

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

HGM1791_HGM1791CAN КОНТРОЛЕР

ГЕНЕРАТОРА ІНСТРУКЦІЯ З

ЕКСПЛУАТАЦІЇ



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

Всі права захищені. Жодна частина цієї публікації не може бути відтворена в будь-якій матеріальній формі (включаючи фотокопіювання або зберігання на будь-якому носії електронними або іншими засобами) 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
15	1.0	Оригінальна версія.
4 листопада 2024	1.	1. Змінено номінальний діапазон потужності конфігурації навантаження на (0~6000,0) кВт, значення за замовчуванням – 276,0 кВт; 2. Додано версію для ПК на сторінці інформації про контролер; 3. Змінено «Вимкнення входу» на «Вхід зовнішнього сигналу тривоги вимкнення» у таблиці 5.
2025-10-09	1.2	Додано описи параметрів коефіцієнта потужності.

Таблиця 2 Пояснення позначень

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

SmartGen

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД.....	6
2	ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
3	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	9
3.1.	ОПИС ПЕРЕДНЬОЇ ПАНЕЛІ	9
3.2.	ОПИС ІНДИКАТОРІВ	9
3.3.	КЛАВІШІ ПАНЕЛІ.....	9
3.4.	АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	10
3.5.	РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	11
4	ЗАХИСТ	12
4.1.	ВИМКНЕННЯ	12
4.2.	ПОПЕРЕДЖЕННЯ	13
5	ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ.....	15
6	ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ І ВИЗНАЧЕННЯ	17
6.1.	ЗМІСТ ТА ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ	17
6.2.	ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ ВИХОДІВ РЕЛЕ	24
6.3.	ВИЗНАЧУВАНИЙ ВМІСТ ЦИФРОВИХ ВХОДІВ.....	24
6.4.	ВИБІР ДАТЧИКА	25
6.5.	УМОВИ ВИБОРУ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛУ	26
7	НАЛАШТУВАННЯ ФУНКЦІЙ КОНТРОЛЕРА	27
7.1.	НАЛАШТУВАННЯ	27
7.2.	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	27
7.3.	МОВА	28
7.4.	ЖУРНАЛ ПОДІЙ.....	28
7.5.	ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР	28
8	НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКА	29
9	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	30
10	ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ.....	31
11	ВСТАНОВЛЕННЯ	32
11.1.	КРІПЕЖНІ ЗАЖИМИ	32
11.2.	ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ.....	32
12	ВИЯВЛЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	34
13	ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ДО ДВИГУНА J1939.....	35
13.1.	CUMMINS-ISB/ISBE.....	35
13.2.	CUMMINS QSL9	35
13.3.	CUMMINS QSM11	35
13.4.	CUMMINS QSX15-CM570.....	36
13.5.	CUMMINS QSM11	36
13.6.	CUMMINS QSZ13	36
13.7.	ДЕТРОЙТ ДИЗЕЛЬ DDEC III / IV.....	37

13.8.	DEUTZ EMR2	37
13.9.	ДЖОН ДІР	37
13.10.	MTU MDEC	38
13.11.	MTU ADEC (РОЗУМНИЙ модуль)	38
13.12.	MTU ADEC (модуль SAM)	38
13.13.	PERKINS	39
13.14.	SCANIA	39
13.15.	VOLVO EDC3	39
13.16.	VOLVO EDC4	40
13.17.	VOLVO-EMS2	40
13.18.	YUCHAI	40
13.19.	WEICHAI	41

SmartGen

1 огляд

Контролер генераторної установки HGM1791_HGM1791CAN підходить для автоматизації та моніторингу одного агрегату (також може використовуватися для насосної установки). Він може здійснювати ручний запуск/зупинку генераторної установки, а також автоматично запускати/зупиняти генераторну установку за допомогою дистанційного сигналу запуску. Контролер HGM1791_HGM1791CAN може контролювати та захищати роботу генераторної установки, збираючи та аналізуючи дані генераторної установки, такі як напруга генерації, струм, температура води, тиск масла тощо, а також може вказувати на несправності та виконувати технічне обслуговування якомога швидше. Контролер використовує РК-дисплей для відображення інформації китайською та англійською мовами. Управління за допомогою сенсорних кнопок робить його зрозумілим та інтуїтивним. Крім того, порогові значення параметрів та значення затримки можна регулювати за допомогою передньої панелі або USB-порту (з'єднання з програмним забезпеченням ПК).

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 128x64 РК-дисплей (з підсвічуванням), китайський та англійський інтерфейс управління, що налаштовується інженером на місці для введення в експлуатацію та тестування;

- Для захисту екрану використовується твердий акриловий матеріал.

- Силиконова панель і кнопки підвищують стійкість до високих і низьких температур;

- Діапазон живлення DC (8-35) В, сумісний з пусковими акумуляторами 12 В або 24 В;

- Вимірюються та відображаються параметри однофазної напруги, струму, частоти, потужності та відсотка навантаження генератора, а також коефіцієнт потужності:

Напруга генератора	V	Частота генератора	Гц
Потужність генератора	кВт	Струм генератора	A
Відсоток навантаження	%	PF	

- Точно виміряні та відображені параметри двигуна:

Тиск масла	кПа	Температура	°C
Рівень палива	%	Загальний час роботи	Н (макс. 65535 годин)
Напруга акумулятора	V	Обороти двигуна	об/хв

Накопичені часи запуску (макс. 65534 рази)

- 3 функціями захисту від несправностей генераторної установки та відображенням інформації.

- 3 режими роботи: ручний, автоматичний, зупинка;

- Сумісність з декількома датчиками температури, тиску, рівня палива, які можуть бути визначені користувачем і використовуватися безпосередньо; датчики температури, датчики тиску можуть використовуватися паралельно з сигналізатором, забезпечуючи аналогове значення і одночасно підвищуючи рівень захисту;

- Можливість вибору декількох умов відключення колінчастого вала (датчик оборотів двигуна, тиск масла,

частота генератора);

- 3 конфігурованих вхідних порти, які можна налаштувати як цифровий вхід або вхід датчика;
- 2 фіксовані релейні виходи (реле палива, реле запуску);
- 3 конфігурованих вихідних порти, які можна налаштувати як загальний вихід сигналу тривоги, вихід попереднього нагрівання або вихід управління холостим ходом;
- Параметри можуть бути встановлені та змінені користувачами, і вони не будуть втрачені у разі відключення живлення. Параметри контролера можуть бути змінені за допомогою передньої панелі, а всі параметри можуть бути налаштовані за допомогою програмного забезпечення для ПК через порт USB типу C;
- Цифрове регулювання всіх параметрів для підвищення надійності та стабільності управління;
- Модульна конструкція, самозатухаючий корпус з АБС-пластику, роз'ємні клемні колодки/роз'єми, вбудований спосіб установки, невеликі розміри та компактна конструкція для легкого монтажу.

SmartGen

Таблиця 3 Технічні параметри

Позиція	Зміст
Робоча напруга	Від 8,0 В до 35,0 В постійного струму, безперебійне живлення
Споживання	<1,8 Вт (режим очікування: ≤0,8 Вт)
Вхідна напруга генератора	15 В ~ 360 В змінного струму (рн-N)
Частота генератора	50 Гц/60 Гц
Напруга датчика швидкості	Від 1 В до 24 В (RMS)
Частота датчика швидкості	Макс. 10 000 Гц
Вихід реле запуску	1 А, джерело живлення 28 В постійного струму
Вихід реле палива	1А DC28V Джерело живлення постійного струму
Додатковий вихід 1	1А DC28V DC джерело живлення
Додатковий вихід 2	1А DC28V DC джерело живлення
Додатковий вихід 3	1А DC28V джерело живлення постійного струму
Програмований цифровий вхід	Активний при підключенні до В-
Розміри корпусу	96 мм x 86 мм x 467 мм
Виріз панелі	78 мм x 66 мм
СТ вторинний струм	Номінальне значення: 5 А
Робоча температура	(-25~+70) °C
Робоча вологість	(20~93) %RH
Температура зберігання	(-30~+80) °C
Рівень захисту	IP65: при встановленні водонепроникної гумової прокладки між контролер і панель приладів.
Інтенсивність ізоляції	Підключіть напругу 2,2 кВ змінного струму між клеюю високої напруги змінного струму та клеюю низької (струм витоку менше 3 мА за 1 хвилину).
Вага	0,17 кг

3 Експлуатація

3.1. ОПИС ПЕРЕДНЬОЇ ПАНЕЛІ

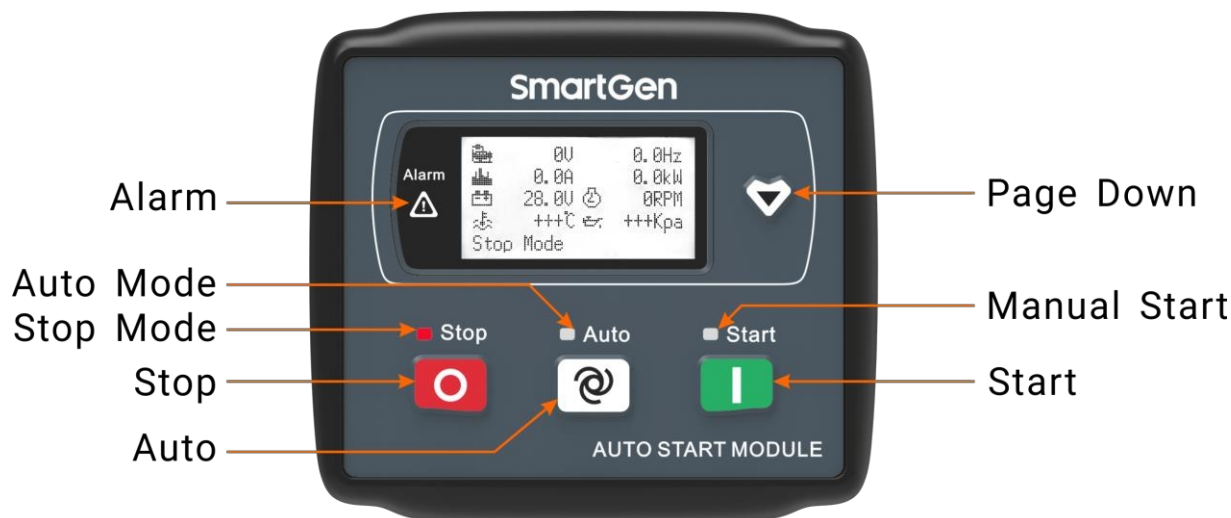


Рис. 1 HGM1791_HGM1791CAN Передня панель

3.2. ОПИС ІНДИКАТОРІВ

Індикатор зупинки: генераторна установка в режимі зупинки. Індикатор автоматичного режиму: генераторна установка в автоматичному режимі.

Індикатор ручного запуску: світиться тільки тоді, коли генератор запускається і знаходиться в ручному режимі.

Індикатор тривоги: повільно блимає (1 раз/с) при появі попереджувальної тривоги; швидко блимає (5 разів/с) при появі тривоги про вимкнення.

3.3. КЛАВІШІ ПАНЕЛІ

Таблиця 4 Опис клавіш

Клавіша	Визначення	Опис
	Стоп/Скидання	В автоматичному/ручному режимі натискання цієї кнопки призведе до вимкнення генераторної установки; Якщо генераторна установка знаходиться в стані зупинки, натисніть цю кнопку, щоб скинути сигнали тривоги про зупинку; Перевірте індикатори та РК-екран, натиснувши цю кнопку і утримуючи її протягом 3 секунд у режимі зупинки; Негайне зупинення, якщо натиснути цю кнопку ще раз під час процесу зупинення; Швидкий вихід з меню налаштування параметрів при натисканні цієї кнопки.
	Авто/Зменшити	Натискання цієї кнопки переводить модуль в автоматичний режим, і в цьому режимі генераторна установка керується сигналами дистанційного запуску; У меню налаштувань можна переходити на наступну сторінку або зменшувати встановлене значення; Коли курсор зникає, натискання цієї кнопки дозволяє вийти з поточного меню.
	Пуск/Підтвердження	Натискання цієї кнопки запускає генераторну установку; У меню налаштувань можна переміщати курсор або підтверджувати налаштування.

Клавіша	Визначення	Опис
	Page Down/ Збільшити	За допомогою цієї кнопки можна прокручувати сторінки РК-монітора; Натисніть і утримуйте її протягом 3 секунд, щоб увійти в меню налаштувань; У меню налаштувань можна переходити на наступну сторінку або збільшувати значення налаштувань.

3.4. АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

Автоматичний режим вибирається натисканням кнопки «» , а світлодіодний індикатор поруч із кнопкою загориться, підтверджуючи виконання операції.

Послідовність автоматичного запуску:

- 1) Коли функція «Дистанційний запуск» активна (конфігурація вхідного терміналу – «Дистанційний запуск»), запускається таймер «Затримка запуску», після чого на РК-екрані з'являється відлік «Затримка запуску».
- 2) Коли затримка запуску закінчується, реле попереднього нагрівання вмикається (якщо налаштовано), починається відлік «Затримка попереднього нагрівання», а на РК-екрані з'являється статус «Затримка попереднього нагрівання XX с».
- 3) Після затримки попереднього нагрівання реле палива отримує живлення, а через секунду вмикається реле запуску. Якщо генератор не запускається протягом «часу запуску», реле палива та реле запуску припиняють роботу; починається «час відпочинку» і очікування наступної спроби запуску.
- 4) Після заданої кількості спроб запуску, якщо генераторна установка не запускається, послідовність запуску припиняється, на РК-екрані відображається сигнал тривоги «Fail to Start» (Не вдалося запустити), а індикатор сигналу тривоги блимає.
- 5) У разі успішної спроби запуску двигуна активується таймер «Безпека увімкнена», а сигнали тривоги про низький тиск масла, високу температуру та інші несправності протягом цього періоду не спрацьовують. Як тільки ця затримка закінчується, починається затримка «Пуск холостого ходу» (якщо вона налаштована).
- 6) Під час затримки «Start Idle» сигнали тривоги про недостатню швидкість, недостатню частоту та недостатню напругу блокуються. Після закінчення цієї затримки запускається затримка «Warming up» (якщо вона налаштована).
- 7) Коли затримка «Розігріву» закінчиться, якщо виробництво електроенергії працює нормально, індикатор виробництва електроенергії загориться. Коли напруга та частота генератора відповідають вимогам навантаження, реле ввімкнення генератора видасть сигнал, після чого генераторна установка почне заряджатися, а індикатор живлення загориться, що означає, що генераторна установка починає нормальну роботу; якщо напруга або частота генератора є ненормальними, контролер надішле сигнали тривоги про вимкнення (на екрані РК-дисплея на сторінці тривоги з'явиться сигнал тривоги про виробництво електроенергії).

Послідовність автоматичного зупинення:

- 1) Коли сигнал «Дистанційний запуск» не працює, запускається «Затримка зупинки»;
- 2) Після закінчення «Затримки зупинки» запускається «Затримка охолодження»;
- 3) Під час затримки «Stop Idle» (якщо вона налаштована) реле холостого ходу отримує живлення;
- 4) Коли починається «ETS Delay», реле ETS вмикається, а реле палива вимикається.
- 5) Коли генераторна установка переходить у режим «Wait Stop Time», вона автоматично визначає, чи генераторна установка зупинилася

повністю;

- 6) Генератор переходить у режим очікування після повної зупинки. В іншому випадку контролер переходить у режим зупинки з помилкою і видає попередження «Stop Failure» (Помилка зупинки).

▲ПРИМІТКА:

- a) При натисканні кнопки зупинки в режимі автоматичного запуску генераторна установка зупиняється і одночасно переходить в режим зупинки.
- b) У процесі затримки зупинки колінчастого вала вихід ETS отримує живлення, коли вихід палива відключається і відлік часу зупинки колінчастого вала становить менше 7 секунд. Після затримки зупинки колінчастого вала вихід ETS відключається, реле палива починає видавати сигнал, а вихід попереднього нагрівання вимикається перед запуском колінчастого вала.

3.5. РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

- 1) **РУЧНИЙ ЗАПУСК:** Натисніть кнопку «» (Запуск/Зупинка), щоб запустити генераторну установку (детальні процедури див. у пунктах 2-7 розділу «Послідовність автоматичного запуску»). У разі підвищення температури, зниження тиску масла, перевищення швидкості обертання та відхилення напруги під час роботи генератора контролер може швидко зупинити генераторну установку.
- 2) **РУЧНЕ ЗУПИНАННЯ:** Натисніть кнопку «», щоб вимкнути працюючу генераторну установку. (Детальні процедури див. у пунктах 2-6 «Послідовність автоматичного зупинення»).

4 ЗАХИСТ

4.1. ВИМКНЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнали попередження про зупинку, він вимикається, щоб негайно зупинитися, і видає попередження.

Таблиця 5 Сигнали зупинки контролера

№	Тип	Опис
1	Аварійна зупинка	Коли контролер виявляє сигнал аварійної зупинки, він видає сигнал аварійного вимкнення.
2	Вимкнення через перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість двигуна перевищує заданий поріг порогове значення зупинки, він видає сигнал аварійної зупинки.
3	Вимкнення через недостатню швидкість	Коли контролер виявляє, що швидкість двигуна нижча за заданий поріг зупинки через перевищення швидкості порогового значення зупинки, він видає сигнал тривоги про зупинку.
4	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість дорівнює 0, а дія втрати сигналу швидкості дією є «Вимкнення», він видає сигнал тривоги про вимкнення.
5	Перевантаження генераторної установки за частотою Вимкнути	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки перевищує заданий поріг порогового значення зупинки, він видає сигнал тривоги про зупинку.
6	Низька частота генераторної установки Вимк	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки нижча за заданий поріг зупинки через порогового значення зупинки частоти, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
7	Генераторна установка з перевищенням напруги Вимк	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки перевищує заданий поріг зупинки через перевищення напруги порогове значення зупинки напруги, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
8	Низька напруга генераторної установки Вимк	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки нижча за заданий поріг перенапруги порогового значення зупинки напруги, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
9	Не вдалося запустити	Коли двигун не запускається після заданої кількості спроб запуску, контролер видає сигнал тривоги про вимкнення.
10	Вимкнення генераторної установки через перевантаження струмом	Коли контролер виявляє, що струм генераторної установки перевищує заданий поріг зупинки струму, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
11	Вимкнення через високу температуру	Коли вхідний порт контролера встановлений на вхід відключення при високій температурі і він активний, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
12	Вимкнення через низький тиск масла	Коли вхідний порт контролера встановлений на вхід вимкнення при низькому тиску масла і він активний, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
13	Висока температура. Вимкнення ECU	Коли контролер виявляє, що значення температури ECU перевищує заздалегідь встановленого значення відключення, він видає сигнал тривоги про відключення.
14	Вимкнення ECU через низький тиск масла ECU	Коли контролер виявляє, що тиск масла в ECU нижче заздалегідь встановленого значення, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
15	Низька температура. Вимкнення ECU	Коли контролер виявляє, що температура ECU нижча за заздалегідь встановленого значення вимкнення, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
16	Вимкнення через високий тиск масла ECU	Коли контролер виявляє, що тиск масла в ECU перевищує попередньо встановлене значення, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
17	Додатковий датчик температури X відкритий (X може бути 1-3, нижче те саме)	Встановити датчик X як датчик температури, коли контролер виявляє, що датчик відкритий, а тип дії – «Вимкнення», він видає сигнал тривоги про вимкнення.
18	Додатковий датчик X висока температура	Встановити датчик X як датчик температури. Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничне значення вимкнення, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
19	Додатковий датчик X Низька температура.	Встановити датчик X як датчик температури, коли контролер виявляє значення датчика нижче за попередньо встановлене нижнє граничне значення вимкнення, він видає сигнал тривоги про вимкнення.

20	Додатковий датчик тиску масла Х відкритий	Встановіть датчик Х як датчик тиску масла. Коли контролер виявляє, що датчик відкритий, а тип дії – «Вимкнення», він видає сигнал тривоги про вимкнення.
----	---	--

№	Тип	Опис
21	Додатковий датчик тиску масла X високий	Встановіть датчик X як датчик тиску масла. Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничне значення вимкнення, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
22	Додатковий датчик тиску масла X низький	Встановіть датчик X як датчик тиску масла. Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче за попередньо встановлене нижнє граничне значення вимкнення, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
23	Додатковий датчик рівня X відкритий	Встановіть датчик X як датчик рівня. Коли контролер виявляє, що датчик відкритий, а тип дії – «Вимкнення», він видає сигнал тривоги про вимкнення.
24	Додатковий датчик X високого рівня	Встановіть датчик X як датчик рівня. Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничне значення вимкнення, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
25	Додатковий датчик X низького рівня	Встановіть датчик X як датчик рівня. Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче за задане нижнє граничне значення вимкнення, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
26	Помилка зв'язку ECU	Коли контролер налаштований як генератор ECU, у разі виявлення збою зв'язку він видає сигнал про збій зв'язку.
27	Вимкнення ECU	Коли контролер виявляє сигнал тривоги про вимкнення від ECU, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
28	Вхід зовнішнього сигналу тривоги про вимкнення	Коли вхідний порт контролера встановлений як зовнішній сигнал тривоги про вимкнення, і він активний, він видає сигнал тривоги про вимкнення на той самий вхідний порт.

▲ПРИМІТКА:

- Сигнал вимкнення є зафіксованим сигналом, і натискання кнопки «Стоп» може скинути сигнал тривоги; Сигнал попередження не буде зафіксований.
- Якщо встановлено час затримки сигналу тривоги про вимкнення, то після закінчення цього часу контролер видає сигнал тривоги про вимкнення.

4.2. ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнал попередження, він лише видає попередження без вимкнення.

Таблиця 6 Попередження

№	Тип	Опис
1	Попередження про перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість перевищує встановлений поріг попередження про перевищення швидкості, він видає попереджувальний сигнал.
2	Попередження про недостатню швидкість	Коли контролер виявляє, що швидкість нижча за попередньо встановлений поріг попередження про недостатню швидкість, він видає попереджувальний сигнал.
3	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість дорівнює 0, а дія втрати сигналу швидкості діє є «Попередження», він видає попереджувальний сигнал.
4	Перевищення частоти генераторної установки Попередження	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки перевищує заданий поріг зупинки через перевищення частоти порогового значення зупинки, він видає попереджувальний сигнал.
5	Низька частота генераторної установки Попередження	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки нижча за заданий поріг зупинки через порогового значення зупинки, він видає попереджувальний сигнал.
6	Генераторна установка з перевищенням напруги Попередження	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки перевищує заданий поріг зупинки при перенапрузі, він видає попереджувальний сигнал.
7	Низька напруга генераторної установки Попередження	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки нижча за заданий поріг зупинки через перенапругу, він видає попереджувальний сигнал.
8	Перевантаження генераторної установки за струмом Попередження	Коли контролер виявляє, що струм генераторної установки перевищує заданий поріг зупинки через порогове значення зупинки струму, він видає попереджувальний сигнал.
9	Збій зупинки	Коли затримка зупинки двигуна закінчилася, а двигун не зупинився, контролер видає попереджувальний сигнал.

10	Перенапруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора генераторної установки перевищує заздалегідь встановленого порогу, він видає попереджувальний сигнал.
----	-------------------------	--

№	Тип	Опис
11	Низька напруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна нижча за заданий поріг, він видає попереджувальний сигнал.
12	Попередження ECU	Коли контролер отримує попереджувальний сигнал від двигуна через J1939, він видає попереджувальний сигнал.
13	Попередження про високу температуру ECU	Коли контролер виявляє, що температура ECU перевищує заздалегідь встановленого значення вимкнення, він видає попереджувальний сигнал.
14	Попередження про низький тиск масла ECU	Коли контролер виявляє, що тиск масла в ECU нижче за задане значення відключення, він видає попереджувальний сигнал.
15	Низька температура. Попередження ECU	Коли контролер виявляє, що температура ECU нижча за заздалегідь встановленого значення вимкнення, він видає попереджувальний сигнал.
16	Попередження ECU про високий тиск масла	Коли контролер виявляє, що тиск масла ECU перевищує попередньо встановлене значення вимкнення, він видає попереджувальний сигнал.
17	Додатковий датчик температури X відкритий	Встановіть датчик X як датчик температури. Коли контролер виявляє, що датчик відкритий, а тип дії – «Попередження», він видає попереджувальний сигнал.
18	Додатковий датчик X високої температури	Встановіть датчик X як датчик температури, коли контролер виявляє значення датчика перевищує попередньо встановлене верхнє граничне значення попередження, він видає попереджувальний сигнал.
19	Додатковий датчик X низької температури.	Встановіть датчик X як датчик температури, коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заздалегідь встановленого нижнього граничного значення попередження, він видає сигнал попередження.
20	Додатковий датчик тиску масла X відкритий	Встановіть датчик X як датчик тиску масла. Коли контролер виявляє відкритий, а тип дії – «Попередження», він видає попереджувальний сигнал.
21	Додатковий датчик X високого тиску масла	Встановіть датчик X як датчик тиску масла, коли контролер виявляє значення датчика перевищує попередньо встановлене верхнє граничне значення попередження, він видає попереджувальний сигнал.
22	Додатковий датчик X Низький тиск масла	Встановіть датчик X як датчик тиску масла, коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заздалегідь встановленого нижнього граничного значення попередження, він видає сигнал попередження.
23	Додатковий датчик рівня X Відкритий	Встановіть датчик X як датчик рівня, коли контролер виявляє, що датчик відкритий, а тип дії – «Попередження», він видає попереджувальний сигнал.
24	Додатковий датчик X високого рівня	Встановіть датчик X як датчик рівня. Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує попередньо встановлене верхнє граничне значення попередження, він видає сигнал попередження.
25	Додатковий датчик X низький рівень	Встановіть датчик X як датчик рівня. Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче за попередньо встановлене нижнє граничне значення попередження, він видає сигнал попередження.

ПРИМІТКА: Якщо встановлено час затримки попереджувального сигналу, то після закінчення цього часу контролер видає попереджувальний сигнал.



Рис. 2 Задня панель контролера Таблиця 7
Опис клем

№	Функція	Розмір кабелю	Примітки
1	Вхідна напруга постійного струму B-	1,5 мм ²	Підключіть до мінусового полюса пускової батареї
2	Вхід постійного струму B+	1,5 мм ²	Підключення до плюсового полюса пускової батареї. Якщо довжина дроту перевищує 30 м, краще використовувати подвійні дроти, з'єднані паралельно. Рекомендується використовувати запобіжник на 20 А.
3	Вхід аварійної зупинки	1,0 мм ²	Вхід напруги B+ активний і підключений до кнопкою аварійної зупинки, яка зазвичай закрита.
4	Вихід реле палива	1,0 мм ²	B+ подається через точку №3, номінальний струм 1 А.
5	Вихід реле кривошипа	1,0 мм ²	B+ подається через точку №3, номінальний струм 1 А.
6	Додатковий вхід 1	1,0 мм ²	З'єднання з землею активне (B-), якщо воно налаштоване як цифровий вхід. Підключіть до резистивного датчика, якщо він налаштований як датчик 1.
7	Додатковий вхід 2	1,0 мм ²	З'єднання із землею активне (B-), якщо воно налаштоване як цифровий вхід. Підключіть до резистивного датчика, якщо він налаштований як датчик 2.
8	Додатковий вхід 3	1,0 мм ²	З'єднання з землею активне (B-), якщо воно налаштоване як

№	Функція	Розмір кабелю	Примітки
			цифровий вхід. Підключіть до резистивного датчика, якщо він налаштований як датчик 3.
9	CANL/MP2	0,5 мм ²	Якщо модель контролера – HGM1791: підключіть до B-; Якщо модель контролера HGM1791CAN: підключіть до сигнальної лінії CANL.
10	CANH/MP1	0,5 мм ²	Якщо модель контролера HGM1791: підключіть до датчика швидкості, рекомендується використовувати екранований провід; Інший кінець датчика швидкості підключається до B-. Якщо модель контролера HGM1791CAN: підключіть до сигнальної лінії CANH.
11	Вхід для контролю напруги	1,0 мм ²	Підключіть до виходу напруги генератора. (Рекомендується використовувати запобіжник 2 А)
12	генератора	1,0 мм ²	
13	Струм навантаження (вхідна петля)	1,5 мм ²	Підключіть до вторинної котушки трансформатора струму. (Номінальний струм 5 А)
14	Струм навантаження (вихідний)	1,5 мм ²	
15	Додатковий вихід 1	1,0 мм ²	В+ подається через точку № 2, номінальний струм 1 А.
16	Додатковий вихід 2	1,0 мм ²	В+ подається через точку № 2, номінальний струм 1 А.
17	Додатковий вихід 3	1,0 мм ²	В+ подається через точку № 2, номінальний струм 1 А.

▲ ПРИМІТКА: Порт USB типу C, який можна підключити до програмного забезпечення ПК, застосовується для налаштування параметрів і моніторингу даних.

6 ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ І ВИЗНАЧЕННЯ

6.1. ЗМІСТ І ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 8 Вміст і діапазон налаштування параметрів

№	Параметр	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
Налаштування таймера				
1	Затримка запуску	(0-3600) с	1	Час від активації сигналу дистанційного запуску до запуску генераторної установки.
2	Затримка зупинки	(0-3600) с	1	Час від моменту, коли сигнал дистанційного запуску до зупинки генераторної установки.
3	Час попереднього нагрівання	(0-3600) с	0	Час попереднього підключення теплової вилки до живлення перед увімкненням стартера.
4	Час запуску	(3-60) с	8	Час увімкнення стартера для кожної спроби запуску двигуна
5	Час відпочинку колінчастого вала	(3-60) с	10	Час очікування перед другим увімкненням живлення, коли запуск двигуна не вдался.
6	Затримка увімкнення безпеки	(0-3600) с	10	Сигнали тривоги про низький тиск масла, високу температуру, недостатню швидкість, недостатню частоту, недостатню напругу та несправність зарядки неактивні.
7	Початок часу простою	(0-3600) с	0	Час простою після запуску генераторної установки.
8	Прогрівання Час	(0-3600) с	10	Час прогрівання між увімкненням генераторної установки і нормальною роботою.
9	Час охолодження	(0-3600) с	10	Час випромінювання перед зупинкою генераторної установки після його розвантаження.
10	Час простою після зупинки	(0-3600) с	0	Час простою після зупинки генераторної установки.
11	ETS Утримання соленоїда	(0-120) с	20	Час увімкнення електромагніту під час процедури зупинки.
12	Час очікування зупинки	(0-3600) с	0	Час між закінченням затримки холостого ходу генераторної установки та зупинкою, коли «ETS Solenoid Hold» встановлено на 0; Час між закінченням затримки утримання ETS і зупинкою, коли «ETS Solenoid Hold» не дорівнює 0.
13	Час після зупинки	(0-3600) с	0	Час від повної зупинки до режиму очікування.
Налаштування двигуна				
1	Тип двигуна	(0-39)	0	За замовчуванням: генераторна установка без ЕБУ.
2	Зубці маховика	(10,0-300,0)	11	Кількість зубців двигуна призначена для оцінки стану відключення колінчастого вала та перевірки швидкості обертання двигуна. Див.

№	Параметр	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
				інструкції з установки.
3	Номінальна швидкість	(0-6000) об/хв	1500	Базова лінія для перевищення швидкості, недосягнення швидкості та виявлення швидкості навантаження.
4	Холостий хід	(0-6000) об/хв	750	Вона встановлюється для генераторної установки ECU для контролю холостого ходу.
5	Швидкість навантаження	(0-100)%	90	Встановлене значення є відсотком від номінальної швидкості. Якщо перед етапом навантаження контролер виявляє, що швидкість нижча за холостий хід, генераторна установка не перейде до нормального режиму роботи.
6	Швидкість Затримка втрати сигналу	(0-3600) с	5	Час від виявлення швидкості 0 до підтвердження дії.
7	Швидкість Сигнал Дії у разі втрати	(0-1)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення.
8	Перевантаження Вимкнення через перевищення швидкості	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200)	11	Встановлене значення є відсотком від номінальної швидкості.
		(0-3600) с	2	Значення затримки.
9	Менше Швидкість вимкнення	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200)	80	Встановлене значення є відсотком від номінальної швидкості.
		(0-3600) с	3	Значення затримки.
10	Перевищення Попередження про перевищення швидкості	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200)	11	Встановлене значення є відсотком від номінальної швидкості.
		(0-200)	108	Значення, що повертається, є відсотком від номінальної швидкості.
		(0-3600) с	5	Значення затримки.
11	Під швидкості Попередження	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200)	8	Встановлене значення є відсотком від номінальної швидкості.
		(0-200)	90	Значення повернення є відсотком від номінальної швидкості.
		(0-3600) с	5	Значення затримки.
12	Акумулятор Номінальна напруга	(0-60,0) В	24	Базова лінія для виявлення надмірного/недостатнього напруги акумулятора.
13	Акумулятор Попередження про надмірну напругу	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200)	1	Встановлене значення є відсотком від номінальної напруги.
		(0-200)	115	Значення повернення є відсотком від номінальної напруги.
		(0-3600) с	60	Значення затримки.
14	Акумулятор Попередження про низьку напругу	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200)	85	Встановлене значення є відсотком від номінальної напруги.
		(0-200)	90	Значення повернення є відсотком від номінальної напруги.
		(0-3600) с	60	Значення затримки.
15	Спроби запуску	(1-10) разів	3	Максимальна кількість спроб запуску в разі невдалого запуску; коли ця кількість буде досягнута, контролер видасть сигнал «Невдалий запуск».

16	Відключення колінчастого вала	(0-6)	2	Див. таблицю 12. Існує три види умов відключення між двигуном і стартером. Вони можуть працювати окремо або разом, щоб якомога швидше від'єднати стартер і двигун.
----	-------------------------------------	-------	---	---

№	Параметр	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
17	Частота відключення	(0-200)%	24	Встановлене значення – це відсоток від номінальної частоти генерації, коли частота перевищує встановлене значення, стартер повинен відключитися. Дивіться наступну інструкцію з монтажу.
18	Швидкість відключення	(0-200)	24	Встановлене значення є відсотком від номінальної швидкості, коли швидкість перевищує встановлене значення, стартер повинен відключитися. Будь ласка, зверніться до наступної інструкції з монтажу.
19	Відключення ОР	(0-1000) кПа	200	Коли тиск масла перевищує встановлене значення, стартер повинен відключитися. Дивіться наступну інструкцію з монтажу.
Налаштування генератора				
1	Система живлення	(0-3)	0	0: 3P4W; 1: 3P3W; 2: 2P3W; 3: 1P2B.
2	Полюси генератора	(2-64)	4	Кількість полюсів генератора (парне число). Це значення може бути використане для розрахунку швидкості обертання двигуна, якщо відсутній датчик швидкості.
3	Номінальна напруга	(30-30000) В	230	Базова лінія для виявлення надмірної/недостатньої напруги та напруги навантаження. Якщо є трансформатор напруги (РТ), значення означає первинну напругу трансформатора.
4	Напруга навантаження	(0-200)	85	Встановлене значення є відсотком від номінальної напруги. Якщо перед етапом навантаження контролер виявляє, що напруга нижча за напругу навантаження, генераторна установка не перейде до нормального режиму роботи.
5	Номінальна частота	(10,0-600,0) Гц	50,0	Базова лінія для надлишкової/недостатньої частоти та частоти навантаження.
6	Частота навантаження	(0-200)%	85	Встановлене значення є відсотком від номінальної частоти. Якщо перед етапом навантаження контролер виявляє, що частота нижча за частоту навантаження, генераторна установка не перейде до нормального режиму роботи.
7	Потенційний Налаштування трансформатора (РТ)	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
8	Первинна напруга РТ	(30-30000) В	100	Це значення означає первинну напругу трансформатора.
9	Вторинна напруга РТ	(30-1000) В	10	Це значення означає вторинну напругу трансформатора.
10	Генератор Перенапруга Вимкнення	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200)	1	Встановлене значення є відсотком від номінальної напруги.
		(0-3600) с	3	Значення затримки.
11	Відключення генератора при зниженні напруги	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200)	80	Встановлене значення є відсотком від номінальної

				напруги.
--	--	--	--	----------

№	Параметр	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
1	Вимкнення генератора через перевищення частоти	(0-3600) с	3	Значення затримки.
		(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200)	11	Встановлене значення є відсотком від номінальної частоти.
		(0-3600) с	2	Значення затримки.
13	Відключення генератора при зниженні частоти	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200)	8	Встановлене значення є відсотком від номінальної частоти.
		(0-3600) с	3	Значення затримки.
14	Попередження про перевищення напруги генератора	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200)%	110	Встановлене значення є відсотком від номінальної напруги.
		(0-200)	108	Значення повернення є відсотком від номінальної напруги.
		(0-3600) с	5	Значення затримки.
15	Попередження про низьку напругу генератора	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200)	8	Встановлене значення є відсотком від номінальної напруги.
		(0-200)	86	Значення повернення є відсотком від номінальної напруги.
		(0-3600) с	5	Значення затримки.
16	Попередження про перевищення частоти генератора	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200)	11	Встановлене значення є відсотком від номінальної частоти.
		(0-200)	108	Значення, що повертається, є відсотком від номінальної частоти.
		(0-3600) с	5	Значення затримки.
17	Попередження про занижену частоту генератора	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200)	8	Встановлене значення є відсотком від номінальної частоти.
		(0-200)	86	Значення повернення є відсотком від номінальної частоти.
		(0-3600) с	5	Значення затримки.
Налаштування навантаження				
1	Коефіцієнт відношення СТ	(5-6000)/5	500	Коефіцієнт трансформації зовнішнього трансформатора струму (ТС).
2	Номінальний струм	(5-6000) А	50	Це номінальний струм генератора, як базовий для струму навантаження.
3	Номінальна потужність	(0-6000,0) кВт	276,0	Це номінальна потужність генератора, як базовою для потужності навантаження.
4	Перевантаження Текучий Захист	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
5	Перевантаження струму	(0-200)	1	Встановлене значення є відсотком від номінального струму.
6	Перевантаження Струм Дія	(0-1)	1	0: Попередження; 1: Вимкнення.

7	Перевантаження Поточний Тип затримки	(0-1)	0	0: Затримка з визначеним часом; 1: Затримка з оберненим часом.
---	--	-------	---	---

№	Параметр	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
8	Налаштування затримки 1 (Значення затримки)	(0-3600) с	1	Значення затримки.
9	Налаштування затримки 2 (багаторазова затримка)	(1-36)	36	Кілька значень зворотної затримки часу.
Налаштування модуля				
1	Режим увімкнення	(0-2)	0	0: Зупинка; 1: Ручний; 2: Авто.
2	Адреса модуля	(0-255)	1	Зарезервовано.
3	Мова	(0-2)	0	0: спрощена китайська; 1: англійська; 2: Інші.
4	Набір паролів	(0-65534)	00318	Використовується для розширених налаштувань параметрів налаштування параметрів.
5	Температура Опція вибірки	(0-1)	0	0: контролер; 1: ЕСУ.
6	Варіант відбору проб тиску масла	(0-1)	0	0: контролер; 1: ЕБУ.
7	Вибірка швидкості Опція	(0-1)	0	0: контролер; 1: ЕБУ.
Налаштування аналогового датчика				
1	Датчик 1	(0-4)	1	0: Не використовується 1: Датчик температури 2: Датчик тиску масла 3: Датчик рівня 4: Додатковий вхід 1 (встановіть датчик як 4 перед налаштуванням функції входу 1)
2	Датчик 2	(0-4)	2	0: Не використовується 1: Датчик температури 2: Датчик тиску масла 3: Датчик рівня 4: Додатковий вхід 2 (встановіть датчик як 4 перед налаштуванням функції входу 2)
3	Датчик 3	(0-4)	3	0: Не використовується 1: Датчик температури 2: Датчик тиску масла 3: Датчик рівня 4: Додатковий вхід 3 (встановіть датчик як 4 перед налаштуванням функції входу 3)
Датчик температури				
1	Тип кривої	(0-15)	7	SGX. Див. таблицю 11.
2	Відкрита дія	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дій.
3	Вимкнення через перевищення	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(-50-300)°C	98	Встановлене значення – температура двигуна. Це значення буде виявлено тільки після затримки безпеки затримки.

	температури			
--	-------------	--	--	--

№	Параметр	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
		(0-3600) с	3	Значення затримки.
4	Вимкнення при занижкій температурі	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(-50-300)°C	0	Встановлене значення - температура двигуна. Це значення буде виявлено тільки після затримки безпеки.
		(0-3600) с	0	Значення затримки.
5	Перегрів Попередження	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(-50-300)°C	95	Встановлене значення – температура двигуна. Це значення буде виявлено тільки після затримки безпеки затримки.
		(-50-300)°C	93	Значення, що повертається, – температура двигуна. Це значення буде виявлено тільки після затримки безпеки.
		(0-3600) с	5	Значення затримки.
6	Попередження про низьку температуру	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(-50-300)°C	70	Встановлене значення - температура двигуна. Це значення буде виявлено тільки після затримки безпеки затримки спрацювання.
		(-50-300)°C	75	Значенням повернення є температура двигуна. Це значення буде виявлено тільки після затримки безпеки.
		(0-3600) с	5	Значення затримки.
Датчик тиску масла				
1	Тип кривої	(0-15)	7	SGX. Див. таблицю 11.
2	Відкрита дія	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дій.
3	Високий рівень ОР Вимкнення	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-1000) кПа	0	Встановлене значення – тиск моторної оливи. Це значення буде виявлено тільки після затримки безпеки.
		(0-3600) с	0	Значення затримки.
4	Низький рівень вимкнення ОП	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-1000) кПа	10	Встановлене значення – тиск моторної оливи. Це значення буде виявлено тільки після затримки безпеки.
		(0-3600) с	3	Значення затримки.
5	Високий рівень ОР	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-1000) кПа	0	Встановлене значення – тиск моторної оливи. Це значення буде виявлено тільки після затримки безпеки.
		(0-1000) кПа	0	Значенням, що повертається, є тиск моторної оливи.

№	Параметр	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
6	Низький рівень ОР			Це значення буде виявлено тільки після затримки безпеки.
		(0-3600) с	0	Значення затримки.
		(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-1000) кПа	12	Встановлене значення – тиск моторної оливи. Це значення буде виявлено лише після затримки безпеки затримки.
		(0-1000) кПа	138	Значення, що повертається, – тиск моторного масла. Це значення буде виявлено тільки після затримки ввімкнення безпеки.
		(0-3600) с	5	Значення затримки.
Датчик рівня				
1	Тип кривої	(0-15)	4	SGH. Див. таблицю 11.
2	Відкрита дія	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дій.
3	Вимкнення високого рівня	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-300)	0	Встановлене значення є рівнем. Це значення визначається тільки після затримки безпеки.
		(0-3600) с	0	Значення затримки.
4	Вимкнення низького рівня	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-300)	8	Встановлене значення є рівнем. Це значення визначається тільки після затримки безпеки.
		(0-3600) с	5	Значення затримки.
5	Попередження високого рівня	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-300)%	0	Встановлене значення є рівнем. Це значення визначається тільки після затримки безпеки.
		(0-300)	0	Значення повернення є значенням рівня. Це значення буде виявлено тільки після затримки безпеки затримки.
		(0-3600) с	0	Значення затримки.
6	Низький рівень попередження	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-300)	1	Встановлене значення є рівнем значення. Це значення буде виявлено тільки після затримки безпеки.
		(0-300)	15	Значення повернення є значенням рівня. Це значення буде виявлено тільки після затримки безпеки.
		(0-3600)с	5	Значення затримки.
Налаштування цифрових входних портів				
Налаштування входного порту 1 (перед конфігурацією встановіть датчик 1 як допоміжний вхід 1)				
1	Налаштування вмісту	(0-7)	0	Не використовується. Див. таблицю 10.
Налаштування входного порту 2 (Перед конфігурацією встановіть датчик 2 як допоміжний вхід 2)				

№	Параметр	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
1	Налаштування вмісту	(0-7)	0	Не використовується. Див. таблицю 10.
Налаштування вхідного порту 3 (Перед конфігурацією встановіть датчик 2 як допоміжний вхід 3)				
1	Налаштування вмісту	(0-7)	0	Не використовується. Див. таблицю 10.
Налаштування портів релейного виходу				
Налаштування вихідного порту 1				
1	Налаштування вмісту	(0-10)	3	Регулювання холостого ходу. Див. таблицю 9.
Налаштування вихідного порту 2				
1	Налаштування вмісту	(0-10)	2	Енергія для зупинки. Див. таблицю 9.
Налаштування вихідного порту 3				
1	Налаштування вмісту	(0-10)	1	Загальна сигналізація. Див. таблицю 9.

6.2. ВИЗНАЧУВАНИЙ ВМІСТ РЕЛЕ-ВИХОДІВ

Таблиця 9 Визначення параметри релейних виходів

№	Елементи	Опис
0	Не використовується	Вихід не активний, якщо вибрано цю опцію.
1	Загальна сигналізація	Включає всі сигнали тривоги про вимкнення та попереджувальні сигнали тривоги. Попереджувальні сигнали тривоги не є самоблокувальними, тоді як сигнали тривоги про відключення є самоблокувальними і не зникають, поки їх не скинути.
2	Увімкнути для Стоп	Підходить для генераторної установки з електромагнітом зупинки. Електромагніт замикається, коли закінчується режим зупинки холостого ходу. І розмикається, коли закінчується затримка ETS.
3	Контроль холостого ходу	Використовується для машин, що мають холостий хід. Замикається під час запуску, розмикається під час прогрівання, замикається під час затримки холостого ходу, розмикається після повної зупинки.
4	Попередній нагрів Управління	Закривається перед запуском і відкривається перед увімкненням стартера.
5	Закриття генераторів	Під час нормальної роботи генератора закриває вимикач.
6	Високий швидкість Вихід	Вихід при вході у режим високої швидкості прогрівання та відключення після високої швидкісного охолодження.
7	Номінальна швидкість Вихід	Вихідна потужність при нормальній швидкості.
8	Перевантаження швидкість Вихід	Вихідний сигнал, коли швидкість перевищує встановлене граничне значення.
9	Низький Акумулятор Попередження про напругу	Вихідний сигнал, коли контролер виявляє низьку напругу акумулятора і видає попереджувальний .
10	Низький Рівень Попередження	Вихідний сигнал, коли датчик встановлений як датчик рівня і є попередження про низький рівень. .

6.3. ВИЗНАЧУВАНИЙ ВМІСТ ЦИФРОВИХ ВХОДІВ

Таблиця 10 Визначаємі вмісти цифрових входів (активні при підключенні GND (В-))

№	Опис	Примітки
---	------	----------

№	Опис	Примітки
0	Не використовується	
1	Сигнал тривоги про високу температуру	Якщо ці сигнали активуються після затримки безпеки, негайно спрацює сигнал тривоги про відключення.
2	Сигнал тривоги низького тиску	
3	Зарезервовано	
4	Допоміжне вимкнення	Якщо цей вхід активний, негайно спрацює сигнал тривоги про відключення.
5	Вимкнення охолодження при високій температурі	Коли генераторна установка працює в нормальному режимі і цей сигнал активний, у разі виникнення ситуації з високою температурою контролер спочатку охолодить генератор, а потім зупинить його; якщо сигнал деактивовано і виникає ситуація з високою температурою, контролер вимкне генераторну установку без охолодження.
6	Дистанційний запуск	Коли контролер перебуває в автоматичному режимі, якщо цей вхід активний, генератор запускається автоматично.
7	Зарезервовано	

6.4. ВИБІР ДАТЧИКА

Таблиця 11 Вибір датчика

№	Елементи	Зміст	Примітка
1	Датчик температури	0 Не використовується 1 Визначена користувачем крива опору 2 Визначена користувачем крива струму 3 VDO 4 CURTIS 5 VOLVO-EC 6 CURTIS 7 SGX 8 SGD 9 SGH 10 SUZUKI 11-15 Зарезервовано	Діапазон користувацьких резисторних датчиків становить 0-6000 Ом, а за замовчуванням вибрано датчик температури.
2	Датчик тиску масла	0 Не використовується 1 Крива резистора, визначена користувачем 2 Визначена користувачем крива струму 3 VDO 10 бар 4 CURTIS 5 VDO 5Bar 6 DATCON 10Bar 7 SGX	Діапазон сенсорів типу резистора, що визначається користувачем, становить 0-6000 Ом, а за замовчуванням вибрано сенсор тиску. Якщо вибрати сенсор типу напруги або струму, апаратне забезпечення буде змінено. Це потрібно вказати під час завантаження.

№	Позиції	Зміст	Примітка
		8 SGD 9 SGH 10 VOLVO-EC 11 SUZUKI 12 4-20 мА 10 бар 13 0-5 В 10 бар 14-15 Зарезервовано	
3	Датчик рівня палива	0 Не використовується 1 Визначена користувачем крива опору 2 Визначена користувачем крива струму 3 SGD 4 SGH 5 SUZUKI 6-15 Зарезервовано	Діапазон датчиків типу резистора, визначеного користувачем, становить 0-6000 Ом, а вибір за замовчуванням - датчик рівня.

6.5. УМОВИ ВИБОРУ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНЧАТОГО ВАЛУ

Таблиця 12 Вибір умов відключення колінчастого вала

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

- Існує 3 умови для відокремлення стартера від двигуна; швидкість, частота генератора та тиск масла можуть використовуватися окремо, тоді як тиск масла рекомендується використовувати разом із швидкістю та частотою генератора. Мета полягає в тому, щоб якомога швидше від'єднати стартерний двигун.
- Датчик швидкості – це магнітне обладнання, яке встановлюється в стартері для виявлення зубців маховика.
- При встановленні швидкості необхідно переконатися, що кількість зубців маховика відповідає налаштуванням, інакше може статися «відключення через перевищення швидкості» або «відключення через недостатню швидкість».
- Якщо генераторна установка не має датчика швидкості, не вибирайте відповідні параметри, інакше може статися «збій запуску» або «втрата сигналу швидкості».
- Якщо генераторна установка не має датчика тиску масла, не вибирайте відповідні елементи.
- Якщо не вибрати частоту генератора в налаштуваннях відключення колінчастого вала, контролер не буде збирати та відображати відносну електричну величину (може використовуватися в насосному агрегаті); якщо не вибрати швидкість в налаштуваннях відключення колінчастого вала, швидкість, що відображається на контролері, розраховується за сигналом генератора.

7 НАЛАШТУВАННЯ ФУНКЦІЙ КОНТРОЛЕРА

7.1. НАЛАШТУВАННЯ

Коли контролер перебуває в режимі очікування, утримуйте та натисніть кнопку «» протягом 3 секунд, щоб увійти в інтерфейс меню. Елементи меню перелічені нижче:

- Налаштування параметрів
- Мова
- Журнал подій
- Інформація про контролер

7.2. НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

- 1) Натисніть кнопку «» або «», щоб змінити опцію налаштування, а потім натисніть кнопку «», щоб увійти в інтерфейс пароля.
- 2) В інтерфейсі пароля натисніть кнопку «» (Переміщення курсору), а потім натисніть кнопку «» (Збільшення) або «» (Зменшення), щоб встановити пароль, після завершення налаштування натисніть кнопку «» (Налаштування / Вихід), щоб підтвердити;
- 3) Пароль «00318» має найвищий рівень доступу, після його введення ви можете налаштувати всі параметри. Якщо ви зміните стандартний пароль «00318», під час налаштування параметрів за допомогою програмного забезпечення для ПК спочатку потрібно ввести той самий пароль у контролер. Якщо ви хочете налаштувати більше параметрів, таких як значення напруги та струму, або забули пароль, зверніться до виробника.

Увага:

- a) Змінійте параметри контролера тільки в режимі очікування генератора (наприклад, вибір умов відключення колінчастого валу, настроюваний вхід, настроюваний вихід, різні затримки), інакше може статися вимкнення та інші ненормальні стани.
- b) Верхнє задане значення повинно бути вищим за нижнє задане значення, наприклад, задане значення перенапруги повинно бути вищим за задане значення недонапруги, інакше можуть одночасно виникнути умови перенапруги та недонапруги.
- c) Встановлене значення перевищення швидкості повинно бути вищим за встановлене значення недостатньої швидкості, інакше можуть одночасно виникнути умови перевищення швидкості та недостатньої швидкості.
- d) Під час налаштування сигналу тривоги встановіть правильне значення повернення, інакше сигнал тривоги не спрацює. При встановленні верхнього значення сигналу тривоги значення повернення повинно бути меншим за встановлене значення; для нижнього значення сигналу тривоги значення повернення повинно бути більшим за встановлене значення.
- e) Будь ласка, встановіть значення частоти генератора якомога нижче під час запуску, щоб стартер швидко від'єднався відразу після відключення колінчастого вала.
- f) Допоміжний вхідний порт 1-3 не можна налаштувати як один і той самий елемент, інакше він не буде працювати належним чином. Допоміжний вихідний порт 1-3 можна встановити як однаковий елемент.
- g) У будь-який момент натискання кнопки «» (Зупинити/Скинути) може негайно зупинити поточне налаштування параметрів.

7.3. МОВА

В інтерфейсі налаштування мови доступні такі опції: спрощена китайська, англійська та інші. За замовчуванням для опції «Інші» встановлено англійську мову.

7.4. ЖУРНАЛ ПОДІЙ

Функція журналу подій може записувати до 99 записів. Час у журналі подій буде сукупним часом роботи.

7.5. ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР

- a) У цьому інтерфейсі відображається інформація про розробку, така як версія програмного забезпечення, версія апаратного забезпечення, версія ПК та дата випуску.
- b) У цьому інтерфейсі натисніть кнопку «» (Перегляд цифрових портів), щоб відобразити стан цифрових портів вводу та виводу.

SmartGen

8 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ

- Датчики, підключені до контролера, є резисторними. Користувачі можуть вибирати частини вбудованих стандартних кривих датчиків у контролері. Якщо користувачі хочуть використовувати визначену криву датчика, її потрібно налаштувати за допомогою програмного забезпечення хост-комп'ютера (детальніше див. таблицю 10).
- При введенні кривої датчика значення X (опір) необхідно вводити від малого до великого, інакше виникне помилка.
- Якщо тип датчика встановлено як «не використовується», крива датчика не працюватиме.
- Перші або останні кілька значень у вертикальних координатах можна встановити так само, як показано нижче:

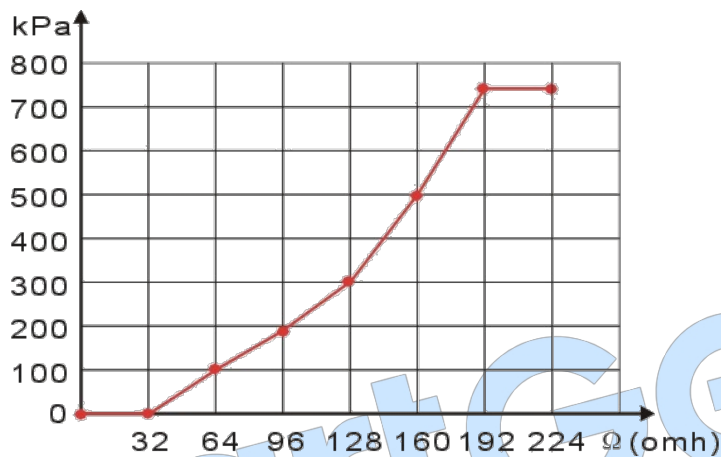


Рис. 3 Крива датчика

Таблиця 13 Таблиця перерахунку одиниць нормального тиску

	Н/м ² (па)	кгс/см ²	бар	psi
1	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

9 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед введенням в експлуатацію переконайтеся, що виконано наступні перевірки:

- a) Переконайтеся, що всі з'єднання виконані правильно, а діаметр проводів відповідає вимогам;
- b) Переконайтеся, що контролер постійного струму має запобіжник, а плюс і мінус контролера правильно підключені до пускової батареї;
- c) Вживте відповідних заходів, щоб запобігти успішному запуску двигуна (наприклад, від'єднайте провід паливного клапана). Якщо перевірка пройшла успішно, увімкніть пускову батарею; виберіть ручний режим, і контролер виконає рутинну процедуру;
- d) Встановіть контролер у ручний режим натисніть кнопку «Пуск», генератор запуститься. Після закінчення встановленого часу обертання контролер надішле сигнал про збій запуску; натисніть «Стоп», щоб скинути контролер;
- e) Відновіть дію, щоб запобігти успішному запуску двигуна (наприклад, підключіть провід паливного клапана), натисніть кнопку запуску ще раз, генератор запуститься. Якщо все пройде добре, генератор буде працювати в нормальному режимі після холостого ходу (якщо холостий хід встановлений). Протягом цього часу стежте за роботою двигуна, а також за напругою і частотою генератора змінного струму. У разі відключення від мережі зупиніть генератор і перевірте всі підключення проводів відповідно до цього посібника.
- f) З будь-яких інших питань звертайтеся до сервісного персоналу SmartGen.

SmartGen

10 ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ

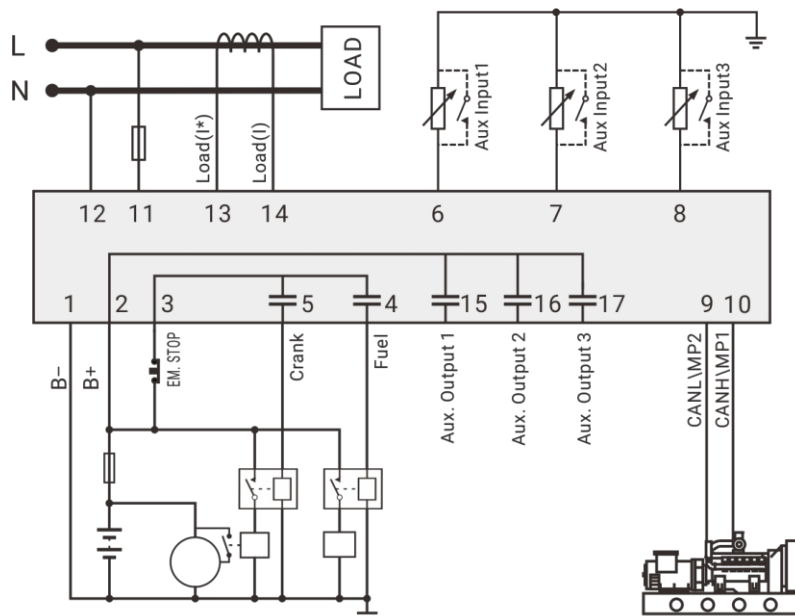


Рис. 4 HGM1791_HGM1791CAN Типова схема застосування

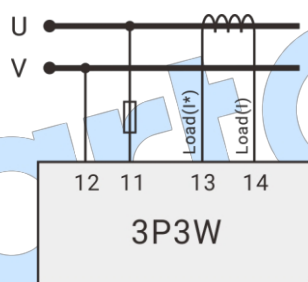


Рис. 5 HGM1791_HGM1791CAN 3P3W Схема застосування

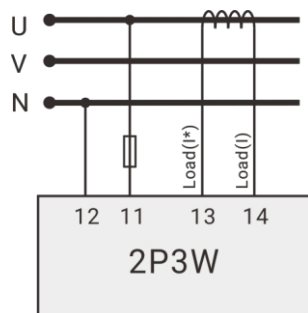


Рис. 6 HGM1791_HGM1791CAN Схема застосування 2P3W

УВАГА: Порти виходу колінчастого вала та палива повинні бути продовжені до реле великої потужності.

11 ВСТАНОВЛЕННЯ

11.1. КРИПЛЕННЯ

- 1) Контролер має вбудовану конструкцію; при встановленні він фіксується за допомогою затискачів.
- 2) Викрутіть гвинт кріпильного затискача (поверніть проти годинникової стрілки), доки він не досягне потрібного положення.
- 3) Потягніть фіксуючий затискач назад (у напрямку до задньої частини модуля), переконавшись, що два затискачі знаходяться у своїх гніздах.
- 4) Поверніть гвинти фіксуючого затискача за годинниковою стрілкою, поки вони не зафіксуються на панелі.

▲ПРИМІТКА: Слід бути обережним, щоб не затягнути гвинти фіксуючих затискачів надто сильно.

11.2. ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ

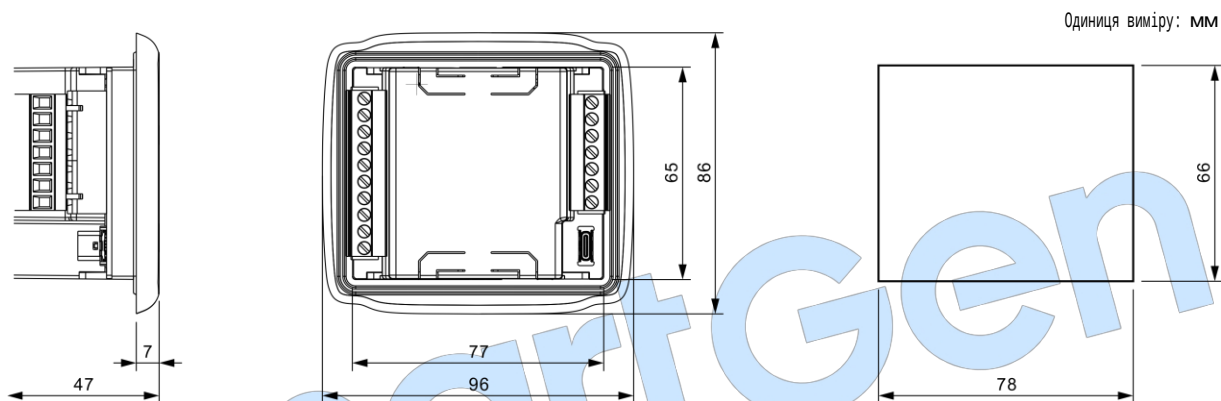


Рис. 7 Загальні розміри та розміри вирізу

— ВХІДНА НАПРУГА АКУМУЛЯТОРА

Контролер HGM1791_HGM1791CAN підходить для широкого діапазону напруги акумулятора постійного струму (8~35) В. Мінус акумулятора повинен бути підключений до корпусу двигуна. Діаметр дроту, що з'єднує джерело живлення з акумулятором, повинен бути більше 1,5 мм². Якщо встановлено плаваючий зарядний пристрій, спочатку підключіть вихідні дроти зарядного пристрою безпосередньо до плюса і мінуса акумулятора, а потім підключіть дроти від плюса і мінуса акумулятора до плюсового і мінусового входних портів контролера, щоб запобігти порушенню нормальної роботи контролера зарядним пристроєм.

— ВХІД ДАТЧИКА ШВИДКОСТІ

Датчик швидкості - це магнітне обладнання, яке встановлюється в стартері і служить для виявлення зубців маховика. Його з'єднувальні дроти до контролера повинні бути двохжильними екранованими. Екрануючий шар повинен бути підключений до клеми № 1 контролера, а інший кінець повинен залишатися у повітрі. Два інших сигнальних дроти підключаються до клем № 1 і № 10 контролера. Вихідна напруга датчика швидкості повинна бути в межах АС (1~24) В (ефективне значення) при повній швидкості. Рекоменується АС12V (при номінальній швидкості). При встановленні датчика швидкості спочатку дайте датчику обернутися, щоб він контактував з маховиком, потім виведіть 1/3 обороту і, нарешті, зафіксуйте гайки датчика.

— ВИХІДНІ ТА РОЗШИРЮЮЧІ РЕЛЕ

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

— ВХІД ЗМІННОГО СТРУМУ

Вхідний струм контролера повинен бути підключений до зовнішнього трансформатора струму. А струм на вторинній стороні трансформатора струму повинен бути 5 А. При цьому фази трансформатора струму і вхідної напруги повинні бути правильними. В іншому випадку струм, що збирається, і активна потужність може бути неправильним.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: При наявності струму навантаження забороняється розмикати вторинну сторону трансформатора.

— ВИПРОБУВАННЯ НА ВИТРИМУ НАПРУГИ

Якщо контролер був встановлений на панелі управління, і необхідне випробування високою напругою, від'єднайте всі клеми контролера, щоб запобігти потраплянню високої напруги в контролер і його пошкодженню.

SmartGen

12 ВИЯВЛЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Таблиця 14 Пошук несправностей

Симптоми	Можливі рішення
Контролер не реагує на подачу живлення.	Перевірте пускові акумулятори; Перевірте підключення контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
Вимкнення генераторної установки	Перевірте, чи не занадто висока температура води/циліндра; Перевірте напругу змінного струму генераторної установки; Перевірте запобіжник постійного струму.
Сигнал тривоги про низький тиск масла після відключення колінчастого валу	Перевірте датчик тиску масла та його з'єднання.
Сигнал тривоги про високу температуру води після відключення колінчастого вала	Перевірте датчик температури та його з'єднання.
Сигнал тривоги про вимкнення під час роботи	Перевірте відповідний вимикач та його з'єднання відповідно до інформації на РК-дисплеї; Перевірте програмовані входи.
Колінчастий вал не відключається	Перевірте паливний контур і його з'єднання; Перевірте пускові акумулятори; Перевірте датчик швидкості та його з'єднання; Зверніться до інструкції з експлуатації двигуна.
Стартер не реагує	Перевірте з'єднання стартера; Перевірте стартерні акумулятори.

13 ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ДО ДВИГУНА J1939

13.1. CUMMINS-ISB/ISBE

Таблиця 15 В Роз'єм

Клеми контролера	Роз'єм В	Примітка
Вихід реле палива	39	
Вихід реле колінчастого вала	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
Додатковий вихід	Підключіть до розширення реле 30А, щоб забезпечити напругу акумулятора для клем 01, 07, 12 і 13.	Живлення ECU Налаштуйте допоміжний вихід 2 як «Живлення ECU».

Таблиця 16 9-контактний роз'єм

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

Тип двигуна: Cummins-ISB.

13.2. CUMMINS QSL9

Таблиця 17 50-контактний роз'єм

Клеми контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	39	
Вихід реле колінчастого вала	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 18 9-контактний роз'єм

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

Тип двигуна: Cummins-CM850. Підходить для модуля управління двигуном CM850.

13.3. CUMMINS QSM11

Таблиця 19 Роз'єм C1

Клеми контролера	Роз'єм C1	Примітка
Вихід реле палива	5&8	Підключіть до зовнішнього розширювального реле. Якщо воно налаштоване як вихід палива, підключіть клему 5 до клемі 8.
Вихід реле стартера	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 20 3-контактний роз'єм для передачі даних

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

Тип двигуна: Cummins-ISB. Підходить для модуля управління двигуном CM570. Модель двигуна

QSM11 G1 і QSM11 G2.

13.4. CUMMINS QSX15-CM570

Таблиця 21 50-контактний роз'єм

Клеми контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	3	Перемикач впорскування масла.
Вихід реле колінчастого вала	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 22 9-контактний роз'єм

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

Тип двигуна: Cummins-CM570. Підходить для модуля управління двигуном CM570. Модель двигуна – QSX15.

13.5. CUMMINS QSM11

Таблиця 23 Роз'єм OEM двигуна

Клеми контролера	Роз'єм OEM двигуна	Примітка
Вихід реле палива	38	
Вихід реле колінчастого вала	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
CAN(H)	46	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	37	Використовуйте кабель для підключення з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Common J1939.

13.6. CUMMINS QSZ13

Таблиця 24 Роз'єм двигуна OEM

Клеми контролера	Роз'єм OEM двигуна	Примітка
Вихід реле палива	45	
Вихід реле колінчастого вала	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
Додатковий вихід 1	16&41	Налаштуйте його як «Управління холостим ходом» і виведіть нормальне замикання. Використовуйте зовнішнє реле, щоб перевести контролер у режим високої швидкості, а клеми 19 і 41 замикаються.
Додатковий вихід 2	19 і 41	Налаштуйте його як «Імпульсне регулювання швидкості» і виведіть нормальне відкриття. Використовуйте зовнішнє реле, щоб перевести контролер у режим прогрівання, а клеми 19 і 41 закриваються на 0,1 с.
CAN(H)	1	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	21	Використовуйте кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Common J1939.

13.7. DETROIT DIESEL DDEC III / IV

Таблиця 25 Порт CAN двигуна

Клеми контролера	Порт CAN двигуна	Примітка
Вихід реле палива	Підключіть до розширення реле 30 А для забезпечення напруги акумулятора напруги для ECU.	
Вихід реле стартера	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
CAN(H)	CAN(H)	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом .
CAN(L)	CAN(L)	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: Загальний J1939.

13.8. DEUTZ EMR2

Таблиця 26 F Роз'єм

Клеми контролера	F-роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	Підключіть до розширення реле 30А, щоб забезпечити напругу акумулятора для клеми 14. Запобіжник 16 А.	
Вихід реле стартера	-	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	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: VOLVO-EDC4.

13.9. JOHN DEERE

Таблиця 27 21-контактний роз'єм

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

Тип двигуна: JOHN DEERE.

13.10. MTU MDEC

Таблиця 28 Роз'єм X1

Клеми контролера	Роз'єм X1	Примітка
Вихід реле палива	BE1	
Вихід реле колінчастого вала	BE9	
CAN(H)	G	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом .
CAN(L)	F	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: MTU-MDEC-303. Підходить для двигунів MTU серій 2000 і 4000.

13.11. MTU ADEC (модуль SMART)

Таблиця 29 ADEC (порт X1)

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Вихід реле палива	X1 10	Підключіть X1 9 до мінусового полюса акумулятора.
Вихід реле стартера	X1 34	Підключіть X1 33 до мінусового полюса акумулятора.

Таблиця 30 Модуль SMART (порт X4)

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

Тип двигуна: MTU-ADEC. Підходить для двигунів MTU з модулем ADEC (ECU8) або SMART.

13.12. MTU ADEC (модуль SAM)

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

Таблиця 31 ADEC (порт X1)

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Вихід реле палива	X1 43	Підключіть X1 28 до мінусового полюса акумулятора.
Вихід реле стартера	X1 37	Підключіть X1 22 до мінусового полюса акумулятора.

Таблиця 32 SAM (порт X23)

Клеми контролера	SAM (порт X23)	Примітка
CAN(H)	X23 2	Використовуйте кабель з імпедансом 120 Ом .
CAN(L)	X23 1	Використовуйте кабель для підключення з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Common J1939. Підходить для двигунів MTU з модулем ADEC (ECU7) або SAM.

13.13. PERKINS

Таблиця 33 Роз'єм

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

Тип двигуна: PERKINS. Підходить для модуля управління двигуном ADEM3/ADEM4. Моделі двигунів: 2306, 2506, 1106, 2806.

13.14. SCANIA

Таблиця 34 Роз'єм B1

Клеми контролера	Роз'єм B1	Примітка
Вихід реле палива	3	
Вихід реле колінчастого вала	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
CAN(H)	9	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом
CAN(L)	10	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом

Тип двигуна: SCANIA. Підходить для модуля управління двигуном S6. Моделі двигунів: DC9, DC12, DC16.

13.15. VOLVO EDC3

Таблиця 35 «Автономний» роз'єм

Клеми контролера	«Автономний» роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	H	
Вихід реле колінчастого вала	E	
Додатковий вихід 1	P	Живлення ECU Налаштуйте допоміжний вихід 1 як «Живлення ECU».

Таблиця 36 Роз'єм «Шина даних»

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

Тип двигуна: VOLVO. Підходить для моделей двигунів TAD1240, TAD1241, TAD1242.



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

13.16. VOLVO EDC4

Підходить для моделей двигунів TD520, TAD520 (опціонально), TD720, TAD720 (опціонально), TAD721, TAD722, TAD732.

Таблиця 37 Роз'єм

Клеми контролера	Роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	Підключіть до розширення реле 30 А, щоб забезпечити напругу акумулятора для клеми 14. Запобіжник 16 А.	
Вихід реле стартера	-	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	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом
		.

Тип двигуна: VOLVO-EDC4.

13.17. VOLVO-EMS2

Таблиця 38 Порт CAN двигуна

Клеми контролера	Порт CAN двигуна	Примітка
Додатковий вихід 1	6	Вимкнення ECU Налаштуйте допоміжний вихід 1 як «Вимкнення ECU».
Додатковий вихід 2	5	Живлення ECU Налаштуйте допоміжний вихід 1 як «Живлення ECU».
	3	Негативний полюс акумулятора
	4	Позитивний полюс акумулятора
CAN(H)	1(Hi)	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом
		.
CAN(L)	21(Lo)	Використовуйте кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: VOLVO-EMS2. Підходить для моделей двигунів Volvo TAD734, TAD940, TAD941, TAD1640, TAD1641, TAD1642.

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

13.18. YUCHAI

Таблиця 39 42-контактний порт двигуна

Клеми контролера	Двигун 42-контактний порт	Примітка
Вихід реле палива	1.40	Підключіть до вимикача запалювання двигуна.
Вихід реле колінчастого вала	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
CAN(H)	1,35	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом
		.
CAN(L)	1,34	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом
		.

Таблиця 40 2-контактний роз'єм двигуна

Клеми контролера	2-контактний роз'єм двигуна	Примітка
Негативний полюс акумулятора	1	Діаметр з'єднувального кабелю повинен становити 2,5 мм ² .
Позитивний полюс акумулятора	2	Діаметр з'єднувального кабелю повинен становити 2,5 мм ² .

Тип двигуна: BOSCH. Підходить для електронно-керованого двигуна Yuchai BOSCH з системою Common Rail.

13.19. WEICHAİ

Таблиця 41 Порт двигуна

Клеми контролера	Порт двигуна	Примітка
Вихід реле палива	1,40	Підключіть до вимикача запалювання двигуна.
Вихід реле колінчастого вала	1,61	
CAN_SCR		Екранований кабель для зв'язку CAN
CAN(H)	1,35	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом
CAN(L)	1,34	Використовуйте кабель з імпедансом 120 Ом

Тип двигуна: GTSC1. Підходить для двигуна Weichai BOSCH з електронним управлінням Common Rail.

▲ПРИМІТКА: Якщо у вас виникли питання щодо підключення між контролером і комунікацією ECU звертайтеся до сервісного персоналу SmartGen.