція	Розмір	Примітки
1	B-	2,5 мм ²	Підключіть мінусову клему стартерного акумулятора.
2	B+	2,5 мм ²	Підключіть плюс стартерного акумулятора, всередині контролера використовується запобіжник на 32 А всередині контролера.
3	B+ OUT	2,5 мм ²	До цієї клемі підключається основна клема 2 (DC B+) після проходження запобіжника.
4	Реле палива	1,5 мм ²	В+ подається від головної клемі 2, номінальний струм 10 А. Характеристики реле: 24 В постійного струму (з'ємне).
5	Реле колінчастого валу	1,5 мм ²	
6	Зарядний пристрій D+	1,0 мм ²	Підключіть зарядний пристрій до клемі D+ (WL), якщо зарядний пристрій не має цього виводу, то він буде вимкнений.
7	Додатковий вихід реле 1	1,5 мм ²	Напруга В+ подається через головний вивід 2, номінальний струм 7 А.
8	RS485 (A+)	0,5 мм ²	Рекомендується використовувати екранований кабель 120 Ом, його один кінець повинен бути заземлений.
9	RS485(B-)	0,5 мм ²	
10	Додатковий релейний вихід 3	1,5 мм ²	Реле 250 В змінного струму, без потенціалу (N/O), вихід (роз'ємний), номінальний струм 10 А.
11			Спільна точка реле.
12	Додатковий вихід реле 4	1,5 мм ²	Вихід реле 250 В змінного струму без напруги (N/C) (з'ємний), номінальний струм 10 А.
13			Релейний вихід 250 В змінного струму (N/O) (знімний), номінальний струм 10 А.
14			Спільна точка реле.
15	Вхід датчика температури	1,0 мм ²	Підключіть датчик температури.
16	Вхід датчика тиску	1,0 мм ²	Підключіть датчик тиску (опір, струм, напруги підходять).
17	Вхід датчика рівня	1,0 мм ²	Підключіть датчик рівня.
18	Вхід допоміжного датчика 1	1,0 мм ²	Підключення допоміжного датчика опору.
19	Вхід допоміжного датчика 2	1,0 мм ²	Підключення допоміжного датчика (резистивного, струмового, напругового – всі датчики справні).
20	Вихід напруги 5 В постійного струму	1,0 мм ²	Забезпечує живлення 5 В для датчика напруги.
21	COM датчика	1,0 мм ²	B- підключено всередині контролера.
22	Додатковий вхід 1	1,0 мм ²	Підключення до заземлення (B-) є активним.
23	Додатковий вхід 2	1,0 мм ²	
24	Додатковий вхід 3	1,0 мм ²	
25	Додатковий вхід 4	1,0 мм ²	
26	CAN H/MP1	0,5 мм ²	HGMS61MCAN/HGMS62MCAN: цей роз'єм підключає

27	CAN L/MP2	0,5 мм ²	інтерфейс CANBUS ЕБУ, рекомендується використовувати екранований кабель 120 Ом, один його кінець повинен бути заземлений. HGMS61M/HGMS62M: підключає датчик швидкості, рекомендується використовувати екранований кабель, № 27 підключений до В- всередині контролера.
----	-----------	---------------------	---

№	Функція	Розмір	Примітки
28	СТ Моніторинг фази А Вхід	2,5 мм ²	Зовнішнє підключення вторинної обмотки трансформатора струму (номінальний струм 5 А).
29	Моніторинг фази СТ В Вхід	2,5 мм ²	
30	Моніторинг фази СТ С Вхід	2,5 мм ²	
31	СТ COM	2,5 мм ²	
32	CB+	1,5 мм ²	Підключіть плюс зовнішнього пускового акумулятора. Ця клемма та клемма 3 роз'єму С з'єднані всередині контролера.
33	CB-	1,5 мм ²	Підключіть мінусову клему зовнішнього пускового акумулятора. Ця клемма і клемма 4 роз'єму С вже з'єднані всередині контролера.
34	ACT1	1,5 мм ²	Підключіть зовнішній привід. Ця клемма та клемма 10 роз'єму В з'єднані всередині контролера.
35	ACT2	1,5 мм ²	Підключіть зовнішній привід. Ця клемма та клемма 7 роз'єму В вже з'єднані всередині контролера.
36	R OUT	1,5 мм ²	HGMS61: Вихід фази L після проходження запобіжника. HGMS62: Виходи моніторингу фази R мережі після проходження запобіжника.
37	Вхід для моніторингу напруги фази R мережі	1,5 мм ²	HGMS61: Підключіть провід L мережі, для контролера використовується запобіжник на 10 А. HGMS62: Підключіть фазу R мережі, для контролера використовується запобіжник на 10 А. (Клемма в контролері HGMS61/HGMS62 підключено до вхідної клеми проводу R роз'єму С.)
38	Вхід для контролю напруги фази S мережі (тільки для HGMS62)	1,0 мм ²	Підключіть фазу S мережі, для контролера використовується запобіжник на 10 А. (Клемма в контролері HGMS61/HGMS62 підключено до вхідної клеми N-провідника роз'єму С.)
39	Вхід для контролю напруги на фазі Т мережі (тільки для HGMS62)	1,0 мм ²	Підключіть фазу Т мережі, для контролера використовується запобіжник на 10 А.
40	Вхід лінії N1 мережі	1,0 мм ²	Підключіть фазу N мережі.
41	U OUT	1,5 мм ²	Виходи моніторингу фази U генераторної установки після проходження запобіжника.
42	Напруга фази U генераторної установки	1,5 мм ²	Підключіть фазу U на виході генераторної установки, для контролера використовується запобіжник на 10 А

	Вхід моніторингу		для контролера.
--	------------------	--	-----------------

№	Функція	Розмір	Примітки
43	Напруга фази генераторної установки V Вхід моніторингу	1,0 мм ²	Підключіть фазу V на виході генераторної установки, для контролера використовується запобіжник на 10 А для контролера.
44	Напруга фази W генераторної установки Вхід моніторингу	1,0 мм ²	Підключіть фазу W на виході генераторної установки, використовується запобіжник на 10 А для контролера.
45	Вхідна потужність лінійної серії N2	1,0 мм ²	Підключіть лінію N до виходу генераторної установки.
Роз'єм A (підключення до HGMS61D/HGMS62D)			
1	B+ IN	1,5 мм ²	Підключіть клему 6 (B+ OUT) до цієї клеми через вимикач живлення для подачі плюсового напруги на HGMS61M/HGMS62M.
2	B+ OUT1	1,5 мм ²	Подайте живлення на плюс HGMS61D/HGMS62D.
3	B-	1,5 мм ²	Мінус живлення контролера.
4	RS232 RXD	0,5 мм ²	Порт зв'язку RS232 підключений до HGMS61D/HGMS62D. Необхідна екранована лінія, екранований шар підключається до клеми 7 GND.
5	RS232 TXD	0,5 мм ²	
6	B+ OUT	1,5 мм ²	Головний вивід 2 (DC B+) підключений до цього виводу після проходження запобіжника.
7	GND	0,5 мм ²	RS232 GND, внутрішня частина з'єднана з мінусом контролера.
8	EM.STOP OUT	0,75 мм ²	Вхід аварійного вимкнення підключається до зовнішньої кнопки аварійного кнопці аварійної зупинки.
9	EM.STOP IN	0,75 мм ²	
Роз'єм B (підключення до ESC)			
1	Вихід реле палива	1,5 мм ²	B+ живиться від головної клеми 2, номіналом 10 А. Підключіть до плюса джерела живлення ESC.
2	Вихід швидкості MP1	0,5 мм ²	Внутрішній контролер підключений до датчика швидкості головного клемника 26. Підключіть до клемника зчитування швидкості ESC.
3	GND	1,5 мм ²	Внутрішній контролер підключено до B-.
4	Вихідна швидкість MP2	0,5 мм ²	Внутрішній контролер підключено до B-.
5	NC		
6	NC		Підключіть до клеми ACT2 ESC.
7	ACT2	1,5 мм ²	
8	NC		
10	ACT1	1,5 мм ²	Підключіть до клеми ACT1 ESC.
11	NC		
9	Додатковий вихід 2	0,75 мм ²	Спільна точка реле.
12			Вихід реле N/O, номінальний струм 7 А.
Роз'єм C (підключення до зарядного пристрою)			
1	Вхід фази N мережі	0,75 мм ²	Цей внутрішній вивід з'єднаний з основним виводом 40. Підключіть до клеми N зарядного пристрою.

№	Функція	Розмір	Примітки
2	Вхід фази R мережі	0,75 мм ²	Цей внутрішній вивід з'єднаний з основним виводом 37. Підключіть до клеми L зарядного пристрою.
3	Вихід зарядного пристрою +	1,5 мм ²	Ця клема всередині з'єднана з головною клемою 32. Підключіть до зарядного пристрою В-.
4	Вихід зарядного пристрою -	1,5 мм ²	Ця внутрішня клема з'єднана з головною клемою 33. Підключіть до зарядного пристрою В-.

ПРИМІТКА: USB-порти є портами програмованих параметрів; користувач може безпосередньо програмувати їх через ПК.

7.2 ЗАДНЯ ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЕРА HGMS61D/HGMS62D



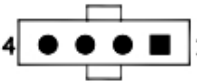
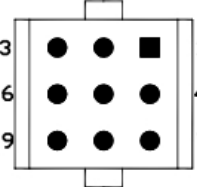
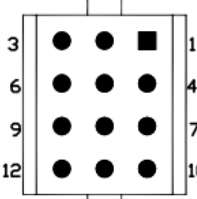
Рис. 4 – Креслення задньої панелі контролера HGMS61D/HGMS62D

Таблиця 12 – Опис підключення клем HGMS61D/HGMS62D

№	Функція		Розмір кабелю	Опис
1	RS232	TXD	0,5 мм ²	Підключіть головний контролер HGMS61M/HGMS62M. Необхідна екранована лінія, екранований шар підключається до клем 4 GND.
2		RXD	0,5 мм ²	
3	NC			
4	RS232 GND		1,0 мм ²	RS232 GND, внутрішньо підключений до мінуса живлення контролера.
5	B-		1,0 мм ²	Підключіть мінус живлення контролера.
6	B+		1,0 мм ²	Підключіть плюс живлення контролера.

7.3 ОПИС ДРОТОВОГО ЖГУТА HGMS61/HGMS62

Таблиця 13 – Опис джгута проводів HGMS61/HGMS62

Порт джгута				Довжина джгута	
Схема	№	Функція	Розмір кабелю	XS-HGMS62DM	XS-HGMS62DM-S
	1	МЕРЕЖА N	0,75 мм ²	0,55 м	1,05 м
	2	МЕРЕЖА R	0,75 мм ²		
	3	ЗАРЯД+	1,5 мм ²		
	4	CHARGE -	1,5 мм ²		
	2	B+ OUT1	1,5 мм ²	0,65 м	0,85 м
	3	B-	1,5 мм ²		
	4	RS232 RXD	0,5 мм ²		
	5	RS232 TXD	0,5 мм ²		
	7	RS232 GND	0,5 мм ²	0,85 м	1,0 м
	1	B+ IN	1,5 мм ²		
	6	B+ OUT	1,5 мм ²		
	8	EM.STOP OUT	0,75 мм ²	0,75 м	1,5 м
	9	EM.STOP IN	0,75 мм ²		
	1	ПАЛИВО	1,5 мм ²	0,4 м	1,0 м
	2	MP1	0,5 мм ²		
	3	GND	1,5 мм ²		
	4	MP2(GND)	0,5 мм ²		
	7	ACT 2	1,5 мм ²		
	10	AKT 1	1,5 мм ²		
	9	DO2	0,75 мм ²		
	12				
	5	NC			
	6	NC			
	8	NC			
	11	NC			

8 ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ ТА ВИЗНАЧЕННЯ
8.1 ЗМІСТ ТА ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ
Таблиця 14 – Зміст та діапазон параметрів

№	Пункти	Діапазон	За замовчуванням	Опис
Налаштування мережі (тільки для HGMS62)				
1	Увімкнення мережі	(0-1)	1	0: Вимкнено; 1: Увімкнено.
2	Система живлення	(0-3)	0	0: 3P4W; 1: 3P3W; 2: 2 фази, 3 виводи; 3: 1P2B.
3	Номинальна напруга	(30-30000) В	230	Вкажіть стандарт для перевищення/недосягнення напруги в мережі. Якщо використовується РТ, це значення є напруга на вторинній обмотці трансформатора.
4	Номинальна частота	(10,0-75,0) Гц	50,0	Забезпечує стабілізацію напруги в мережі частоти.
5	Нормальна затримка	(0-3600) с	10	Час підтвердження переходу від ненормального стану мережі до нормального стану.
6	Затримка при аномальному стані	(0-3600) с	5	Час підтвердження переходу від нормального до аномального.
7	Налаштування РТ	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(30-30000)	100	Основний.
		(30-1000)	100	Вторинний.
8	Налаштування перенапруги	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	120	Задане значення: відсоток від номінальної напруги мережі.
		(0-200) %	116	Повернуте значення: відсоток номінальної напруги мережі.
		(0-3600) с	5	Час підтвердження виявлення перенапруги.
9	Налаштування зниженої напруги	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	80	Задане значення: відсоток номінальної напруги мережі.
		(0-200) %	84	Повернуте значення: відсоток номінальної напруги мережі.
		(0-3600) с	5	Час підтвердження виявлення зниженої напруги.
10	Надмірна частота налаштування	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	114	Час підтвердження виявлення перевищення частоти.
		(0-200) %	110	Підтвердження часу виявлення перевищення частоти.
		(0-3600) с	5	Час підтвердження виявлення перевищення частоти.
11	Налаштування Частота	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	90	Час підтвердження виявлення перевищення частоти.
		(0-200) %	94	Підтвердження часу виявлення перевищення частоти.

				частоти.
		(0-3600) с	5	Підтвердьте час виявлення нижньої межі частоти.
12	Налаштування втрати фази	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
13	Налаштування зворотної фази	(0-1)	1	

№	Пункти	Діапазон	За замовчуванням	Опис
14	Налаштування увімкнення AMF (тільки для HGMS61)	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути. Якщо ця функція увімкнена, пристрій запускається автоматично, коли однофазне мережеве живлення в автоматичному режимі.
Налаштування таймера				
1	Затримка запуску	(0-3600) с	1	Час від моменту виникнення аномалії в мережі або надходження активного сигналу запуску до запуску генераторної установки.
2	Затримка зупинки	(0-3600) с	1	Час від нормального або дистанційного запуску мережі сигнал про відключення генераторної установки.
3	Час попереднього нагрівання	(0-3600) с	0	Час попереднього підігріву свічки нагрівача до увімкнення стартера.
4	Час обертання колінчастого вала	(3-60) с	8	Кожен час увімкнення стартера.
5	Час перерви між запусками	(3-60) с	10	Час очікування перед вторинним увімкненням починається при відмові колінчастого вала двигуна.
6	Час роботи в безпечному режимі	(0-3600) с	10	Сигнали тривоги про низький тиск масла, високу температуру, недостатню швидкість, низьку частоту, низьку напругу та збій зарядки неактивні протягом цього періоду.
7	Час холостого ходу при запуску	(0-3600) с	0	Час роботи генераторної установки на холостому ходу під час запуску.
8	Час прогрівання	(0-3600) с	10	Час прогрівання перед закриттям після генератор переходить у режим роботи на високих обертах.
9	Час охолодження	(0-3600) с	10	Час охолодження перед зупинкою після розвантаження генераторної установки.
10	Час простою	(0-3600) с	0	Час роботи генераторної установки на холостому ходу під час зупинки.
11	Час ETS	(0-3600) с	20	Час увімкнення соленоїда зупинки під час зупинки.
12	Час очікування зупинки	(0-3600) с	0	Час від закінчення затримки в режимі очікування до повної зупинки, коли «Час ETS» дорівнює 0; час від закінчення затримки ETS до повної зупинки, коли «ETS Time» не дорівнює 0.
13	Час після зупинки	(0-3600) с	0	Час від повної зупинки до режиму очікування.
14	Піднятий Швидкіс Імпульсу Час	(0-20,0) с	1,0	Збільшити час виходу імпульсу швидкості, коли Генератор входить у режим прогрівання.
15	Падіння Швидкіс Імпульсу Час	(0-20,0) с	1,0	Час виведення імпульсу зниження швидкості, коли генератор переходить у режим холостого ходу.
16	Інтелектуальний попередній нагрів	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.

17	Датчик інтелектуального попереднього нагрівання	(0-4)	0	0: Датчик температури; 1: Додатковий датчик 1; 2: Додатковий датчик 2; 3: Датчик тиску масла; 4: Датчик рівня палива.
18	Значення набору датчиків	(0-1000)	40	
19	Час подачі палива	(0-3600) с	1	Час подачі палива до увімкнення стартера увімкнення стартера.

Н/Д	Пункти	Діапазон	За замовчуванням	Опис
Налаштування двигуна				
1	Тип	(0-69)	0	За замовчуванням: 0 Без ЕБУ.
2	Кількість зубців маховика	(1,0-300,0)	118,0	Зубці маховика двигуна, що використовуються для визначення стану відключення стартера та вимірювання частоти обертання двигуна, див. наступний опис установки.
3	Номінальна частота обертання	(0-6000) об/хв	1500	Забезпечити стандарт для перевищення/недосягнення/навантаження .
4	Холостий хід	(0-3000) об/хв	750	Обороти двигуна в режимі холостого ходу.
5	Швидкість навантаження	(0-100) %	90	Задане значення – це відсоток від номінальної швидкості, при досягненні якого контролер визначає наявність навантаження. Якщо швидкість нижча за швидкість навантаження, не перейде в режим нормальної роботи.
6	Втрата сигналу швидкості Затримка	(0-3600) с	5	Час від моменту досягнення швидкості 0 до підтвердження дії.
7	Втрата сигналу швидкості Дія	(0-1)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення.
8	Відключення через перевищення швидкості	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	114	Задане значення: відсоток номінальної частоти обертання двигуна.
		(0-3600) с	2	Час підтвердження виявлення перевищення швидкості .
9	При відключення при зниженні швидкості	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	80	Задане значення: відсоток від номінальної частоти обертання двигуна.
		(0-3600) с	3	Час підтвердження вимкнення через недостатню швидкість .
10	Попередження про перевищення швидкості	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	110	Задане значення: відсоток номінальної частоти обертання двигуна.
		(0-200) %	108	Повернуте значення: відсоток номінальної частоти обертання двигуна.
		(0-3600) с	5	Підтвердити час спрацювання попередження про перевищення швидкості .
11	Попередження про недостатню швидкість	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	86	Задане значення: відсоток номінальної частоти обертання двигуна.
		(0-200) %	90	Повернуте значення: відсоток номінальної частоти обертання двигуна.
		(0-3600) с	5	Час підтвердження для виявлення попередження про недостатню швидкість .
12	Напруга акумулятора	(0-60,0) В	24,0	Забезпечує стандарт для перевищення/недосягнення напруги.

13	Попередження про перевищення напруги	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	120	Задане значення: відсоток номінальної напруги акумулятора.
		(0-200) %	115	Повернуте значення: відсоток номінальної напруги акумулятора.
		(0-3600) с	60	Підтвердьте час спрацювання захисту від перенапруги акумулятора .

Ні.	Пункти	Діапазон	За замовчуванням	Опис
14	Попередження про низьку напругу	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	85	Задане значення: відсоток номінальної напруги акумулятора.
		(0-200) %	90	Повернуте значення: відсоток номінальної напруги акумулятора.
		(0-3600) с	60	Час підтвердження виявлення .
15	Помилка заряджання	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-60,0) В	8,0	Задане значення: Попередження про збій заряджання видається, коли напруга D+(WL) зарядного пристрою нижча за це значення під час нормальної роботи.
		(0-60,0) В	10,0	Значення, що повертається: Попередження знімається, коли значення напруги на виводі D+(WL) зарядного пристрою перевищує за це значення.
		(0-3600) с	10	Час підтвердження виявлення збою заряджання
16	Кількість спроб запуску	(1-10) разів	3	Максимальна кількість запусків двигуна. Коли встановлений час запуску буде досягнуто, контролер видасть попередження про несправність запуску
17	Запуск Умови відключення	(0-6)	2	Див. таблицю 17. Існує 3 умови відключення стартера та двигуна, які можна використовувати окремо або разом з метою відключення стартера та двигуна якнайшвидше.
18	Частота Частота відключення	(0-200) %	24	Задане значення – це відсоток від номінальної частоти генератора. Якщо частота генератора перевищує це значення, пускач відключається, див. наступний опис установки.
19	Шток Швидкість відключення	(0-200) %	24	Задане значення – це відсоток від номінальної швидкості генератора. Коли швидкість перевищує це значення, стартер відключається, див. наступний опис установки.
20	Відключення колінчастого валу ОР	(0-1000) кПа	200	Коли тиск масла перевищує задане значення, стартер відключається, див. наступний опис установки.
21	Швидкість зміни CAN	(0-1)	0	0: 250 біт/с; 1: 500 біт/с.
22	Адреса джерела TSC1	(0-255)	3	Якщо тип двигуна – GTSC1 PLUS, цей параметр є активним.
23	Вибір напруги зарядки	(0-1)	0	0: контролер; 1: ЕБУ

24	Двигун Частота	Темп (0-1)	1	0: контролер; 1: ЕБУ
25	Вибірка ОР	(0-1)	1	0: контролер; 1: ЕБУ
26	Недостатній заряд акумулятора Запуск	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.

Н/Д	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
27	Низький рівень заряду акумулятора Початкове значення	(1,0-60,0) В	10,0	Задане значення – це початкове значення напруги акумулятора, що діє в автоматичному режимі.
28	Значення зупинки при зниженні напруги акумулятора	(1,0-60,0) В	24,0	Задане значення – це поріг відключення при зниженні напруги акумулятора після заряджання, який діє в автоматичному режимі.
29	Затримка запуску/зупинки при зниженні напруги акумулятора	(0-3600) с	60	Коли напруга акумулятора досягає порогу запуску, генератор запускається після затримки; коли напруга акумулятора досягає порогу зупинки, генераторна установка зупиниться після затримки.
Налаштування генератора				
1	Система живлення	(0-3)	0	0: 3P4W; 1: 3P3W; 2: 2 фази, 3 виводи; 3: 1P2B.
2	Полюси	(2-64)	4	Кількість полюсів генератора. Може використовуватися для розрахунку частоти обертання двигуна без датчика швидкості.
3	Номинальна напруга	(30-30000) В	230	Забезпечити стандартні для перевищення/недостатності/навантаження напруги генератора. Якщо використовується ТН використовується, це вторинна напруга РТ.
4	Напруга заряджання	(0-200) %	85	Задане значення – це відсоток номінальної напруги генератора, який контролер розпізнає як навантаження. Якщо напруга генератора нижча за напругу навантаження, він не перейде в нормальний режим роботи.
5	Номинальна частота	(10,0-75,0) Гц	50,0	Забезпечує стандарт для частоти перевантаження/недовантаження частоти.
6	Частота навантаження	(0-200) %	85	Задане значення – це відсоток номінальної частоти генератора, при якому контролер розпізнає наявність навантаження. Якщо частота генератора нижча за частоту навантаження, не переходить у режим нормальної роботи.
7	Налаштування РТ	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(30-30000)	100	Основний.
		(30-1000)	100	Вторинний.
8	Покоління Над Вольт Вимкнення	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	120	Задане значення: відсоток номінальної напруги генератора.
		(0-3600) с	3	Час підтвердження перенапруги генератора виявлення відключення.

9	Gen Під напругою	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	80	Задане значення: відсоток номінальної напруги генератора.
		(0-3600) с	3	Час підтвердження виявлення зниженої напруги генератора виявлення відключення.

№	Пункти	Діапазон	За замовчуванням	Опис
10	Gen Перевищення Частота вимкнення	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	114	Задане значення: відсоток номінальної частоти генератора.
		(0-3600) с	2	Час підтвердження виявлення перевищення частоти генератора .
11	Генератор Нижче частотою	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	80	Задане значення: відсоток номінальної частоти генератора.
		(0-3600) с	3	Час підтвердження виявлення зниження частоти генератора виявлення відключення.
12	Попередження про перевищення напруги генератора	(0:1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	110	Задане значення: відсоток номінальної напруги генератора.
		(0-200) %	108	Повернуте значення: відсоток номінальної напруги генератора.
		(0-3600) с	5	Час підтвердження виявлення перенапруги генератора виявлення попередження.
13	Генератор Попередження напруги	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	84	Задане значення: відсоток номінальної напруги генератора.
		(0-200) %	86	Повернуте значення: відсоток номінальної напруги генератора.
		(0-3600) с	5	Час підтвердження виявлення виявлення попередження.
14	Генератор Частота частота. Попередження	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	110	Задане значення: відсоток номінальної частоти генератора.
		(0-200) %	108	Значення, що повертається: відсоток номінальної частоти генератора.
		(0-3600) с	5	Підтвердити час виявлення перевищення частоти генератора виявлення попередження.
15	Генератор Нижче частотою Попередження	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	84	Задане значення: відсоток номінальної частоти генератора.
		(0-200) %	86	Повернуте значення: відсоток номінальної частоти генератора.
		(0-3600) с	5	Час підтвердження виявлення виявлення попередження.
16	Втрата фази	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
17	Набір зворотної фази	(0-1)	1	
Налаштування навантаження				
1	Коефіцієнт СТ	(5-6000)/5	500	Зовнішнє відношення ТТ.
2	Номінальний струм	(5-6000) А	500	Номінальний струм генератора, що використовується для визначення струму навантаження.
3	Номінальна потужність	(0-6000) кВт	276	Номінальна потужність генератора, що використовується для оцінки потужності навантаження.

4	Увімкнення та поріг надструму	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	120	Задане значення – це відсоток номінального струму генератора, значення затримки можна встановити як DMT або IDMT, тип дії можна встановити як попередження, вимкнення, відключення та зупинка, відключення.

№	Пункти	Діапазон	За замовчуванням	Опис
		(0-3)	2	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Спрацьовування та зупинка; 3: Відключення.
5	Затримка при перевантаженні по струму	(0-1)	0	0: DMT; 1: IDMT
		(0-3600) с	10	Затримка
		(1-36)	36	Швидкість затримки
6	Зворотна потужність	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	10	Задане значення: відсоток номінальної потужності навантаження.
		(0-200)	5	Повернуте значення: відсоток номінальної потужності навантаження.
		(0-3600) с	5	Час підтвердження виявлення зворотної потужності.
7	Дія при зворотному живленні	(0-3)	0	0: Попередження; 1: Відключення; 2: Відключення та зупинка; 3: Відключення.
8	Набір надпотужності	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	110	Задане значення: відсоток номінальної потужності навантаження.
		(0-200)	105	Повернуте значення: відсоток номінальної потужності навантаження.
		(0-3600) с	5	Час підтвердження виявлення перевищення потужності.
9	Дія при перевищенні потужності	(0-3)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Відключення та зупинка; 3: Відключення.
Налаштування вимикача				
1	Час перемикання (тільки для HGMS62)	(0-7200) с	5	Інтервал часу від розмикання мережі до замикання генератора або від розмикання генератора до замикання мережі.
2	Час замикання	(0-20,0) с	5,0	Ширина імпульсу замикання мережі (тільки для HGMS62) та замикання генератора. Якщо значення дорівнює 0, це означає безперервний вихід.
3	Час розмикання	(0-20,0) с	3,0	Ширина імпульсу розмикання мережі (тільки для HGMS62) та розмикання генератора.
4	Час виявлення	(0-20,0) с	5,0	Час спрацьовування допоміжного контакту вимикача після перемикання АТС.
5	Перемикання Несправність Попередження	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
6	Виявлення відкриття	(0-1)	0	
7	Швидке спрацьовування в мережі Аномалія (тільки для HGMS62)	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.

Налаштування модуля				
1	Режим увімкнення	(0-2)	0	0: Режим зупинки; 1: Ручний режим; 2: Автоматичний Режим.
2	Адреса модуля	(1-254)	1	Адреса контролера в режимі віддаленого моніторингу.
3	Мова	(0-2)	0	0: спрощена китайська; 1: англійська; 2: Інші.

№	Пункти	Діапазон	За замовчуванням	Опис
4	Пароль	(0-65535)	00318	Пароль для входу в розширені налаштування параметрів.
5	Ввімкнення підсвічування РК-дисплея	(0-3600) с	300	РК-дисплей завжди підсвічується, коли значення дорівнює 0.
6	Відображення сторінки мережі	(0-1)	1	0: 4 параметри 1: 8 параметрів
7	Одиниця вимірювання тиску	(0-1)	0	0: psi 1: бар
8	Дата та час		/	Час відображення головного модуля управління: РР:ММ:ДД (ТИЖДЕНЬ); ГГ:ММ:СС.
9	Відображення часу роботи ЕБУ	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
Налаштування розкладу та технічного обслуговування				
1	Запланований запуск	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
2	Заплановано, але не виконано	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
3	Набір технічного обслуговування	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
Налаштування аналогового датчика				
Датчик температури				
1	Тип кривої	(0-15)	8	SGD. Див. таблицю 16.
2	Відкрита дія	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Нічого.
3	Вимкнення через перевищення верхньої межі	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(-50-300) °C	98	Якщо значення зовнішньої температури перевищує це значення, спрацює відключення через високу температуру. Це значення починає оцінюватися після закінчення затримки безпеки.
		(0-3600) с	3	Час підтвердження виявлення .
4	Попередження про перевищення верхньої межі	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(-50-300) °C	95	Якщо значення зовнішньої температури перевищує це значення, видається попередження про високу температуру. Це значення починає враховуватися після закінчення затримки безпеки.
		(-50-300) °C	93	Повертає значення: коли зовнішня температура якщо значення менше або дорівнює йому, попередження буде видалено.
		(0-3600) с	5	Час підтвердження виявлення виявлення попередження про високу температуру.
5	Попередження про заниження	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(-50-300) °C	70	Якщо значення зовнішньої температури нижче за це значення, видається попередження про низьку температуру. Це значення починає враховуватися після закінчення затримки безпеки.

		(-50-300) °C	75	Повернуте значення: коли значення зовнішньої температури більше або дорівнює йому, попередження буде скасовано.
--	--	--------------	----	---

№	Пункти	Діапазон	За замовчуванням	Опис
		(0-3600) с	5	Час підтвердження виявлення виявлення попередження.
6	Управління нагрівачем	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(-50-300) °C	50	Коли значення зовнішньої температури дорівнює або перевищує це значення, .
		(-50-300) °C	55	Повернуте значення: коли зовнішня температура дорівнює або перевищує це значення, нагрівання зупиняється.
		(0-3600) хв	60	Час виходу сигналу керування нагріванням охолоджувача.
7	Управління охолоджувачем	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(-50-300) °C	80	Коли значення зовнішньої температури більше або дорівнює цьому значенню, виходи керування нагріванням .
		(-50-300) °C	75	Значення, що повертається: якщо зовнішня температура не перевищує це значення, нагрівання охолоджуючої рідини зупиниться.
		(0-3600) хв	60	Час виходу сигналу керування нагріванням охолоджувальної рідини.
Датчик тиску масла				
1	Тип кривої	(0-15)	8	SGD. Див. таблицю 16.
2	Відкрита дія	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Немає.
3	Вимкнення через занадто низький рівень	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-1000) кПа	103	Якщо значення зовнішнього тиску масла нижче за це, спрацює сигнал тривоги про відключення через низький тиск масла. Це значення починає оцінюватися після закінчення затримки безпеки.
		(0-3600) с	3	Підтвердити час спрацювання сигналізації про низький тиск масла виявлення відключення.
4	Попередження про занадто низький рівень	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-1000) кПа	124	Якщо значення зовнішнього тиску масла нижче за це, буде видано попередження про низький тиск масла. Це значення починає враховуватися після закінчення затримки безпеки.
		(0-1000) кПа	138	Повернуте значення: коли значення зовнішнього тиску масла більше або дорівнює цьому значенню, сигнал тривоги знімається.
		(0-3600) с	5	Час підтвердження виявлення занадто низького тиску масла виявлення попередження про занадто низький тиск масла.

5	Тип датчика	(0-2)	0	0: Тип опору; 1: Тип струму; 2: Тип напруги.
Датчик рівня				
1	Тип кривої	(0-15)	4	SGD. Див. таблицю 16.

№	Пункти	Діапазон	За замовчуванням	Опис
2	Відкрита дія	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Немає.
3	Попередження про занадто низький рівень	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-300) %	10	Коли значення зовнішнього рівня нижче за це, видається попередження про низький рівень. Це значення завжди враховується.
		(0-300) %	15	Повернуте значення: коли зовнішнє значення рівня більше або дорівнює йому, попередження буде скасовано.
		(0-3600) с	5	Підтвердити час для виявлення низького рівня.
4	Вимкнення через низький рівень	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-300)	8	Коли значення зовнішнього рівня нижче за це значення, буде видано команду вимкнення через низький рівень. Це значення завжди враховується.
		(0-3600) с	5	Час підтвердження виявлення низького рівня.
5	Вихід паливного насоса	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-300) %	10	Коли зовнішнє значення рівня менше або дорівнює йому, спрацює вихід управління паливним насосом.
		(0-300) %	80	Коли значення зовнішнього рівня перевищує або дорівнює йому, паливний насос припиняє подачу.
		(0-3600) с	60	Час виходу сигналу керування паливним насосом.
Додатковий датчик 1				
1	Вибір датчика	(0-3)	0	0: не використовується; 1: датчик температури; 2: Датчик тиску; 3: Датчик рівня.
Додатковий датчик 2				
1	Вибір датчика	(0-3)	0	0: не використовується; 1: датчик температури; 2: Датчик тиску; 3: Датчик рівня.
Налаштування цифрових входів				
Налаштування вхідного порту 1				
1	Набір вмісту	(0-50)	28	Дистанційний запуск (під навантаженням). Див. таблицю 15.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрити; 1: Відкрити.
Налаштування вхідного порту 2				
1	Набір вмісту	(0-50)	26	Вхід відключення при високій температурі. Див. таблицю 15.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: закрито; 1: відкрито.
Налаштування вхідного порту 3				
1	Набір вмісту	(0-50)	27	Вхід відключення через низький тиск масла. Див.

				таблицю 15.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: закрито; 1: відкрито.
Налаштування вхідного порту 4				
1	Набір вмісту	(0-50)	0	Визначається користувачем. Див. таблицю 15.

№	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрито; 1: Відкрито.
3	Діапазон активності	(0-3)	2	0: Після затримки безпеки; 1: З початку; 2: Завжди; 3: Неактивний.
4	Активна дія	(0-4)	0	0: Попередження; 1: Відключення; 2: Спрацьовування та зупинка; 3: спрацьовування; 4: індикація.
5	Активна затримка	(0-20,0) с	2,0	Час від виявлення активності вхідного порту до підтвердження.
6	Опис вхідного порту			Коли вхідний порт активний, це вміст РК-дисплея.
Налаштування вхідного порту 5		Такі самі, як і для вхідного порту 4.		
Налаштування вхідного порту 6				
Налаштування вхідного порту 7				
Налаштування вхідного порту 8				
Налаштування вхідного порту 9				
Налаштування релейного виходу				
Налаштування вихідного порту 1				
1	Набір вмісту	(0-239)	1	Вихід 1 з налаштованим періодом (за замовчуванням вивід у режимі попереднього нагрівання). Див. таблицю 14.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий.
Налаштування виходу 2				
1	Набір вмісту	(0-239)	35	Управління режимом очікування. Див. таблицю 14.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий.
Налаштування виходу 3				
1	Набір вмісту	(0-239)	29	Вихід закритий. Див. таблицю 14.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий.
Налаштування виходу 4				
1	Набір вмісту	(0-239)	31	Вихід із замиканням мережі (тільки для HGMS62). Див. таблицю 14.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий.

8.2 ВИЗНАЧЕНИЙ ЗМІСТ ДОПОМІЖНИХ ВИХОДІВ 1-4

8.2.1 ТАБЛИЦЯ ВИЗНАЧЕНИХ ПАРАМЕТРІВ ДОПОМІЖНИХ ВИХОДІВ 1-4

Таблиця 15 – Визначені параметри допоміжних виходів 1-4

№	Тип	Опис функції
0	Не використовується	
1	Вихідний сигнал з налаштованим періодом 1	

2	Вихідний сигнал користувачького періоду 2
3	Вихідний сигнал користувачького періоду 3
4	Налаштування виведення періоду 4
5	Вихідний сигнал користувачького періоду 5

Опис функції стосується наступного змісту.

№	Тип	Опис функції
6	Вихідний сигнал користувачького періоду 6	
7	Налаштування Комбінація Вихід 1	
8	Налаштування Комбінація Вихід 2	
9	Налаштування Комбінація Вихід 3	
10	Налаштування Комбінація Вихід 4	
11	Налаштування Комбінація Вихід 5	
12	Налаштування Комбінація Вихід 6	
13	Зарезервовано	
14	Зарезервовано	
15	Зарезервовано	
16	Зарезервовано	
17	Управління повітряними заслінки	Дія при відключенні через перевищення швидкості та аварійному відключенні, може закрити вхідний отвір двигуна.
18	Звукова сигналізація	Діє при попередженні, відключенні, спрацьовуванні ELE. Може підключати сигнал тривоги зовні. Коли функція «Приглушення сигналу тривоги» увімкнена, його вихід блокується.
19	Управління жалюзі	При запуску генераторної установки функція вмикається, а після її повного зупинення – вимикається.
20	Управління паливним насосом	Його робота керується пороговим значенням датчика рівня паливного насоса.
21	Управління нагрівачем	Його робота регулюється пороговим значенням датчика температури системи опалення.
22	Управління охолодженням	Його робота регулюється порогом температури датчика охолодження датчика температури.
23	Подача попереднього палива	Дія під час роботи в режимі безпеки колінчастого вала.
24	Вихід збудження	Під час запуску двигуна, якщо частота генератора при високій режимі роботи, він знову видає 2 с.
25	Вихід попереднього змащування	Дія під час попереднього нагрівання та безпечної роботи.
26	Дистанційне керування	Управління здійснюється за допомогою ПК.
27	Зарезервовано	
28	Зарезервовано	
29	Вихід закриття генератора	Може керувати замиканням вимикача генератора.
30	Вихід розмикання	Може керувати розмиканням вимикача.
31	Вихід «Мережа замкнена» (тільки для HGMS62)	Може керувати замиканням вимикача мережі.
32	Зарезервовано	

33	Вихід реле запуску	Виходи в процесі затримки запуску, відключення після успішного запуску.
34	Вихід реле палива	Дія при запуску генераторної установки, відключення в ETS.

№	Тип	Опис функції
35	Регулювання холостого ходу	Використовується для машин з холостим ходом, вмикається перед запуском, відключається після входу в режим прогріву, підключення під час зупинки на холостому ході та відключення після повної зупинки.
36	Підвищення вихідної швидкості	Дія під час прогрівання на високій швидкості.
37	Зниження вихідної швидкості	Дія в режимі зупинки – очікування зупинки.
38	Управління ETS	Використовується для дизельного двигуна з електромагнітним клапаном зупинки, вмикається, коли режим холостого ходу . Відключається після закінчення заданого часу «ETS Delay».
39	Імпульс Падіння Швидкість Вихід	Дія при вході в режим зупинки; час тривалості дії скорочується тривалість імпульсу швидкості.
40	Зупинка ЕБУ	Підходить для двигунів, що підтримують ЕБУ, використовується для управління зупинкою ЕБУ.
41	Живлення ЕБУ	Підходить для блоків управління двигуном, використовується для управління живленням блоку управління.
42	Імпульс Підвищення Швидкість Вихід	Дія після входу у режим розігріву на високій швидкості, дія триває час – це час виходу імпульсу підвищення швидкості.
43	Успішний запуск	Підхоплення при виявленні сигналу успішного запуску колінчастого вала.
44	Генератор у нормальному режимі	Дія в нормальному режимі генератора.
45	Генератор доступний	Дія в режимі нормальної роботи та при швидкісному охолодженні.
46	Мережа, нормальний режим (тільки для HGMS62)	Дія при нормальному режимі мережі.
47	Потужність на повній швидкості	Дія, коли частота обертання двигуна вища за швидкість навантаження.
48	Загальна сигналізація	Дія, коли спрацьовують загальне попередження, загальне вимкнення та загальне виключення E.E.
49	Загальне відключення та зупинка	Дії при загальному відключенні та спрацьовуванні сигналу зупинки.
50	Загальне вимкнення	Дії при виникненні загального сигналу тривоги про вимкнення.
51	Загальне відключення	Дія при спрацьовуванні загального сигналу відключення.
52	Загальне попередження	Дія при спрацьовуванні загального попереджувального сигналу.
53	Зарезервовано	
54	Надмірна напруга акумулятора	Дії при спрацьовуванні сигналу попередження про надвисоку напругу акумулятора.
55	Надто низький рівень заряду акумулятора	Дії у разі спрацювання сигналу попередження про низький заряд акумулятора.
56	Збій заряджання	Дії при появі попередження про збій зарядки генераторної установки.
57	Зарезервовано	
58	Зарезервовано	
59	Вимикач запалювання	Дія після подачі палива протягом 3 секунд, зупинка після ETS.
60	Сигнал тривоги ЕБУ	Показує, що ЕБУ надсилає сигнал попереджувального сигналу.
61	Сигнал вимкнення ЕБУ	Показує, що ЕБУ надсилає сигнал тривоги про вимкнення.
62	Збій зв'язку з ЕБУ	Дії після відсутності сигналу швидкості під час запуску в режимі «idle-stop» , якщо тип двигуна – ECU.
63	Зарезервовано	

64	Зарезервовано	
65	Зарезервовано	
66	Зарезервовано	
67	Зарезервовано	
68	Зарезервовано	

№	Тип	Опис функції
69	Активний вхідний порт 1	Дія, коли вхідний порт 1 активний.
70	Вхідний порт 2 активний	Дія, коли активний вхідний порт 2.
71	Активний вхідний порт 3	Дія, коли активний вхідний порт 3.
72	Активний вхідний порт 4	Дія, коли активний вхідний порт 4.
73	Активний вхідний порт 5	Дія, коли активний вхідний порт 5.
74	Вхідний порт 6 активний	Дія, коли вхідний порт 6 активний.
75	Вхідний порт 7 активний	Дія, коли активний вхідний порт 7.
76	Вхідний порт 8 активний	Дія, коли активний вхідний порт 8.
77	Вхідний порт 9 активний	Дія, коли активний вхідний порт 9.
78	Вимкнення вхідного порту 1	Дія при виникненні сигналу тривоги про відключення вхідного порту 1.
79	Вимкнення вхідного порту 2	Дія при виникненні сигналу тривоги про відключення вхідного порту 2.
80	Вимкнення вхідного порту 3	Дія у разі спрацювання сигналу тривоги про відключення вхідного порту 3.
81	Вимкнення вхідного порту 4	Дія при спрацюванні сигналу тривоги про відключення вхідного порту 4.
82	Вимкнення вхідного порту 5	Дія при виникненні сигналу тривоги про відключення вхідного порту 5.
83	Вимкнення вхідного порту 6	Дія при виникненні сигналу тривоги про відключення вхідного порту 6.
84	Вимкнення вхідного порту 7	Дія при виникненні сигналу тривоги про відключення вхідного порту 7.
85	Вимкнення вхідного порту 8	Дія при виникненні сигналу тривоги про відключення вхідного порту 8.
86	Вимкнення вхідного порту 9	Дія у разі спрацювання сигналу тривоги про відключення вхідного порту 9.
87-98	Зарезервовано	
99	Сигнал тривоги аварійної зупинки	Дія при спрацюванні сигналу тривоги аварійної зупинки.
100	Сигнал тривоги про несправність колінчастого вала	Дія при спрацюванні сигналу тривоги про несправність колінчастого вала.
101	Попередження про несправність зупинки	Дія при спрацюванні сигналу тривоги про несправність зупинки.
102	Попередження про недостатню швидкість	Дія при появі попередження про недостатню швидкість двигуна.
103	Відключення двигуна через низьку швидкість	Дія при вимкненні двигуна через низьку частоту обертання.
104	Попередження про перевищення швидкості	Дія при появі попередження про перевищення швидкості обертання двигуна.
105	Відключення через перевищення швидкості	Дія у разі відключення двигуна через перевищення швидкості.
106	Зарезервовано	
107	Зарезервовано	
108	Зарезервовано	
109	Попередження про перевищення частоти генератора	Дія при появі попередження про перевищення частоти генератора.
110	Вимкнення генератора через перевищення частоти	Дія при вимкненні генератора через перевищення частоти.
111	Попередження про перевищення напруги генератора	Дія при появі попередження про перевищення напруги генератора.
112	Відключення через перенапругу генератора	Дія при відключенні генератора через перевищення напруги.
113	Попередження про низьку частоту генератора	Дія при появі попередження про низьку частоту генератора.
114	Відключення генератора через низьку частоту	Дія при відключенні генератора через низьку частоту.
115	Попередження про зниження	Дія, що виконуються при появі попередження про зниження напруги

	напруги генератора	генератора.
116	Відключення генератора через низьку напругу	Дії при відключенні генератора через низьку напругу.
117	Втрата фази генератора	Дії у разі втрати фази генератора.
118	Зворотна послідовність фаз генератора	Дія при виникненні зворотної послідовності фаз генератора.
119	Зарезервовано	
120	Сигнал тривоги перевантаження	Дія при перевищенні потужності генератора.
121	Зарезервовано	

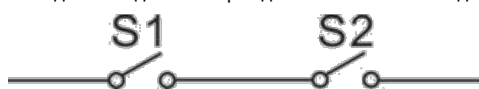
№	Тип	Опис функції
122	Зворотна потужність	Дія, коли контролер виявляє зворотну потужність.
123	Сигнал перевантаження	Дія при виникненні перевантаження по струму.
124	Зарезервовано	
125	Відключення електроенергії (тільки для HGMS62)	Дії, коли не вдається виявити мережу.
126	Перевищення частоти мережі (тільки для HGMS62)	Дія при появі попередження про перевищення частоти мережі.
127	Перенапруга в мережі	Дія при появі попередження про перевищення напруги в мережі.
128	Низька частота мережі (тільки для HGMS62)	Дія при появі попередження про низьку частоту мережі.
129	Низька напруга мережі (тільки для HGMS62)	Дія при появі попередження про зниження напруги в мережі.
130	Помилка послідовності фаз мережі (тільки для HGMS62)	Помилка послідовності фаз мережі.
131	Втрата фази в мережі (тільки для HGMS62)	Дії у разі втрати фази в мережі.
132-138	Зарезервовано	
139	Попередження про високу температуру	Дії у разі спрацювання сигналу тривоги про високу температуру.
140	Попередження про низьку температуру	Дії при спрацюванні сигналу тривоги про низьку температуру.
141	Відключення при високій температурі	Дія при спрацюванні сигналу тривоги про відключення через високу температуру.
142	Зарезервовано	
143	Попередження про низький тиск масла	Дії при появі попередження про низький тиск масла.
144	Відключення через низький тиск масла	Дії при відключенні через низький тиск масла.
145	Датчик ОР розімкнутий	Дії при розмиканні датчика тиску масла.
146	Зарезервовано	
147	Низький рівень палива	Дії, коли контролер видає сигнал тривоги про низький рівень палива.
148	Зарезервовано	
149	Зарезервовано	
150	Попередження про високий рівень допоміжного датчика 1	Дія при появі попередження про високий рівень допоміжного датчика 1.
151	Попередження про низький рівень допоміжного датчика 1	Дія при появі попередження про низький рівень допоміжного датчика 1.
152	Вимкнення через високий рівень допоміжного датчика 1	Дія при вимкненні через високий рівень допоміжного датчика 1.
153	Вимкнення через низький рівень допоміжного датчика 1	Дія при низькому відключенні допоміжного датчика 1.
154	Попередження про високий рівень допоміжного датчика 2	Дії у разі спрацювання сигналу тривоги «високий рівень» від допоміжного датчика 2.
155	Попередження про низький	Дії при появі попередження про низький рівень датчика 2.

	рівень допоміжного датчика 2	
156	Вимкнення через високий рівень допоміжного датчика 2	Дія при вимкненні через високий рівень допоміжного датчика 2.
157	Вимкнення через низький рівень допоміжного датчика 2	Дія при відключенні допоміжного датчика 2 через низький рівень.
158-229	Зарезервовано	
230	Режим зупинки	Дія, коли система перебуває в режимі зупинки.
231	Ручний режим	Дія, коли система перебуває в ручному режимі.
232	Зарезервовано	Зарезервовано

№	Тип	Опис функції
233	Автоматичний режим	Дії, коли система працює в автоматичному режимі.
234	Індикація навантаження генератора	Виводи, коли генератор увімкнено.
235	Індикація навантаження мережі (тільки для HGMS62)	Видається, коли мережа закрита.
236	Зарезервовано	
237	Зарезервовано	
238	Зарезервовано	
239	Зарезервовано	

8.2.2 ВИХІД ЗІ СПЕЦІАЛЬНИМ ПЕРІОДОМ

Вихід за заданим періодом включає: вихід за періодом S1 та вихід за умовою S2.



Якщо S1 і S2 обидва мають значення **TRUE**, вивід здійснюється; якщо S1 або S2 має значення **FALSE**, вивід не здійснюється;

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

Вихід за умовою S2 можна налаштувати як будь-який вміст у вихідних портах.

▲ПРИМІТКА 1: Коли час затримки та час виходу в періодичному виході S1 дорівнюють 0, у цьому періоді він має значення **TRUE**. **▲ПРИМІТКА 2:** Коли вибраний період перебуває в режимі очікування, це циклічний вихід, а інші періоди – одноразові виходи. Наприклад:

Період виведення: початок

Час затримки виведення: 2

с Час виведення: 3 с

Умови виведення: вхідний порт 1 активний

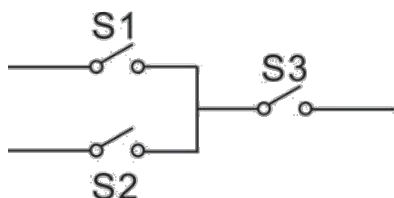
Закрити, коли вихід умови активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний);

Порт виходу 1 активний, після введення «часу початку» та затримки 2 с відбувається вихід у налаштованому періоді, через 3 с вихід припиняється;

Порт виходу 1 неактивний, вихідний сигнал з налаштованим періодом не подається.

8.2.3 ВИХІД З ІНДИВІДУАЛЬНОЮ КОМБІНАЦІЄЮ

Вихід з налаштованою комбінацією складається з 3 частин: **або умовний вихід S1, або умовний вихід S2, або умовний вихід S3.**



Якщо S1 або S2 дорівнює **TRUE**, а S3 дорівнює **TRUE**, виводиться користувацька комбінація;

Якщо S1 і S2 мають значення **FALSE** або S3 має значення **FALSE**, вихідна комбінація не виводиться.

▲ПРИМІТКА 1: S1, S2, S3 можна встановити як будь-який вміст, крім самого «виходу користувацької комбінації» у налаштуваннях виходу.

▲ПРИМІТКА 2: 3 частини виходу користувацької комбінації (S1, S2, S3) не можуть включати або рекурсивно включати самі себе.

Наприклад:

Умова виходу S1: вхідний порт 1 активний;

Закрити, коли або вихід умови S1 активний / неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний); Вміст або виходу умови S2, вхідний порт 2 активний;

Закрити, коли вихід умови «або» S2 активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний); Вміст виходу умови «і» 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 вихідна комбінація; Якщо вхідний порт 3 неактивний, вихідна комбінація не виводиться;

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

8.3 ВИЗНАЧЕНІ ЗМІСТИ ЦИФРОВИХ ВХОДІВ 1-9

Таблиця 16 – Визначені значення цифрових входів 1–9 (усі GND (В-) активні)

№	Тип	Опис функції
0	Визначено користувачем	Користувачі можуть визначати вміст, як показано нижче: Індикація: лише відображення без попередження та вимкнення. Попередження: лише попередження без вимкнення. Вимкнення: сигнал тривоги та негайне вимкнення. Відключення та зупинка: сигнал тривоги, генератор поступово знімає навантаження та зупиняється після швидкого охолодження. Відключення: сигнал тривоги, генератор поступово знімає навантаження, але не зупиняється. Неактивний: вхід не працює. Завжди активний: вхід працює постійно. Активний від колінчастого валу: початок виявлення на початку запуску. Активний після затримки безпеки: виявлення після закінчення затримки увімкнення безпеки.
1	Зарезервовано	
2	Приглушення сигналу тривоги	«Звукова сигналізація» у конфігурації виходу спрацьовує, коли вона активна.
3	Скидання сигналу тривоги	Сигнал вимкнення та сигнал спрацювання можна скинути, коли вони активні.
4	60 Гц, активний	Використовується для двигуна з ЕБУ з CANBUS, і частота становить 60 Гц, коли сигнал активний.
5	Перевірка ламп	Коли вхід активний, світяться всі світлодіодні індикатори.
6	Блокування панелі	Коли вхід активний, інші клавіші на панелі неактивні, за винятком      , а на сторінці стану РК-дисплея відображається «  ».
7	Зарезервовано	
8	Режим очікування	Низька швидкість, низька частота та низька напруга не захищені у цьому режимі.
9	Вимкнути автоматичне вимкнення	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 блокується.
11	Блокування запуску за розкладом	Після активації входу в автоматичному режимі запланований запуск генераторної установки призупиняється.
12	Зарезервовано	

№	Тип	Опис функції
13	Допоміжний генератор увімкнено	Підключіть допоміжний контактор вимикача навантаження генератора.
14	Заборона роботи генератора під навантаженням	Коли вхідний сигнал активний, генераторна установка блокує закриття.
15	Додаткова мережа замкнута (тільки для HGMS62)	Підключіть допоміжний контактор вимикача навантаження мережі.
16	Блокування підключення до мережі під навантаженням (тільки для HGMS62)	Коли вхід активний, мережа не зможе замикатися.
17	Вхід автоматичного режиму	Коли вхід активний, контролер переходить в автоматичний режим, а інші клавіші на панелі неактивні, за винятком     , а на сторінці стану РК-дисплея відображається «  ».
18	Автоматичний режим неактивний	Коли вхід активний, контролер не працює в автоматичному режимі, клавіша «  » недоступна.
19	Зарезервовано	
20	Вхід регенерації	Коли вхід активний, регенерація після обробки двигуна вмикається.
21	Придушення відключення за сигналом тривоги	Усі сигнали тривоги, що викликають вимкнення, блокуються, за винятком аварійної зупинки (також називається «бойовим режимом» або «режимом перевизначення»)
22	Режим приладу	У цьому режимі всі виходи пригнічені.
23	Коробка Темп Висока Попередження	Коли вхід активний, це означає, що спрацював сигнал тривоги про високу температуру в боксі.
24	Скидання Технічне обслуговування Час	Коли вхід активний, контролер скине час обслуговування та дату обслуговування до попередньо встановлених значень.
25	Відключення при низькому рівні	Підключіть до цифрового входу датчика.
26	Відключення при високій температурі	Підключити до цифрового входу датчика.
27	Відключення при низькому тиску	Підключіть 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)	Якщо вхідний сигнал активний в автоматичному режимі генератор запуститься автоматично без підключення навантаження після завершення нормальної роботи. Якщо вхідний сигнал неактивний, генераторна установка зупиниться автоматично.
30	Вхід ручного запуску	Коли вхід активний у ручному режимі, генератор запускається автоматично. Коли вхід неактивний, генератор зупиняється автоматично.
31-39	Зарезервовано	
40	Імпульс підвищення швидкості	Якщо тип двигуна – 35 MTSC1 і він активний, цільова збільшується на 50 об/хв.

41	Імпульс зниження швидкості	Якщо тип двигуна 35 MTSC1 і він активний, цільова знижується на 50 об/хв.
42	Вхід імпульсу холостого ходу	Якщо тип двигуна – 35 MTSC1 і він увімкнений, цільова дорівнює 750 об/хв.

№.	Тип	Опис функції
43	Зарезервовано	
44	Зарезервовано	
45	Моделювання мережі живлення ОК (тільки для HGMS62)	У автоматичному режимі, якщо вхід активний, то мережа в порядку.
46	Імітація збою мережі (тільки для HGMS62)	У автоматичному режимі, якщо вхід активний, то мережа в ненормальному стані.
47	Альтернативна конфігурація 1 Активний	Коли вхідний порт активний, доступна альтернативна конфігурація. Альтернативну конфігурацію можна встановити за допомогою різних параметрів, що дозволяє зручно вибирати поточну конфігурацію через вхідні порти.
48	Альтернативна конфігурація 2 Активна	
49	Альтернативна конфігурація 3 Активна	
50	Регенерація Пригнічення Вхід	Коли вхід активний, двигун пригнічує регенерацію після обробки.

8.4 ВИБІР ДАТЧИКА

Таблиця 17 – Вибір датчика

№	Пункти	Зміст	Опис
1	Датчик температури	0 Не використовується 1 Визначена користувачем крива опору 2 Визначена користувачем крива струму/напруги 3 VDO 4 CURTIS 5 VOLVO-EC 6 DATCON 7 SGX 8 SGD 9 SGH 10 PT100 11 SUZUKI 12-14 Зарезервовано 15 Цифровий вхідний порт 5	Заданий діапазон вхідного опору становить 0 Ом – 6000 Ом, заводське значення за замовчуванням – датчик SGD.
2	Датчик тиску (тиск)	0 Не використовується 1 Визначена користувачем крива опору 2 Визначена користувачем крива струму/напруги 3 VDO 4 CURTIS 5 VOLVO-EC 6 DATCON 7 SGX 8 SGD 9 SGH 10 PT100 11 SUZUKI 12-14 Зарезервовано 15 Порт цифрового входу 6	Визначений діапазон вхідного опору становить 0 Ом-6000 Ом, заводським значенням за замовчуванням є датчик SGD.
3	Датчик рівня (рівня палива)	0 Не використовується 1 Визначена користувачем крива опору 2 Визначена користувачем крива струму/напруги 3 SGD 4 SGH 5 SUZUKI 6-14 Зарезервовано 15 Цифровий вхідний порт 7	Визначений діапазон вхідного опору становить 0 Ом ~ 6000 Ом, заводським значенням за замовчуванням є датчик SGH.

ПРИМІТКА: Вхідний сигнал, що надходить на датчик тиску та допоміжний датчик 1, може мати форму опору, струму або напруги. При налаштуванні параметра «Custom Current/Voltage Curve» (Індивідуальна крива струму/напруги) на панелі контролера значення координати X повинні збільшуватися у 10 разів, наприклад, значення вхідного сигналу 4 мА дорівнює «40».

8.5 ВИБІР УМОВ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНА

Таблиця 18 – Вибір умов відключення колінчастого вала

№	Зміст
0	Частота
1	Швидкість
2	Швидкість + Частота
3	Тиск масла
4	Тиск масла + Частота
5	Тиск масла + швидкість
6	Тиск масла + Швидкість + Частота

▲ПРИМІТКА:

- Існує 3 види умов відключення колінчастого вала. Швидкість, частота та тиск масла можуть використовуватися окремо. Рекомендується використовувати тиск масла разом зі швидкістю та частотою генератора щоб стартер і двигун відключилися якомога швидше.
- Датчик швидкості – це магнітний пристрій, встановлений на корпусі двигуна для вимірювання кількості зубців маховика.
- Вибираючи швидкість, переконайтеся, що кількість зубців маховика відповідає заданій, інакше може статися відключення через перевищення або недосягнення швидкості.
- Якщо генератор не обладнаний магнітним датчиком, не вибирайте параметр швидкості; інакше відбудеться відключення через неможливість запуску або втрату сигналу швидкості.
- Якщо генератор не має датчика тиску масла, не вибирайте відповідний пункт.
- Якщо частота генератора не була обрана, контролер не вимірюватиме та не відобразатиме відповідні параметри (може застосовуватися до насосної установки); якщо швидкість не була обрана, швидкість обертання буде розрахована за сигналом генератора.

9 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

9.1 Пункти меню

Після запуску контролера натисніть кнопку «/OK», щоб увійти в меню налаштування параметрів:

- 1) Налаштування параметрів
- 2) Мова
- 3) Журнал подій
- 4) Інформація про контролер
- 5) Дата та час
- 6) Запуск при зниженні напруги акумулятора

9.2 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

«00318» дозволяє налаштувати більшість параметрів під час введення пароля. Якщо стандартний пароль було змінено, для налаштування параметрів за допомогою програмного забезпечення для ПК необхідно ввести той самий пароль, що й для контролера. Якщо потрібно налаштувати більше параметрів або ви забули пароль, наприклад для калібрування напруги та струму, зверніться до виробника.

▲ПРИМІТКИ:

- a) Будь ласка, змінійте внутрішні параметри в режимі очікування (умови запуску, конфігурація допоміжних входів і виходів, багаторазові затримки тощо), інакше можуть з'явитися сигнали вимкнення або інші ненормальні стани.
- b) Поріг перевищення повинен бути більшим за поріг зниження, наприклад, поріг перевищення напруги повинен бути більшим за поріг зниження напруги; інакше перевищення та зниження напруги відбуватимуться одночасно.
- c) Поріг перевищення швидкості повинен бути більшим за поріг зниження швидкості, інакше перевищення та зниження швидкості відбуватимуться одночасно.
- d) Будь ласка, правильно встановіть значення повернення при налаштуванні попереджувального сигналу, інакше сигнал не спрацює належним чином. При налаштуванні попередження про перевищення значення повернення має бути меншим за задане значення; при налаштуванні попередження про недосягнення значення повернення має бути більшим за задане значення.
- e) Частота генератора повинна бути нижчою під час відключення колінчастого вала, щоб швидко відключити стартер.
- f) Додаткові входи 1-9 не можна налаштовувати на однакові параметри, інакше вони не працюватимуть належним чином; додаткові виходи 1-4 можна налаштовувати на однакові параметри.

9.3 МОВА

У цьому пункті можна вибрати мову відображення: спрощений китайський, англійський або інші; за замовчуванням встановлено іспанську.

9.4 ЖУРНАЛ ПОДІЙ

Журнал подій можна перевірити за допомогою цього пункту, максимальна кількість записів становить 99.

9.5 ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР

- a) Цей інтерфейс дозволяє переглядати інформацію про розробку контролера, таку як версія програмного забезпечення, версія апаратного забезпечення та дата випуску.
- b) Натискання кнопки «» у цьому інтерфейсі дозволяє відобразити стан цифрових портів вводу та виводу.
- c) Натискання кнопки «» у цьому інтерфейсі дозволяє відобразити екран завантаження.

9.6 ДАТА ТА ЧАС

Цей пункт дозволяє налаштувати дату та час контролера.

9.7 ЗАПУСК ПРИ НЕДОСТАТНЬОМУ НАПРУЖЕННІ АКУМУЛЯТОРА

Цей пункт дозволяє встановити увімкнення запуску при низькій напрузі акумулятора, значення запуску, значення зупинки та значення затримки.

10 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКА

- При зміні вибору датчика знадобиться стандартне значення кривої датчика. Якщо за замовчуванням встановлено датчик температури типу SGH (резистивний, 120 °C), крива датчика повинна відповідати типу SGH (резистивний, 120 °C); якщо встановлено датчик типу SGD (резистивний, 120 °C), крива датчика повинна відповідати типу SGD.
- Якщо між стандартною кривою датчика та обраною кривою датчика є розбіжність, виберіть «Визначений датчик», а потім введіть визначену криву датчика.
- Після введення кривої датчика значення X (опір) має відповідати порядку від меншого до більшого, інакше виникнуть помилки.
- Якщо для датчика вибрано значення «Немає», крива датчика неактивна.
- Якщо для відповідного датчика є лише перемикач сигналу тривоги, цей датчик необхідно встановити як «Немає», інакше може з'явитися відключення сигналу тривоги або попередження.
- Можна встановити кілька точок передньої або задньої межі з однаковою ординатою, як показано на малюнку нижче:

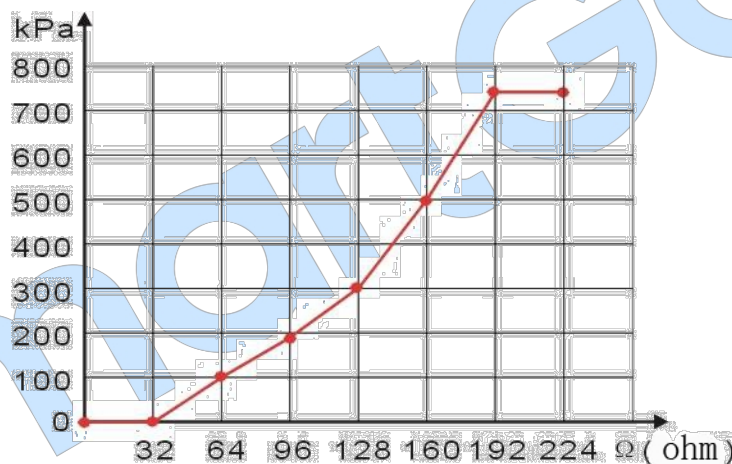


Рис. 5 – Діаграма кривої датчика

Таблиця 19 – Перерахунок одиниць вимірювання нормального тиску

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

11 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед початком експлуатації слід провести наступні перевірки:

- Перевірте та переконайтеся, що всі з'єднання виконано правильно, а діаметр проводів відповідає вимогам.
- Переконайтеся, що джерело постійного струму контролера має запобіжник; плюс і мінус акумулятора підключені правильно.
- Вийте необхідних заходів, щоб запобігти відключенню колінчастого валу двигуна (наприклад, від'єднайте паливний клапан). Якщо перевірка пройшла успішно, підключіть стартерну батарею, виберіть ручний режим, і контролер виконає програму.
- Встановіть контролер у ручний режим, натисніть кнопку «Пуск», щоб запустити генераторну установку. Якщо запуск не відбудеться протягом заданого часу обертання колінчастого вала, контролер надішле сигнал «Не вдалося запустити»; після цього натисніть «Стоп», щоб скинути контролер.
- Виконайте дії, що запобігають відключенню колінчастого валу двигуна (наприклад, підключіть провід паливного клапана), знову натисніть кнопку «Пуск», і генератор запуститься. Якщо все пройде успішно, генератор після роботи на холостому ходу (якщо це передбачено налаштуваннями) працюватиме у звичайному режимі. Протягом цього часу стежте за роботою двигуна, напругою та частотою генератора. У разі виявлення відхилень від норми зупиніть генератор і перевірте всі з'єднання відповідно до цієї інструкції.
- HGMS62: Виберіть «Автоматичний режим» на передній панелі та підключіть сигнал мережі. Після закінчення затримки при нормальному стані мережі контролер переведе ATS (якщо це налаштовано) у режим роботи від мережі під навантаженням. Після закінчення часу охолодження пристрій зупиниться та перейде в режим очікування, доки в мережі знову не виникнуть аномальні ситуації.
- HGMS62: Коли мережа знову вийде з ладу, генератор автоматично запуститься, щоб перейти в режим нормальної роботи, після чого буде видано команду на відключення генератора, а ATS переведе генератор у режим навантаження. Якщо цього не сталося, перевірте всі з'єднання відповідно до цього посібника.
- Якщо у вас є інші питання, зверніться до служби підтримки SmartGen.

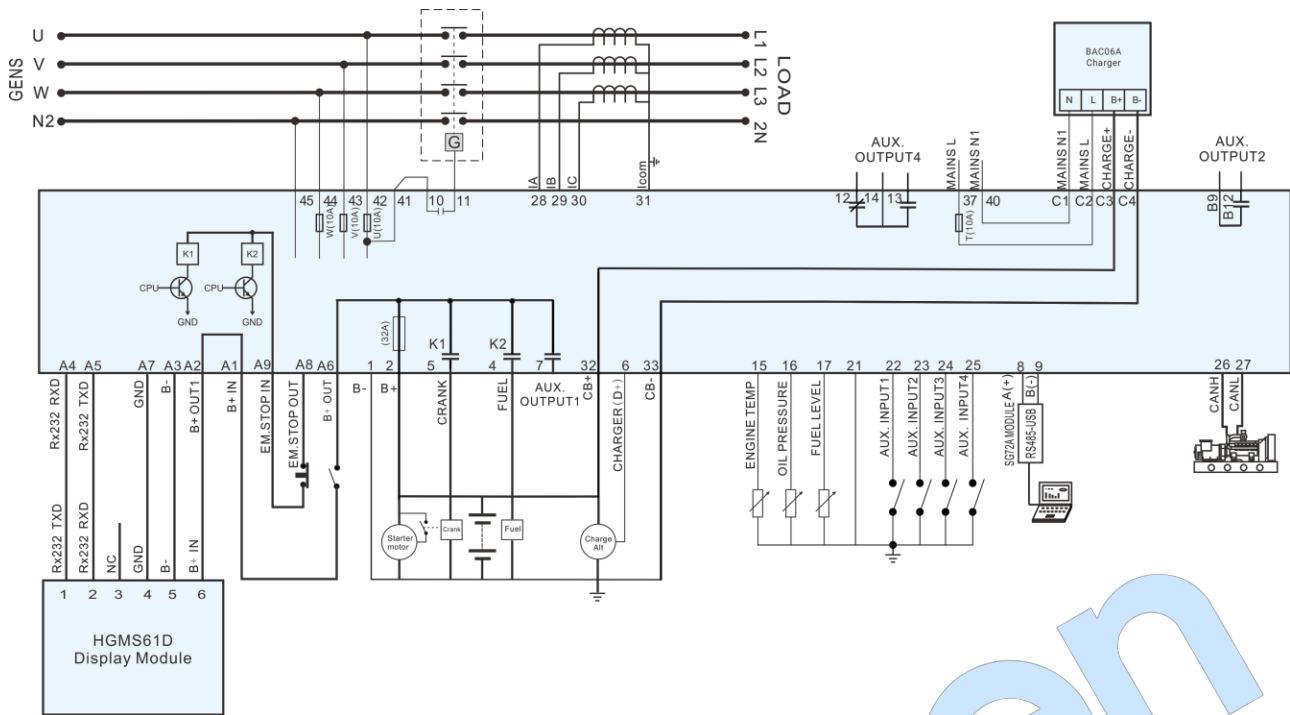


Рис. 8 – Типова схема застосування HGMS61CAN

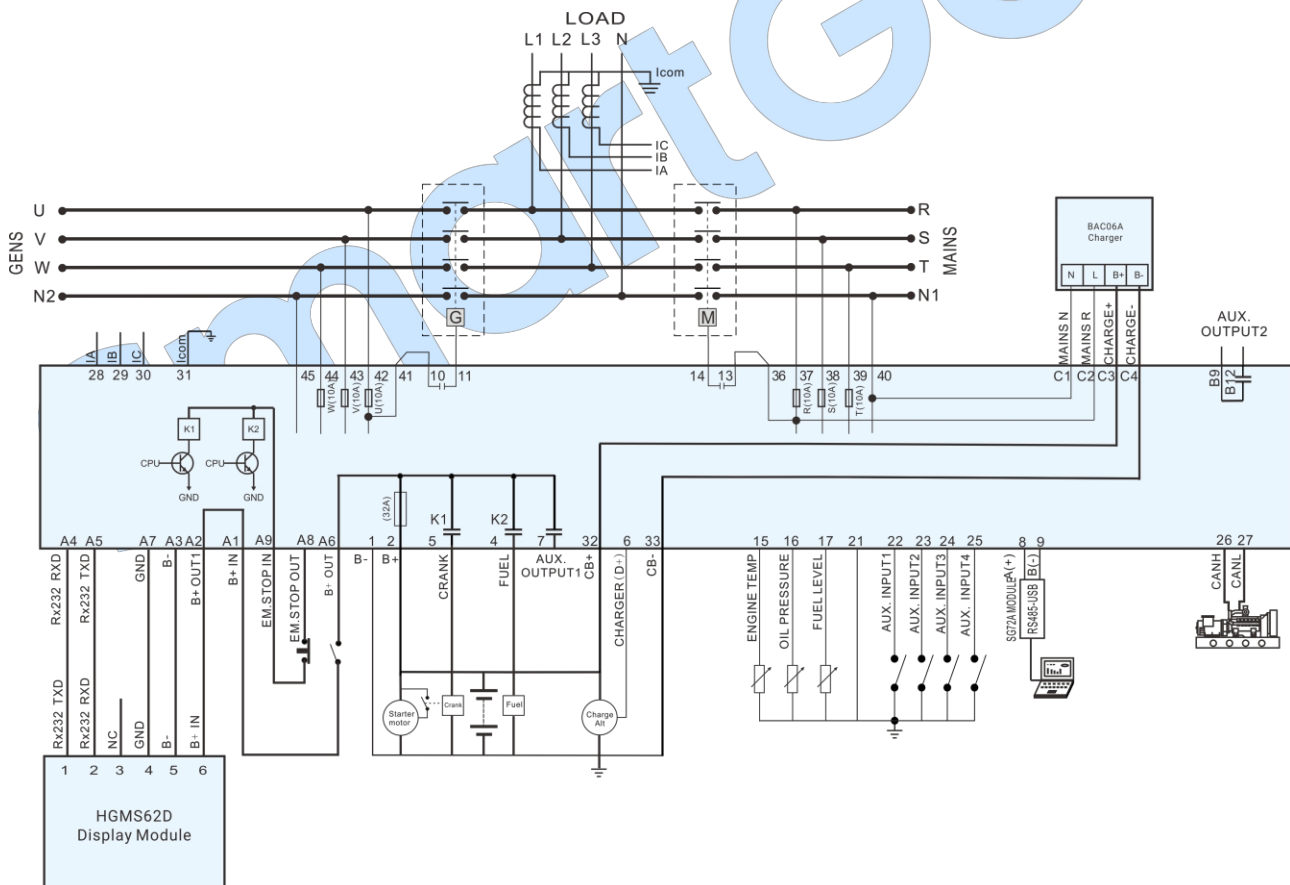


Рис. 9 – Типова схема застосування HGMS62CAN

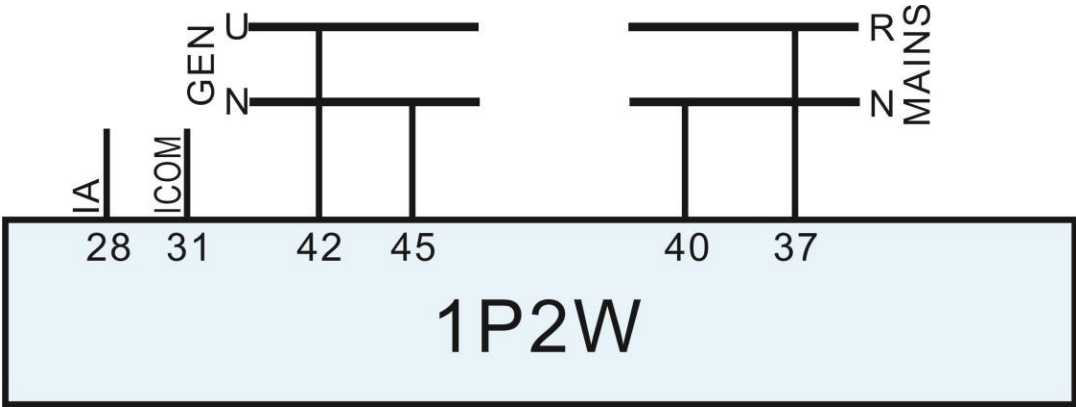


Рис. 10 – Однофазна двопровідна схема

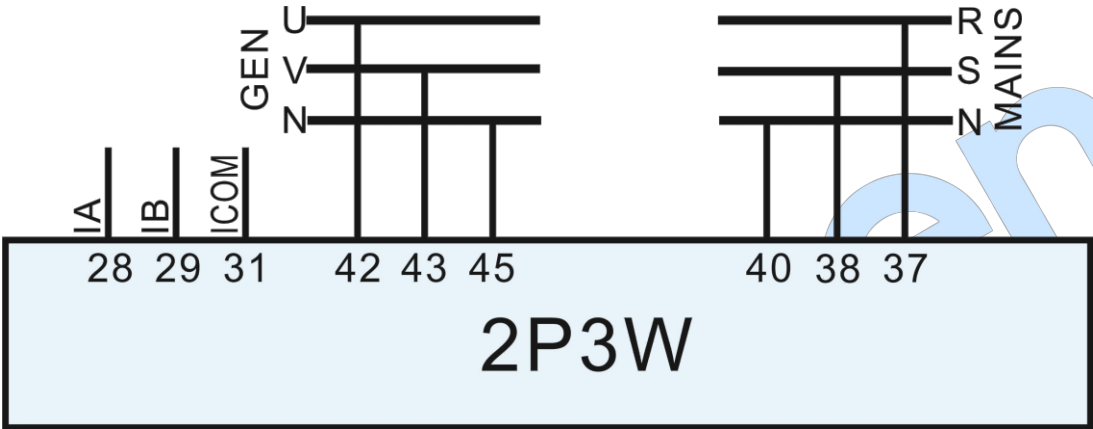


Рис. 11 – Двофазна схема з 3 проводами

13 МОНТАЖ

13.1 КРІПЛЮЧІ ЗАЖИМИ

- Модуль дисплея HGMS61D/HGMS62D призначений для монтажу на панелі та встановлюється за допомогою кріпильних затискачів.
- Викрутіть гвинт кріпильної скоби (поверніть проти годинникової стрілки), доки він не займе належне положення.
- Потягніть кріпильну скобу назад (у напрямку задньої частини модуля), переконавшись, що чотири скоби знаходяться у своїх гніздах.
- Поверніть гвинти кріпильних затискачів за годинниковою стрілкою, доки вони не торкнуться панелі.

▲ПРИМІТКА: Для затягування кріпильних затискачів рекомендується використовувати крутний момент 0,27 Н·м (2,75 кгс·см).

13.2 ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ ТА ВИРІЗ ДЛЯ ПАНЕЛІ

Одиниця виміру: мм

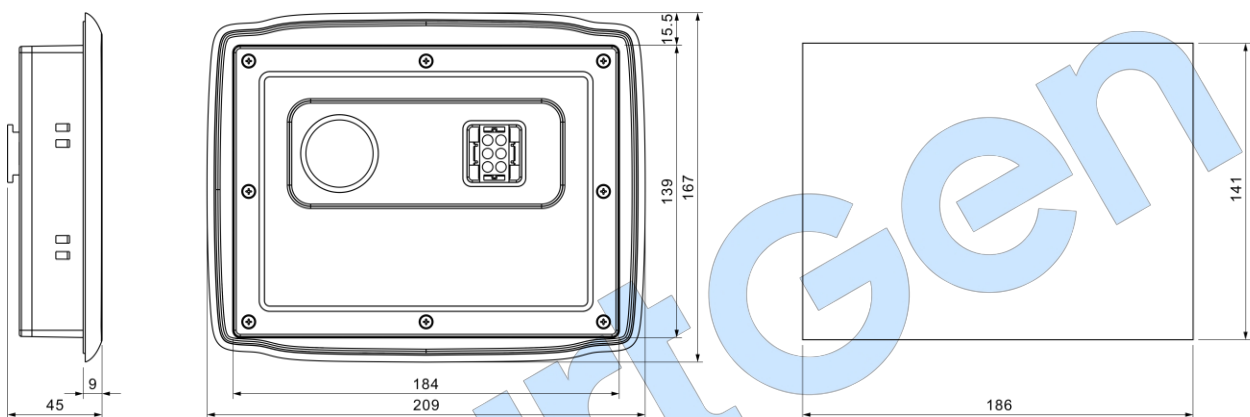


Рис. 12 – Корпус та загальні розміри HGMS61D/HGMS62D

Одиниця виміру: мм

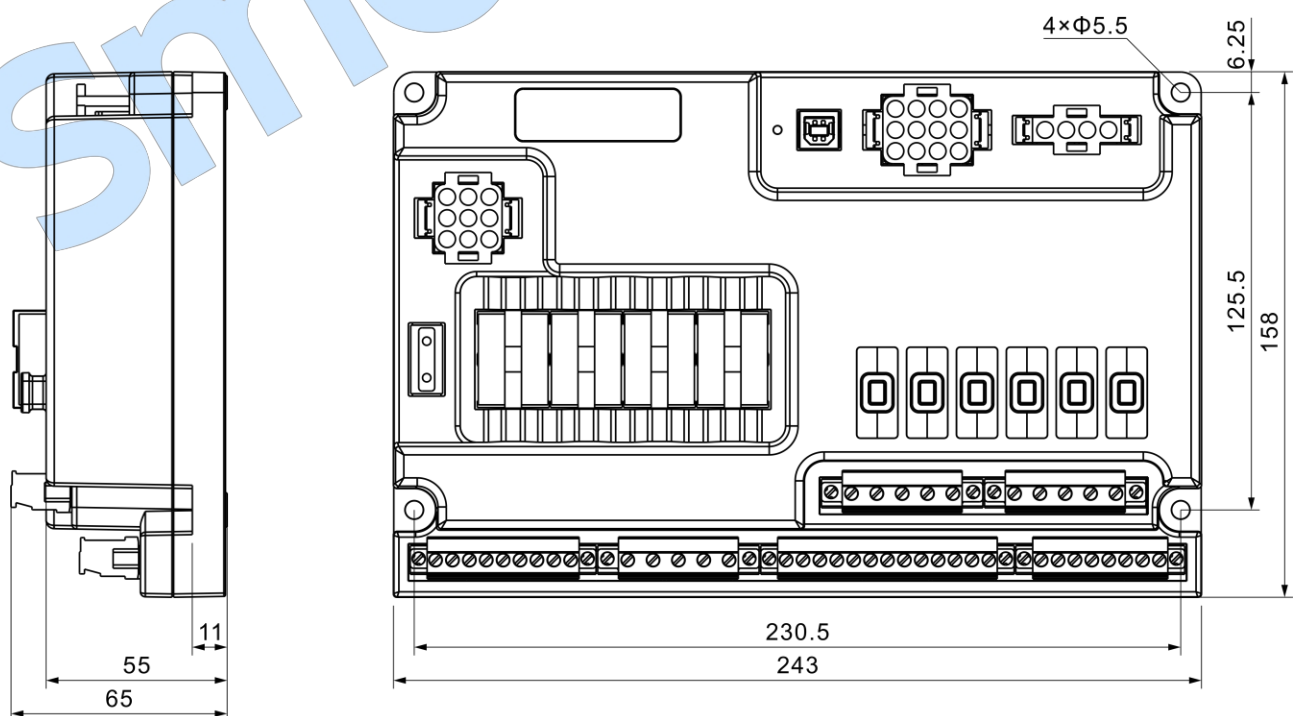


Рис. 13 – Корпус та загальні розміри HGMS61M/HGMS62M

Контролер HGMS61/HGMS62 може працювати з напругою акумулятора (8-35) В постійного струму. Мінус акумулятора повинен бути надійно підключений до корпусу двигуна. Відстань між джерелом живлення контролера та акумулятором не повинна бути меншою за 2,5 мм². Якщо встановлено зарядний пристрій з режимом підзарядки, підключіть вихідний провід зарядного пристрою безпосередньо до акумулятора, а потім окремо підключіть плюс і мінус акумулятора до входу живлення контролера, щоб уникнути можливих перешкод у нормальній роботі контролера з боку зарядного пристрою.

1) Вхід датчика швидкості

Датчик швидкості – це магнітний пристрій, встановлений у корпусі двигуна для зчитування сигналів від зубців маховика. Для підключення до контролера використовується двожилий екранований кабель; екранний провід слід підключити до клеми 27 контролера, а другий кінець залишити вільним. Два інших сигнальних кабелі підключаються відповідно до клем 26 та 27. На повній швидкості діапазон вихідної напруги становить (1-24) В змінного струму (середньоквадратичне значення), рекомендується 12 В змінного струму (номінальна швидкість). Під час монтажу спочатку забезпечте контакт датчика швидкості з маховиком, потім відкрутіть на 1/3 обороту, а насамкінець зафіксуйте гайку на датчику.

2) Вхід змінного струму

Контролер HGMS61/HGMS62 повинен бути підключений до зовнішнього трансформатора струму; вторинний струм ТС повинен становити 5 А. Крім того, фаза ТС та вхідної напруги повинні збігатися, інакше струм відбору та активна потужність можуть бути неправильними.

▲ПРИМІТКА: Спільний вивід ТП повинен бути підключений до катода акумулятора контролера.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: При наявності струму навантаження розімкнення ланцюга на вторинній стороні ТС заборонено.

3) Випробування на витримувану напругу

Після встановлення контролера в панелі управління під час тестування від'єднайте всі клеми, щоб уникнути пошкодження контролера високою напругою.

14 ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ДО ДВИГУНА J1939**14.1 CUMMINS ISB/ISBE****Таблиця 20 – Роз'єм В**

Клеми контролера	Роз'єм В	Примітка
Вихід реле палива	39	
Вихід реле колінчастого валу	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 21 – 9-контактний роз'єм

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

Тип двигуна: CUMMINS-ISB.

14.2 CUMMINS QSL9

Підходить для модуля управління двигуном CM850.

Таблиця 22 – 50-контактний роз'єм

Роз'єми контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	39	
Вихід реле колінчастого валу	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 23 – 9-контактний роз'єм

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

Тип двигуна: CUMMINS-CM850.

14.3 CUMMINS QSM11 (ІМПОРТ)

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

Таблиця 24 – Роз'єм C1

Клеми контролера	Роз'єм C1	Примітка
Вихід реле палива	5 та 8	Зовнішнє розширювальне реле, при подачі палива з'єднуючи порт 5 і порт 8 роз'єму C1.
Вихід реле колінчастого вала	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 25 – 3-контактний роз'єм передачі даних

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

Тип двигуна: CUMMINS-ISB.

14.4 CUMMINS QSM11-CM570

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

Таблиця 26 – 50-контактний роз'єм

Клеми контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	38	Перемикач випускного патрубку масла.
Вихід реле колінчастого вала	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 27 – 9-контактний роз'єм

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

Тип двигуна: CUMMINS -CM570.

14.5 CUMMINS GCS-MODBUS

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

Таблиця 28 – Роз'єм D-SUB 06

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

Таблиця 29 – Роз'єм D-SUB 06

Клеми контролера	Роз'єм D-SUB 06	Примітка
RS485+	21	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.
RS485-	18	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: CUMMINS-QSK-Modbus, CUMMINS-QST-MODBUS, CUMMINS-QSX-MODBUS.

14.6 CUMMINS QSM11

Таблиця 30 – Роз'єм двигуна від виробника

Клеми контролера	Оригінальний роз'єм двигуна	Примітка
Вихід реле палива	38	
Вихід реле колінчастого валу	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера.
CAN(H)	46	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	37	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: загальний J1939.

14.7 CUMMINS QSZ13

Таблиця 31 – Роз'єм двигуна від виробника

Клеми контролера	Оригінальний роз'єм двигуна	Примітка
Вихід реле палива	45	
Вихід реле колінчастого валу	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера.
CAN(H)	1	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	21	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Common J1939.

14.8 DETROIT DIESEL DDEC III / IV

Таблиця 32 – Порт CAN двигуна

Клеми контролера	Порт CAN двигуна	Примітка
Вихід реле палива	Розширювальне реле 30 А, напруга акумулятора ЕБУ подається через реле.	
Вихід реле колінчастого валу	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
CAN(H)	CAN(H)	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	CAN(L)	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Загальний J1939.

14.9 DEUTZ EMR2

Таблиця 33 – Роз'єм F

Клеми контролера	Роз'єм F	Примітка
Вихід реле палива	Розширювальне реле 30 А, акумулятор Напруга 14 В подається реле. Запобіжник 16 А.	
Вихід реле колінчастого валу	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
-	1	Підключіть до мінусового полюса акумулятора.
CAN(H)	12	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	13	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: VOLVO- EDC4.

14.10 JOHN DEERE

Таблиця 34 – 21-контактний роз'єм

Клеми контролера	21-контактний роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	G, J	
Вихід реле колінчастого валу	D	
CAN(H)	V	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	U	Використовується з'єднувальний кабель з

		імпедансом 120 Ом.
--	--	--------------------

Тип двигуна: JOHN DEERE.

14.11 MTU ADEC (SMART MODULE)

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

Таблиця 35 – ADEC (порт X1)

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Вихід реле палива	X1 10	Клемник X1, 9 підключений до мінуса акумулятора
Вихід реле колінчастого валу	X1 34	X1 Клемма 33 підключена до негативний.

Таблиця 36 – SMART (порт X4)

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

Тип двигуна: MTU-ADEC.

14.12 MTU ADEC (модуль SAM)

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

Таблиця 37 – ADEC (порт X1)

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Вихід реле палива	X1 43	Клемма 28 X1 підключена до мінусового полюса акумулятора
Вихід реле колінчастого валу	X1 37	X1 Клемма 22 підключена до

Таблиця 38 – SAM (порт X23)

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

Тип двигуна: Загальний J1939.

14.13 PERKINS

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

Таблиця 39 – Роз'єм

Клеми контролера	Роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	1, 10, 15, 33, 34	
Вихід реле колінчастого валу	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера.
CAN(H)	31	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	32	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: PERKINS.

14.14 SCANIA

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

Таблиця 40 – Роз'єм B1

Клеми контролера	Роз'єм B1	Примітка
Вихід реле палива	3	Встановіть для допоміжного виходу 1 значення «Вихід палива».
Вихід реле колінчастого валу	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
CAN(H)	9	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	10	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: SCANIA.

14.15 VOLVO EDC3

Відповідні моделі блоків управління двигуном: TAD1240, TAD1241 та TAD1242.

Таблиця 41 – «Автономний» роз'єм

Клеми контролера	«Автономний» роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	H	
Вихід реле колінчастого валу	E	
Додатковий вихід 2	P	Встановіть для допоміжного виходу 2 значення «Живлення ЕБУ».

Таблиця 42 – Роз'єм «Шина даних»

Клеми контролера	Роз'єм «Шина даних»	Примітка
CAN(H)	1	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	2	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: VOLVO.

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

14.16 VOLVO EDC4

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

Таблиця 43 – Роз'єм

Клеми контролера	Роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	Розширене реле на 30 А, яке подає напругу акумулятора на клемму 14. Запобіжник на 16 А.	
Вихід реле стартера	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
	1	Підключено до мінусового полюса акумулятора.
CAN(H)	12	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	13	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: VOLVO-EDC4.

14.17 VOLVO-EMS2

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

Таблиця 44 – Порт CAN двигуна

Клеми контролера	Порт CAN двигуна	Примітка
Додатковий вихід 1	6	Встановіть для допоміжного виходу 1 значення «ECU Stop».
Додатковий вихід 2	5	Встановіть допоміжний вихід 2 як «Живлення ЕБУ».
-	3	Негативне живлення.
-	4	Позитивна потужність.
CAN(H)	1(Hi)	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	2(Lo)	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: VOLVO-EMS2.

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

14.18 YUCHAI

Підходить для двигуна Yuchai BOSCH з електронним управлінням Common Rail.

Таблиця 45 – 42-контактний порт двигуна

Клеми контролера	Порт двигуна з 42 контактами	Примітка
Вихід реле палива	1,40	Підключити до вимикача запалювання двигуна.
Вихід реле колінчастого валу	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера.
CAN(H)	1,35	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	1,34	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

Таблиця 46 – 2-контактний порт двигуна

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

Тип двигуна: BOSCH.

14.19 WEICHAI

Підходить для двигунів Weichai BOSCH з електронним управлінням Common Rail.

Таблиця 47 – Порт двигуна

Клеми контролера	Порт двигуна	Примітка
Вихід реле палива	1,40	Підключити до вимикача запалювання двигуна.
Вихід реле колінчастого валу	1,61	
CAN(H)	1,35	Використовуючи з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	1,34	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: GTSC1.

ПРИМІТКА: Якщо виникають проблеми зі зв'язком між контролером та ЕБУ, зверніться до служби підтримки SmartGen.

15 ДІАГНОСТИКА НЕСПРАВНОСТЕЙ

Таблиця 48 — Діагностика несправностей

Ознаки	Можливі рішення
Контролер не працює	Перевірте стартерний акумулятор; Перевірте підключення контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
Генераторна установка вимикається	Перевірте, чи не занадто висока температура води/циліндра. Перевірте напругу генератора. Перевірте запобіжник постійного струму.
Аварійне зупинення	Перевірте, чи встановлено кнопку аварійної зупинки; Переконайтеся, що плюс акумулятора підключений до входу аварійної зупинки; Перевірте, чи немає розриву в ланцюзі.
Сигнал тривоги низького тиску масла (після відключення колінчастого вала)	Перевірте датчик тиску масла та з'єднання.
Сигнал тривоги високої температури (після)	Перевірте датчик температури та з'єднання.
Сигнал тривоги про вимкнення під час роботи	Перевірте вимикач та з'єднання відповідно до інформації на РК-дисплеї; Перевірте допоміжні входи.
Несправність роз'єднувача колінчастого вала	Перевірте паливний контур та його з'єднання. Перевірте стартерний акумулятор. Перевірте датчик швидкості та його з'єднання; Зверніться до інструкції з експлуатації двигуна.
Стартер не працює	Перевірте з'єднання стартера; Перевірте стартерний акумулятор.
Генератор працює, а АТС – ні перемикання	Перевірте АТС; Перевірте з'єднання між АТС та контролером.
Несправність RS485	Перевірте з'єднання; Перевірте, чи правильно підключений COM-порт; Перевірте, чи не підключені А і В RS485 навпаки; Перевірте, чи не пошкоджений COM-порт ПК; Рекомендується опір 120 Ом між А і В RS485.