



HEM8400

КОНТРОЛЕР СТАНУ ДВИГУНА

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



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

SmartGen 众智 Китайська торгова марка

SmartGen Англійська торгова

марка SmartGen – зробіть свій генератор **розумним**

SmartGen Technology Co., Ltd.

No.28 Jinsuo Road, Чженчжоу, провінція 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. Запити щодо отримання письмового дозволу власника авторських прав на відтворення будь-якої частини цього видання слід надсилати до компанії SmartGen Technology за вказаною вище адресою.

Будь-які посилання на назви продуктів, що є торговими марками, використані в цій публікації, належать відповідним компаніям.

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

Таблиця 1 Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Зміст
21.03.2019	2.0	Перший випуск
03.01.2020	2.1	Виправлення символу.
09.04.2020	2.2	1. Додати приклади підключення контролера та двигуна за стандартом J1939; 2. Оновити ескіз конструкції контролера та креслення розмірів корпусу.
15.04.2020	2.3	Вкажіть розмір кабелю.
19.10.2020	2.4	1. Змінити назву вихідного порту контролера у прикладі підключення J1939 між контролером і двигуном; 2. Додати приклад підключення контролера до електродвигуна Weichai WISE15 з електронним управлінням.
02.03.2021	2.5	Виправити проблеми з перекладом та форматуванням.
27.07.2022	2.6	1. Оновлення логотипу компанії; 2. Додати порт вводу: локальне/дистанційне керування, опис локального (дистанційного CAN2); 3. Додати вихідний порт: опис виходу попереднього нагрівання; 4. Додати опис налаштування захисту від високої температури (ECU), низької
Дата	Версія	Зміст
		Налаштування захисту від надмірного тиску масла (ECU), увімкнення блокування вимкнення, адреса зв'язку ECU, увімкнення регулювання холостого ходу, та вибір режиму.

Таблиця 2 Символ Інструкція

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 практику, яка може призвести до травмування персоналу або втрати життя, якщо її не дотримуватися належним чином.

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	5
2	ПРАЦЮВАННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
4	Експлуатація	7
4.1	ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ	7
4.2	ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ	8
5	РК-ДИСПЛЕЙ	9
5.1	ГОЛОВНИЙ ДИСПЛЕЙ	9
5.2	МЕНЮ КОРИСТУВАЧА ТА НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	12
5.3	ФУНКЦІЯ СТАРТ/СТОП	14
5.4	РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ	15
5.5	ДІАГНОСТИКА ДВИГУНА	16
6	ЗАХИСТ	17
6.1	СИГНАЛИ ТРИВОГИ	17
6.2	СИГНАЛИ ВИМКНЕННЯ	18
7	ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ	19
8	СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ	22
8.1	ЗМІСТ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	22
8.2	ЗМІСТ, ЩО МОЖНА ВИЗНАЧИТИ, ДОПОМІЖНОГО ВИХІДНОГО ПОРТУ 1-2	27
8.3	ВИЗНАЧУВАНЕ ЗМІСТ ПОРТІВ ЦИФРОВОГО ВХОДУ	29
8.4	ВИБІР ДАТЧИКІВ	31
9	НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ	32
10	ТИПОВІ ВАРІАНТИ ЗАСТОСУВАННЯ	33
11	ВСТАНОВЛЕННЯ	34
11.1	КРІПЛЮВАЛЬНІ ЗАЖИМИ	34
11.2	ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ ТА ВИРІЗ ДЛЯ ПАНЕЛІ	34
12	ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ТА ДВИГУНА J1939	35
12.1	CUMMINS QSL9	35
12.2	CUMMINS QSX15-CM570	35
12.3	CUMMINS QSM11	36
12.4	DETROIT DIESEL DDEC III/IV	36
12.5	MTU ADEC (SMART MODULE)	36
12.6	MTU ADEC (модуль SAM)	37
12.7	SCANIA	37
12.8	WEICHAI	37
12.8.1	BOSCH COMMON RAIL ДВИГУН З ЕЛЕКТРИЧНИМ УПРАВЛІННЯМ	37
12.8.2	WISE15 ДВИГУН З ЕЛЕКТРИЧНИМ УПРАВЛІННЯМ	38
13	ДІАГНОСТИКА НЕСПРАВНОСТЕЙ	39

1 Огляд

Контролер моніторингу CAN двигуна НЕМ8400 – це інтелектуальний прилад та пристрій управління, що поєднує в собі мікроелектронні технології, електровимірну техніку, гібридну цифро-аналогову обробку сигналів, технології CAN-комунікації, технології управління транспортними засобами та технології електронного управління двигуном. Завдяки високому рівню інтеграції та потужним функціям шлюзу CAN цей пристрій є ідеальним рішенням для організації CAN-комунікації та управління електрообладнанням транспортних засобів (може повністю замінити дисплей Murphy).

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 32-бітним мікропроцесором ARM як ядром, 4,3-дюймовим РК-дисплеєм, сенсорним управлінням та можливість вибору англійської/китайської мови;
- Два порти CANBUS: один підключений до електронного блоку управління двигуном, а другий – резервний;
- Порт зв'язку RS485 забезпечує передачу даних за протоколом ModBus через програмне забезпечення ПК;
- Через порт CANBUS можна зчитувати дані двигуна в режимі реального часу, такі як швидкість, температура води, тиск масла, тиск масла, температуру масла, загальний та миттєвий витрату палива;
- За допомогою кнопки скидання на нуль для вбудованої панелі двигуна, натисніть і утримуйте її більше 3 секунд, щоб скинути проміжний час та витрату палива;
- За допомогою кнопки діагностики несправностей на вбудованій панелі двигуна натисніть її, щоб увійти в режим діагностики. Якщо у цьому режимі, якщо з'являються сигнали тривоги від ЕБУ, користувачі можуть перевірити відповідну інформацію про несправності за частотою мигання червоного індикатора двигуна, а також натиснути її ще раз, щоб вийти з режиму діагностики;
- Перемикач ручного дроселя: кнопка на панелі; натисніть її після запуску двигуна, щоб увімкнути ручний дросель, що дозволяє точно регулювати оберти двигуна;
- 3 9-контактним діагностичним портом двигуна, що відповідає міжнародному стандарту J1939;
- Користувачі можуть змінювати налаштування параметрів, а змінні параметри будуть збережені у внутрішній пам'яті FLASH, щоб уникнути втрати даних у разі відключення живлення;
- Календар у реальному часі, RTC та функції накопичення часу роботи;
- Відображення загальної кількості запусків дизельного двигуна;
- Можна циклічно зберігати до 99 записів про сигнали аварійного відключення, а також перевіряти ці записи безпосередньо на місці;
- Для захисту екрану використовується міцний акриловий матеріал, що має високу зносостійкість та стійкість до подряпин;
- Гумова панель та кнопки з високими експлуатаційними характеристиками для роботи в умовах високих/низьких температур;
- Широкий діапазон напруги живлення (10~35) В постійного струму, що дозволяє адаптуватися до різних умов початкової напруги акумулятора;
- Між корпусом та панеллю керування встановлено гумове ущільнювальне кільце. Це дозволяє досягти герметичності.

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

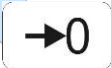
Таблиця 3 Технічні параметри

Параметр	Деталі
Робоча напруга	Від 10,0 В до 35,0 В постійного струму, джерело безперебійного живлення
Загальне споживання	<5 Вт (режим очікування: ≤3,5 Вт)
Вихід реле колінчастого вала	Вихід живлення 16 А, 28 В постійного струму
Вихід реле живлення ЕБУ	Вихід живлення 16 А, 28 В постійного струму
Вихід програмованого реле 1-2	Вихід живлення 7 А, 28 В постійного струму
Аналоговий датчик	Діапазон вхідного опору: 0–6000 Ом Роздільна здатність: 0,1 Точність: 1 Ом (нижче 300 Ом)
Розміри корпусу	247 мм × 191 мм × 71 мм
Виріз у панелі	214 мм × 160 мм
Розміри кріпильних гвинтів	Ф4
Робоча температура	(-25~+70) °C
Робоча вологість	(20~93) % відносної вологості
Температура зберігання	(-25~+70)°C
Рівень захисту	IP65 передня панель
Вага	0,90 кг
Інтенсивність ізоляції	Прикладіть напругу змінного струму 2,2 кВ між клемою високої напруги та клемою низької напруги. Струм витoku не перевищує 3 мА протягом 1 хв.

4 ФУНКЦІОНУВАННЯ

4.1 ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ

Таблиця 4 Опис функцій клавiш

Піктограми	Клавiшi	Опис
	Стоп	Зупинка працюючого двигуна; Скинути сигнали вимкнення при спрацюванні сигналів двигуна.
	Запуск	Запустити двигун у режимі очікування.
	Живлення	У режимі очікування натисніть і утримуйте цю клавiшу, щоб вимкнути живлення; У вимкненому стані натисніть і утримуйте цю клавiшу, щоб увімкнути живлення.
Diag	Діагностика	Це може перевести контролер у діагностичний режим, і його індикатор ; натисніть її ще раз, щоб вийти з діагностичного режиму, і індикатор згасне.
	Перехід на сторінку вгору	У діагностичному режимі, якщо виникає кілька сигналів тривоги ЕБУ, можна перевірити стан мигання останнього сигналу тривоги.
	Перехід вниз	У діагностичному режимі, якщо виникає кілька тривог ЕБУ, можна перевірити стан миготіння наступної тривоги.
on/off	Ручне регулювання дросельної заслінки	Після запуску двигуна можна перевести його в режим ручного регулювання обертів: загориться відповідний індикатор, і оберти можна буде регулювати за допомогою ручки дросельної заслінки. Натисніть її ще раз, і двигун вийде з режиму ручного регулювання обертів, індикатор згасає, і швидкість у цей момент не можна регулювати.
	Обнулення	Натисніть і утримуйте кнопку більше 3 секунд, і показники «проміжний час», «проміжна витрата палива» та «проміжна середня витрата палива» стануть «0».
	Головна/Налаштування	На сторінці головного меню можна перейти до інтерфейсу налаштування параметрів; на інших сторінках можна швидше повернутися до головної сторінки меню.
	Вгору/Збільшити	1) Прокрутка екрана; 2) Переміщення курсору вгору та збільшення значення в меню налаштувань.
	Вниз/Зменшити	1) Прокрутка екрану; 2) Переміщення курсору вниз і зменшення значення в меню налаштувань.
	Регулятор газу	У режимі ручного регулювання обертів обертайте цю ручку вперед/назад, щоб збільшити/зменшити задану швидкість; Натисніть на ручку, щоб повернутися до «Холостого ходу».

4.2 ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЕРА



Рис. 1. Таблиця індикаторів передньої панелі

HEM8400 Таблица 5. Опис індикаторів

Індикатори	Опис
	Індикація сигналу тривоги про зупинку двигуна; коли активний діагностичний режим, у разі виникнення тривоги ЕБУ користувачі можуть перевірити відповідну інформацію про тривогу щодо несправності за кількістю миготінь цього індикатора. (червоне світло двигуна)
	Індикація попереджувального сигналу двигуна: коли контролер виявляє попереджувальні сигнали, цей індикатор блимає. (жовте світло двигуна)
	Індикація очікування запуску двигуна: коли починається попередній розігрів двигуна, ЕБУ ініціює відповідну команду попереднього прогрівання.
	Індикація заряджання: після надходження сигналу заряджання на контролер, коли якщо заряджений, індикатор згасне, інакше – загориться.

5 РК-ДИСПЛЕЙ

5.1 ГОЛОВНИЙ ДИСПЛЕЙ

Коли система підключена до живлення (на даний момент контролер не має живлення), натисніть кнопку живлення  на більше ніж 2 секунди, після чого контролер почне запускатися; зараз, після введення пароля завантаження, контролер перейде у звичайний робочий інтерфейс, як показано нижче:

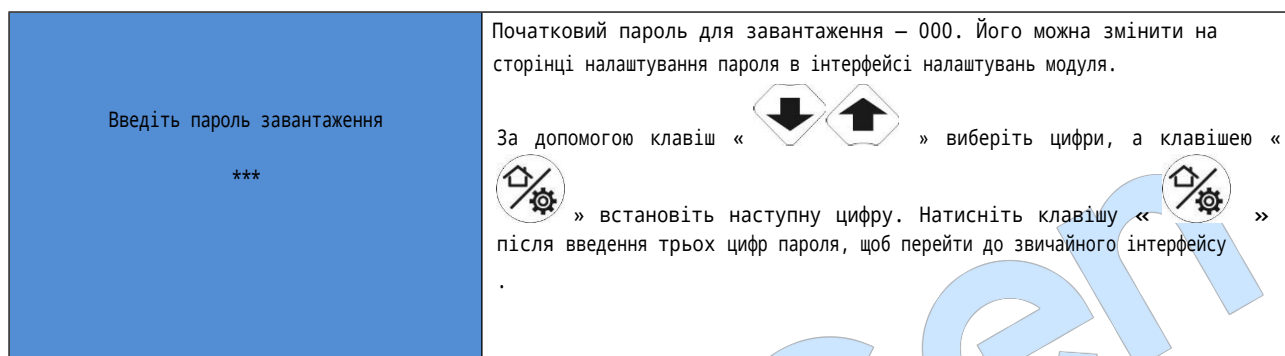
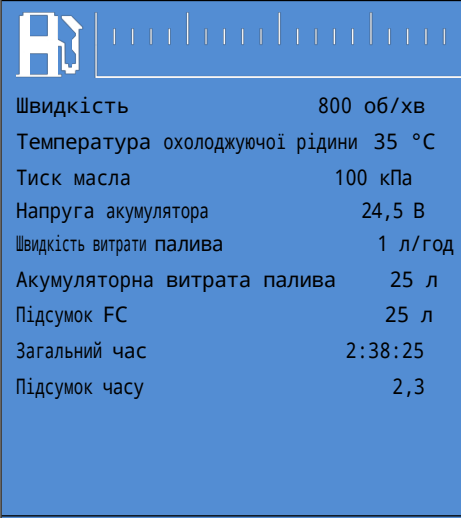
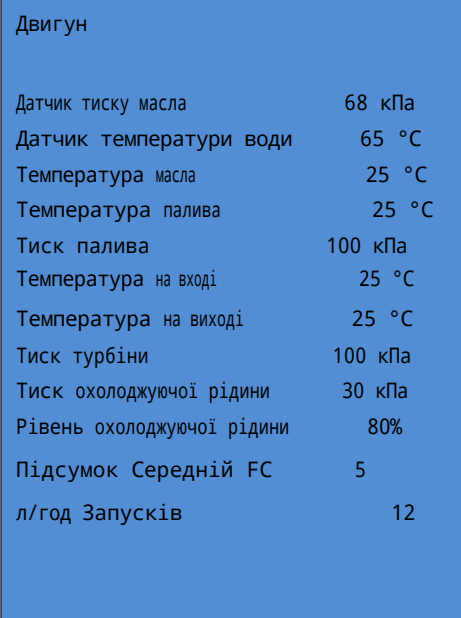


Рис. 2. Стартовий інтерфейс

Інтерфейс дисплея можна розділити на кілька сторінок: дисплей головного екрану, дисплей даних двигуна, дисплей даних сигналізації, дисплей даних журналу подій та дисплей іншої інформації.

- Головний екран містить наступну інформацію:

Таблиця 6 Опис вмісту дисплея

Вміст головного екрану		
Зміст екрану	Опис	Джерела даних
	Індикація рівня палива в двигуні	Дані датчика рівня палива
	Частота обертання двигуна	Аналіз даних ЕБУ
	Відображення температури охолоджуючої рідини двигуна	Аналіз даних ЕБУ
	Відображення тиску моторної оливи	Аналіз даних ЕБУ
	Напруга живлення системи	Напруга акумулятора, зібрана контролером
	Миттєве споживання палива двигуном	Аналіз даних ЕБУ
	Загальне споживання палива двигуном	Аналіз даних ЕБУ
	Витрата палива після запуску двигуна	Розрахунок витрати палива після запуску двигуна
	Загальний час роботи двигуна	Накопичення часу роботи двигуна
	Час роботи після запуску двигуна	Накопичення часу після запуску двигуна запуску
	Час роботи масляного фільтра	Накопичений час роботи після заміни нового масляного фільтра
	Час роботи дизельного фільтра	Час роботи після заміни нового дизельного фільтра.
У режимі спокою	Стан двигуна	
Зміст екрану сторінки двигуна		
Дисплей	Опис	Джерела даних
		
	Індикація температури масла	Аналіз даних ЕБУ
	Відображення температури палива	Аналіз даних ЕБУ
	Відображення тиску палива	Аналіз даних ЕБУ
	Відображення температури на вході	Аналіз даних ЕБУ
	Відображення температури на виході	Аналіз даних ЕБУ
	Відображення тиску турбіни	Аналіз даних ЕБУ
	Відображення тиску охолоджуючої рідини	Аналіз даних ЕБУ
	Охолоджуюча рідина датчика дисплей	Аналіз даних ЕБУ
	Підсумок середнього показника FC	Розраховано за проміжною сумою FC та часом
	Відображення часу початку	Накопичення часу початку

 **ПРИМІТКА:** Різні двигуни містять різні дані.

- Сторінка **тривоги** містить:
Відображення всіх попереджень та інформації про вимкнення.



ПРИМІТКА: Для тривог ЕБУ та тривог вимкнення, які можуть відображати більшу частину змісту тривог та кодів SPN, якщо інформація про тривогу не відображається, будь ласка, зверніться до посібника з експлуатації двигуна відповідно до коду тривоги SPN.

- Сторінка **журналу подій** містить:
Ведіть облік усіх тривог та часу їхнього виникнення.
- На сторінці **«Інше»** вказано:
Час і дата, версія програмного забезпечення, версія апаратного забезпечення, стан входів/виходів.

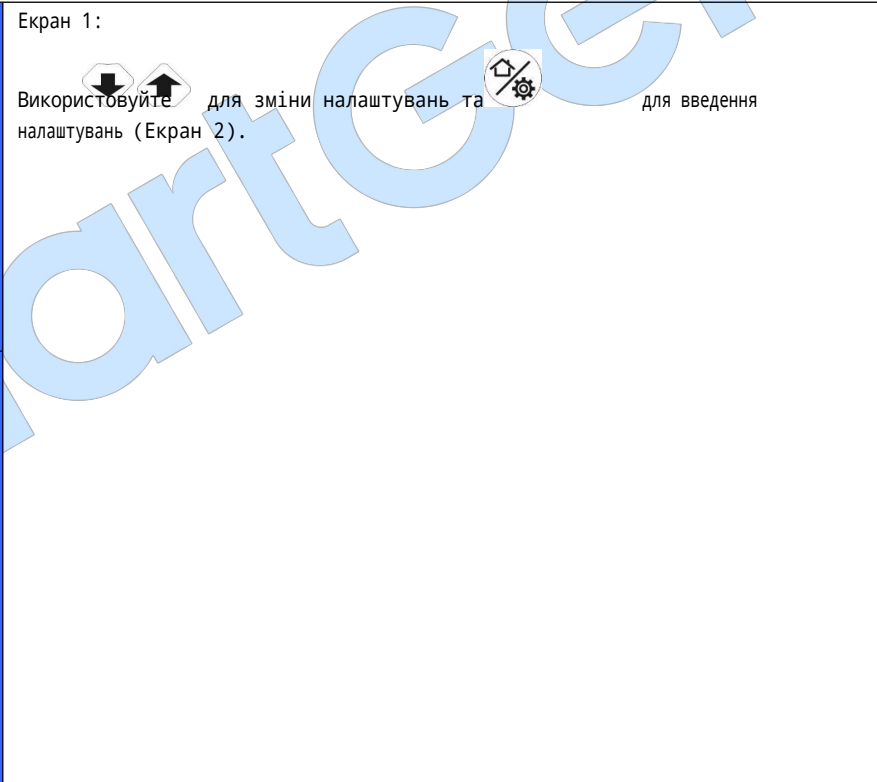
SmartGen

5.2 МЕНЮ КОРИСТУВАЧА ТА НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

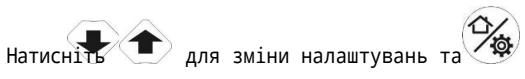
Натисніть клавішу «» та увійдіть у меню користувача:

- Параметри
 - Після введення правильного пароля (заводський пароль за замовчуванням – 00318) ви зможете увійти в інтерфейс налаштування параметрів.
- Налаштування модуля
- Налаштування таймера
- Налаштування двигуна
- Налаштування датчиків (гнучкі датчики 1-2, налаштування датчика рівня палива)
- Налаштування вхідних портів
- Налаштування вихідних портів
- Налаштування відображення інформації на дисплеї ЕБУ

Таблиця 7 Приклад налаштування параметрів (Екран 1)

>Повернутися >Налаштування модуля >Налаштування таймера >Налаштування двигуна >Налаштування датчиків >Налаштування вхідного порту >Налаштування вихідних портів >Налаштування відображення інформації про ЕБУ	Екран 1:  Використовуйте   для зміни налаштувань та  для введення налаштувань (Екран 2).
>Повернутися >Затримка попереднього нагрівання >Час запуску >Час перерви між запусками >Час увімкнення системи безпеки >Час охолодження >Утримання соленоїда ETS >Затримка при відмові зупинки >Затримка вимкнення живлення	

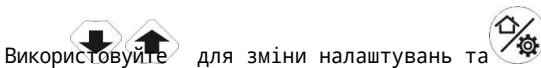
Таблиця 8. Приклад налаштування параметрів (екран 2)

>Повернення >Налаштування модуля >Налаштування таймерів >Налаштування двигуна >Налаштування датчиків >Налаштування вхідних портів >Налаштування вихідних портів	Екран 2:  Натисніть   для зміни налаштувань та  для введення налаштувань (Екран 3).
>Повернутися >Затримка попереднього нагрівання >Час запуску >Час перерви між запусками >Затримка увімкнення безпеки >Час охолодження >Утримання соленоїда ETS >Затримка при відмові зупинки >Затримка вимкнення живлення	

Таблиця 9 Приклад налаштування параметрів (екран 3)

>Повернутися >Затримка попереднього нагрівання >Час запуску >Час перерви між пусками >Затримка увімкнення системи безпеки >Час охолодження >Утримання соленоїда ETS >Затримка при відмові зупинки >Затримка вимкнення живлення	Екран 3:  Натисніть   для зміни налаштувань та  для введення налаштувань (Екран 3).
00010 с	

Таблиця 10. Приклад налаштування параметрів (екран 4)

>Повернутися >Затримка попереднього нагрівання >Час запуску >Час витримки >Затримка увімкнення безпеки >Час охолодження >Утримання соленоїда ETS >Затримка при відмові зупинки >Затримка вимкнення живлення	Екран 4:  Використовуйте   для зміни налаштувань та  для переміщення номерів налаштувань та підтвердження даних налаштувань.
00010 с	

 **ПРИМІТКА:** натисніть  , щоб безпосередньо вийти з налаштувань параметрів.

5.3 ПРАЦЮВАННЯ СТАРТ/СТОП

- a) Натисніть кнопку запуску, після чого двигун почне крутитися.
- b) Реле попереднього нагрівання увімкнеться (якщо налаштоване), на РК-дисплеї з'явиться інформація «затримка попереднього нагрівання XX с»;
- c) Після закінчення затримки попереднього прогрівання вмикається пускове реле. Якщо під час цієї спроби запуску двигун не запрацює, пускове реле припиняє подачу сигналу; починається «час перерви між спробами запуску» і система очікує на наступну спробу запуску.
- d) Якщо ця послідовність запуску триватиме довше, ніж встановлена кількість спроб, послідовність запуску буде припинена, і спрацює сигнал тривоги про несправність запуску.
- e) У разі успішної спроби запуску активується таймер «включення безпеки». Як тільки ця затримка закінчується, двигун переходить у режим нормальної роботи.
- f) Під час нормальної роботи двигуна, коли ручний дросель увімкнено, користувачі можуть регулювати частоту обертання двигуна за допомогою ручки ручного дроселя.
- g) Натисніть кнопку зупинки, і двигун перейде в режим зупинки.
- h) Двигун переходить у режим «утримання соленоїда ETS». Блок управління двигуном (ECU) вимикається, а таймер затримки ETS отримує живлення.
- i) Після закінчення затримки ETS система переходить у режим затримки «після зупинки».
- j) Після закінчення затримки «очікування зупинки» двигун переходить у режим очікування.

5.4 ФУНКЦІЯ РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ

- a) Після нормальної роботи контролера натисніть клавішу « **on/off** » (ручний дросель активний), на головному екрані контролера з'явиться наступне:

	
Швидкість	800 об/хв
Температура охолоджуючої рідини	35°C
Тиск масла	100 кПа
Напруга акумулятора	24,5 В
Швидкість подачі палива	1 л/год
Акумуляторна витрата палива	25 л
Підсумок FC	25 л
Загальний час	2:18:25
Підсумок часу	2,3
Ручний дросель активний	
Цільова швидкість 800 об/хв	
У режимі спокою	

Рис. 3 Інтерфейс GOV

Початкове значення цільової швидкості – це початкове значення швидкості дросельної заслінки, визначене користувачем.

- b) Якщо задана швидкість змінюється при регулюванні ручки дроселя, то частота обертання двигуна буде контролюватися контролером на основі значення заданої швидкості. Роздільна здатність швидкості (кожен поворот ручки дросельної заслінки) є налаштованою роздільною здатністю дросельної заслінки; якщо цільова швидкість, налаштована за допомогою ручки дросельної заслінки, перевищує максимальну попередньо встановлену швидкість, вона буде примусово приведена до значення максимальної швидкості; якщо цільова швидкість, налаштована за допомогою ручки дросельної заслінки, нижча за попередньо встановлену мінімальну швидкість, вона буде примусово приведена до значення мініимальної швидкості;
- c) Натисніть ручку дросельної заслінки – задана частота обертання двигуна буде примусово встановлена на мінімальне значення;
- d) Натисніть ще раз кнопку « **on/off** », щоб вийти з режиму ручного управління дросельною заслінкою.

5.5 Процедура діагностики двигуна

- a) Натисніть кнопку « **Diag** », щоб увійти в **режим діагностики**, якщо контролер з ECU видає сигнали тривоги;
- b) Після переходу системи в режим діагностики, якщо перша сигналізація ЕБУ є сигналізацією вимкнення, спочатку один раз блимне червоний індикатор двигуна; якщо сигналізація ЕБУ є попереджувальною, спочатку один раз блимне жовтий індикатор двигуна;
- c) Після відображення типів сигналів тривоги детальну інформацію про несправності двигуна можна перевірити за частотою мигання червоного індикатора: наприклад, якщо червоний індикатор спочатку блимне двічі, потім тричі, а потім п'ять разів, то код несправності (індикатор) дорівнює 235, а відповідна інформація – це сигнал тривоги про низький рівень охолоджуючої рідини;
- d) Якщо виникає несправність ЕБУ, інформація про несправність є такою самою, і тоді індикатор блимає двічі;
- e) Якщо з'являються інші сигнали тривоги від ЕБУ, повторіть кроки b-c;
- f) Знову натисніть кнопку « **Diag** », щоб вийти з режиму діагностики;
- g) Якщо у блоку управління двигуном немає сигналів тривоги, натисніть кнопку « **Diag** », червоний і жовтий індикатори двигуна згаснуть.

6 ЗАХИСТ

6.1 СИГНАЛИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Коли контролер виявляє попереджувальні сигнали тривоги, він лише надсилає попередження, але не вимикається, а відповідні типи попереджувальних сигналів тривоги відображаються на РК-дисплеї. Якщо контролер виявляє більше одного сигналу тривоги від ЕБУ (якщо їх більше 5), на РК-дисплеї відобразиться максимум 5 сигналів тривоги від ЕБУ.

Таблиця 11 Попереджувальні сигнали

№	Тип	Опис
1	Перенапруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора перевищила заздалегідь встановлене значення, він увімкне попереджувальний сигнал
2	Недостатнє напруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора впала нижче заздалегідь встановленого значення, він увімкне попереджувальний сигнал
3	Обслуговування масляного фільтра Настає	Коли час роботи досягне заданого часу обслуговування масляного фільтра, буде подано попереджувальний сигнал.
4	Фільтр дизельного палива Необхідне технічне обслуговування	Коли час роботи досягне встановленого терміну технічного обслуговування дизельного фільтра, спрацює попереджувальний сигнал.
5	Попередження ЕБУ	Коли контролер отримує сигнали попередження від двигуна через J1939, він увімкне попереджувальний сигнал, а також відобразить код несправності та її назву.
6	Низький рівень палива	Коли контролер виявляє, що рівень палива впав нижче заздалегідь встановленого значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
7	Розрив ланцюга рівня палива	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика рівня палива, він увімкне попереджувальний сигнал.
8	Гнучкий датчик 1-2 Розрив ланцюга	Після увімкнення датчиків, коли контролер виявляє, що відповідний датчик має розімкнутий ланцюг. Це спричинить спрацювання попереджувального сигналу тривоги.
9	Гнучкий датчик 1-2 Високий	Після увімкнення датчиків, коли контролер виявляє, що значення датчика перевищило задане верхнє граничне значення, він запускає сигнал попередження.
10	Гнучкий датчик 1-2 Низький	Після увімкнення датчиків, коли контролер виявляє, що значення датчика опустилося нижче заданого нижнього граничного значення, він запускає сигнал тривоги.
11	Вхідні порти 1-5: попередження	Якщо цифровий вхідний порт налаштований як попереджувальний і він активний, він запускає сигнал попередження.
12	Блокування повітряного фільтра	Коли вхід блокування повітряного фільтра активний, він запускає попереджувальний сигнал.
13	Низький рівень води	Коли спрацює сигнал про низький рівень води, спрацює попереджувальна сигналізація.
14	Збій колінчастого вала	Якщо кількість спроб запуску контролера перевищує задану кількість спроб запуску, буде подано попереджувальний сигнал.
15	Високий температура Попередження (ECU)	Коли контролер виявляє, що температура ЕБУ перевищує задане значення, він подасть попереджувальний сигнал.
16	Попередження про низький тиск масла (ECU)	Коли контролер виявляє, що тиск масла в ECU нижчий за задане значення, він подасть попереджувальний сигнал.

6.2 СИГНАЛИ ТРИВОГИ ПРО ВИМКНЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнали тривоги про вимкнення, детальна інформація про них відображається на сторінці тривоги РК-дисплея.



ПРИМІТКА: Якщо вимкнення відключено, і контролер виявляє сигнали тривоги про вимкнення, він лише відображає інформацію про сигнали тривоги, але не керує вимкненням ЕБУ; користувачі повинні натиснути клавішу «Stop», щоб вимкнути ЕБУ; якщо вимкнення увімкнено, і контролер виявляє сигнали тривоги про вимкнення, він керуватиме вимкненням ЕБУ.

Таблиця 12 Сигнали вимкнення

№	Тип	Опис
1	Вимкнення ЕБУ	Коли контролер отримує сигнали про зупинку двигуна через J1939, він запускає сигнал тривоги про вимкнення, і на екрані з'являється код та назва несправності.
2	Збій зв'язку з ЕБУ	Якщо двигун запустився, але контролер не отримав через J1939, він запускає сигнал тривоги про зупинку.
3	Високий рівень гнучкого датчика 1-2	Після увімкнення датчиків, коли контролер виявляє, що значення датчика перевищило задане верхнє граничне значення, він ініціює сигнал вимкнення.
4	Гнучкий датчик 1-2 Низький	Після увімкнення датчиків, коли контролер виявляє, що значення датчика впало нижче заданого нижнього граничного значення, він ініціює сигнал вимкнення.
5	Порт вводу 1-5 Вимк.	Коли цифровий вхідний порт налаштований як «вимкнення» і після його активним, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення.
6	Вхід вимкнення сигналу тривоги	Коли вхідний порт «Вхід вимкнення сигналу тривоги» активний, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення.
7	Відключення при високій температурі (ЕКЮ)	Коли контролер виявляє, що температура ЕБУ перевищує задане значення, він запускає сигнал тривоги про відключення.
8	Відключення через низький рівень масла (ЕСУ)	Коли контролер виявляє, що тиск масла в ЕСУ нижчий за задане значення, він спрацьовує сигнал вимкнення.

7 підключення



Рис. 4 Задня панель контролера

Таблиця 13 Опис підключення клем

№	Функції	Розмір кабелю	Примітка
Клемний роз'єм А (задня панель)			
1	Контур заземлення	1,0 мм ²	Контур заземлення ЕБУ
2	NC	1,0 мм ²	NC
3	Додатковий вхід 5	1,0 мм ²	Порт цифрового входу
4	Додатковий вхід 4	1,0 мм ²	Порт цифрового входу
5	GND	1,0 мм ²	GND
6	Додатковий вхід 2	1,0 мм ²	Порт цифрового входу
7	Додатковий вхід 3	1,0 мм ²	Порт цифрового входу
8	Вхід сигналу тривоги блоку повітряного фільтра	1,0 мм ²	Вхід сигналу тривоги про забиття повітряного фільтра
9	Вхід індикатора заряджання	1,0 мм ²	Порт цифрового входу
10	Вхід індикатора вимкнення (червоне світло)	1,0 мм ²	Порт цифрового входу
11	Вхід індикатора попередження (жовте світло)	1,0 мм ²	Порт цифрового входу
12	Індикатор очікування запуску Вхід	1,0 мм ²	Порт цифрового входу
13	Діагностика: введення даних за допомогою клавіші «Вгору»	1,0 мм ²	Управління вихідним портом, максимальна контактна здатність становить 7 А
14	NC	1,0 мм ²	NC
15	NC	1,0 мм ²	NC
16	GND	1,0 мм ²	GND
17	NC	1,0 мм ²	NC
18	NC	1,0 мм ²	NC
19	NC	1,0 мм ²	NC
20	Додатковий вхід 1	1,0 мм ²	Порт цифрового входу
21	Попередження про низький рівень води	1,0 мм ²	Порт входу попередження про низький рівень води
22	GND	1,0 мм ²	GND
23	Гнучкий датчик 2	1,0 мм ²	Порт аналогового входу
24	Вихід діагностики	1,0 мм ²	Вихід після активації діагностики
25	Перехід до наступного діагностичного параметра	1,0 мм ²	Вивід діагностичних повідомлень
26	NC	1,0 мм ²	NC
27	RS485 (B)	0,5 мм ²	RS485 (B)
28	RS485 (A)	0,5 мм ²	RS485 (A)
29	RS485 (SCR)	0,5 мм ²	RS485 (SCR)
30	NC	1,0 мм ²	NC
31	32/33 Вихід реле COM	1,5 мм ²	32/33 загальний порт релейного виходу
32	Додатковий вихід 1	1,5 мм ²	Управління вихідним портом, максимальна контактна здатність становить 7 А
33	Додатковий вихід 2	1,5 мм ²	Управління вихідним портом, максимальна контактна здатність становить 7 А

№	Функції	Розмір кабелю	Примітка
34	Вхід датчика рівня палива	1,0 мм ²	Порт аналогового входу
35	Гнучкий датчик 1	1,0 мм ²	Порт аналогового входу
Роз'єм типу В (задня панель)			
1	Вихід колінчастого валу	1,5 мм ²	Підключення до виходу колінчастого вала, потужність 16 А
2	CAN2(SCR)	0,5 мм ²	Резервний CANBUS
3	CAN2(L)	0,5 мм ²	Резервний CANBUS
4	CAN2(H)	0,5 мм ²	Резервний CANBUS
5	CAN1(SCR)	0,5 мм ²	Двигун J1939 CANBUS
6	Вихід колінчастого валу	1,5 мм ²	Підключення до виходу колінчастого вала, потужність 16 А
7	B+	1,5 мм ²	Робоче живлення постійного струму B+
8	B-	1,5 мм ²	Робоче джерело живлення постійного струму B-
9	CAN1(L)	0,5 мм ²	Двигун J1939 CANBUS
10	Живлення ЕБУ	1,5 мм ²	Підключення до виходу живлення ЕБУ на 16 А
11	Джерело живлення ЕБУ	1,5 мм ²	Підключення до виходу живлення ЕБУ, потужність 16 А
12	B+	1,5 мм ²	Робоче живлення постійного струму B+
13	B-	1,5 мм ²	Робоче джерело живлення постійного струму B-
14	CAN1(H)	0,5 мм ²	Двигун J1939 CANBUS

8 СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ

8.1 ЗМІСТ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 14 Зміст та діапазони налаштувань параметрів

№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
Налаштування таймера				
1	Затримка попереднього нагрівання	(0-3600) с	0	Час попереднього нагрівання нагрівального штекера перед Стартер увімкнено.
2	Час запуску	(3-60) с	8	Час кожного увімкнення стартера.
3	Час перерви між запусками	(3-60) с	10	Час очікування перед другим увімкненням у разі відмови колінчастого валу двигуна.
4	Затримка увімкнення системи безпеки	(0-3600) с	10	Період часу роботи після успішного .
5	Час холостого ходу при запуску	(0-3600) с	0	Час, протягом якого двигун працює на холостому ході після запуску. Контролер виконує цей етап лише тоді, коли вхідний порт «Fire Input» активний.
6	Час прогрівання	(0-3600) с	0	Після того, як двигун переходить у режим роботи на високих обертах, триває попереджувальний період перед переходом до нормального режиму роботи. Контролер виконує цей етап лише тоді, коли вхідний порт «Fire Input» активний.
7	Час охолодження	(0-3600) с	10	Час охолодження двигуна перед зупинкою.
8	Час простою після зупинки	(0-3600) с	0	Час, протягом якого двигун працює на холостому ході після зупинки. Контролер виконує цей етап лише тоді, коли вхідний порт «Fire Input» активний.
9	Утримання соленоїда ETS	(0-3600) с	20	Час вимкнення ЕБУ після натискання кнопки зупинки .
10	Час невдалої зупинки	(0-3600) с	0	Час від моменту утримання соленоїда ETS двигуна до повного зупинення.
11	Затримка вимкнення живлення	(15-150) с	35	Час затримки вимкнення живлення після натискання кнопки живлення.
Налаштування двигуна				
1	Тип двигуна	(0-39)	1	За замовчуванням: Двигун J1939 При підключенні до двигуна J1939 виберіть відповідний тип.
2	Версія сигналу тривоги SPN	(1-3)	1	Вибір версії сигналу тривоги SPN.
3	Номинальна напруга акумулятора	(0-60,0) В	24,0	Забезпечити критерії оцінки для перевищення /недонапруги.
4	Спроби запуску	(1-30) разів	1	Макс. кількість спроб запуску. Коли досягається це

№.	Елементи	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
				число, контролер надсилатиме сигнал про несправність колінчастого вала
5	Швидкість відключення	(1-1000) об/хв	350	Коли частота обертання двигуна перевищує задане значення, стартер відключається.
6	Попередження про перевищення напруги акумулятора	(0-200) %	125	Коли напруга акумулятора перевищує заданий відсоток напруги, контролер надсилає сигнал тривоги про високу напругу акумулятора.
7	Попередження про низьку напругу акумулятора	(0-200)%	80	Коли напруга акумулятора нижча за заданий відсоток напруги, контролер надсилає сигнал тривоги про низький рівень напруги акумулятора.
8	Швидкість запуску дроселя	(0-2000) об/хв	800	Мінімальну частоту обертання двигуна при відкритті дросельної заслінки можна регулюватися.
9	Макс. швидкість дросельної заслінки	(0-3000) об/хв	2500	Максимальну частоту обертання двигуна дросельної заслінки можна регулюватися.
10	Роздільна здатність дросельної заслінки	(0-100) об/хв	50	Роздільна здатність ручки дросельної заслінки на кожен оберт сітки.
11	Маска сигналу тривоги SPN Код 1	(0-65535)	0	Вона може блокувати відповідну сигналізацію SPN.
12	Маска сигналу тривоги SPN Код 2	(0-65535)	0	Вона може блокувати відповідну тривогу SPN.
13	Маска сигналу тривоги SPN Код 3	(0-65535)	0	Вона може екранувати відповідну тривогу SPN.
14	Закон про відмову в наданні комунікаційних послуг	(0-1)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення
15	Заборона вимкнення	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
16	ECU Адреса	Comm. (0-255)	7	Використовується для налаштування адреси зв'язку ECU.
17	Характеристика холостого ходу	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
Налаштування модуля				
1	Адреса модуля	(1-254)	1	Це є використовується для налаштування адреси адреси зв'язку.
2	Мова	(0-2)	0	0: Спрощена китайська 1: Англійська 2: Традиційна китайська
3	Пароль	(0-9999)	00318	Для входу в розширені налаштування параметрів.
4	Масло Фільтр 1-й Технічне обслуговування	(1-5000) год	200	Перший термін заміни масляного фільтра.
5	Масло Фільтр Термін технічного обслуговування	(1-5000) год	250	Інтервал звичайного технічного обслуговування масляних фільтрів
6	Дизельний фільтр 1-й Технічне обслуговування	(1-5000) год	200	Перший термін технічного обслуговування дизельних фільтрів налаштування.
7	Дизельний фільтр 2-й Технічне обслуговування	(1-5000) год	250	Нормальний інтервал технічного обслуговування дизельних фільтрів налаштування.

№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
8	Завантаження Пароль Налаштування	(0-999)	0	Натисніть кнопку «Пуск» та введіть пароль запуску, щоб перейти на головний екран контролера.
9	Завантаження Пароль Увімкнуті	(0-1)	0	0: Вимкнуті; 1: Увімкнуті
10	Дата та час			Користувачі можуть вручну калібрувати дату та час.
11	Екран завантаження	(0-1)	0	0: Вимкнуті; 1: Увімкнуті
12	Вибір режиму	(0-1)	0	0: Локальний режим; 1: Дистанційний режим
Датчик рівня палива				
1	Тип кривої	(0-15)	3	SGD
2	Попередження про низький рівень	(0-100) %	10	Коли значення зовнішнього датчика рівня опускається нижче значення за замовчуванням, контролер запускає відповідну сигналізацію. (Це завжди виявляється)
3	Затримка попередження	(0-3600) с	2	Коли значення датчика рівня нижче заданого значення попередження, контролер активує відповідну сигналізацію після затримки.
Гнучкий датчик 1-2				
1	Тип датчика	(0-3)	0	0: Не використовується 1: Тиск 2: Температура 3: Рівень
2	Тип кривої	(0-15)	0	Змінюється залежно від типу датчика. Детальну інформацію про типи датчиків див. у таблиці 19.
3	Налаштування швидкості спрацювання сигналізації	(0-3000) об/хв	1200	Коли контролер виявляє, що швидкість обертання двигуна перевищує задану швидкість спрацювання сигналізації, система починає виявлення та спрацювання сигналів тривоги.
4	Вимкнення верхньої межі Увімкнено	(0-1)	1	Увімкнено вимкнення датчика при досягненні верхньої межі
5	Вимкнення за верхньою межею значення	(0-6000)	98	Налаштування значення верхньої межі відключення датчика.
6	Затримка зупинки	(0-3600) с	5	Налаштування затримки зупинки верхньої межі датчика.
7	Вимкнення нижньої межі Увімкнено	(0-1)	0	Увімкнено вимкнення при досягненні нижньої межі датчика
8	Вимкнення нижньої межі Значення	(0-400)	0	Налаштування нижньої межі вимкнення датчика.
9	Затримка зупинки	(0-3600) с	5	Налаштування затримки зупинки нижньої межі датчика.
10	Верхня Межа Попередження увімкнено	(0-1)	1	Увімкнено попередження про перевищення верхньої межі датчика
11	Верхня Граничн е Значення попередження	(0-6000)	92	Налаштування значення попередження про перевищення верхньої межі датчика.
12	Затримка попередження	(0-3600) с	2	Налаштування затримки попередження про перевищення верхньої межі датчика.
13	Послідовність користувача контролера моніторингу CAN двигуна	HEM840	0	Налаштування увімкнення попередження про нижню межу датчика.

№	Елементи	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
	Попередження увімкнено			
14	Менше Граничне Значення попередження	(0-4000)	0	Налаштування значення попередження нижньої межі датчика.
15	Затримка попередження	(0-3600) с	2	Налаштування затримки попередження нижньої межі датчика.
Налаштування захисту від високої температури (ECU)				
1	Налаштування швидкості спрацьовування сигналу тривоги	(0-3000) об/хв	1200	Якщо контролер виміряє, що частота обертання двигуна перевищує задане значення, система видасть сигнал тривоги.
2	Вимкнення за верхньою межею. Увімкнути	(0-1)	0	Увімкнення вимкнення при перевищенні верхньої межі температури ECU.
3	Вимкнення при перевищенні верхньої межі Значення	(0-300)	98	Налаштування значення вимкнення верхньої межі температури ECU.
4	Час затримки зупинки	(0-3600) с	5	Налаштування затримки зупинки при перевищенні температури.
5	Попередження про перевищення верхньої межі Увімкнути	(0-1)	0	Увімкнути попередження про перевищення верхньої межі температури.
6	Попередження про перевищення верхньої межі значення	(0-300)	92	Налаштування значення попередження про високу температуру ЕБУ верхня межа температури.
7	Верхня межа попередження Затримка повернення	(0-300)	85	Попередження про перевищення верхньої межі температури.
8	Попередження про затримку	(0-3600) с	2	Затримка попередження: налаштування значення верхньої межі температури ECU.
Налаштування захисту від низького тиску масла (ECU)				
1	Налаштування швидкості спрацьовування сигналу тривоги	(0-3000) об/хв	1200	Коли контролер вимірює, що вище за задане значення, система спрацьовує сигнал тривоги.
2	Вимкнення нижньої межі Увімкнути	(0-1)	0	Налаштування функції відключення двигуна при низькому рівні масла в блоці управління двигуном нижньої межі тиску масла.
3	Нижня межа вимкн. Значення	(0-1000)	103	Налаштування значення вимкнення нижньої межі тиску масла в ЕБУ.
4	Час затримки зупинки	(0-3600) с	5	Налаштування затримки зупинки при низькому тиску масла в ЕБУ.
5	Попередження про нижню межу Увімкнути	(0-1)	0	Увімкнути попередження про нижню межу тиску масла в ЕБУ.
6	Попередження про нижню межу значення	(0-1000)	124	Налаштування значення попередження про нижню межу тиску масла в блоці управління двигуном нижньої межі.
7	Нижня межа попередження Затримка повернення	(0-1000)	138	Попередження про налаштування значення повернення нижньої межі тиску масла в ЕБУ.
8	Попередження про затримку	(0-3600) с	2	Затримка попередження: значення нижньої межі тиску масла.
Посібник користувача контролера моніторингу CAN двигуна HEM840				Сторінка 25 із 39
Цифрові вхідні порти				
Цифровий вхідний порт 1				
1	Налаштування	(0-50)	0	Не використовується.

№	Елементи	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
2	Тип активності	(0-1)	0	0: Закрити 1: Відкрити
Цифровий вхідний порт 2				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	0	Не використовується.
2	Тип активності	(0-1)	0	0: Закрити 1: Відкрити
Цифровий вхідний порт 3				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	0	Не використовується.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрити 1: Відкрити
Цифровий вхідний порт 4				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	0	Не використовується.
2	Тип активності	(0-1)	0	0: Закрити 1: Відкрити
Порт цифрового входу 5				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	0	Не використовується.
2	Тип активності	(0-1)	0	0: Закрити 1: Відкрити
Допоміжні виходи				
Додатковий вихідний порт 1				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	0	Не використовується.
2	Тип активності	(0-1)	0	0: Нормально відкритий; 1: зазвичай закритий.
Додатковий вихідний порт 2				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	0	Не використовується.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Нормально відкритий; 1: Зазвичай закритий.

8.2 Параметри, що можна задати для допоміжного вихідного порту 1-2

Таблиця 15 Визначувані параметри допоміжного вихідного порту 1-2

№	Тип	Опис
0	Не використовується	
1	Налаштовується користувачем	Див. таблицю 16. <u>Функції допоміжних вихідних портів, визначені користувачем</u>
2	Звукова сигналізація	Вихід при виникненні сигналів тривоги.
3	Живлення ЕБУ	Вихід після увімкнення контролера та відключення при ETS.
4	Вихід попереднього нагрівання	Коли подається паливо, вихід попереднього нагрівання активний.
5	Вихід реле колінчастого валу	Вивід даних під час запуску контролера.
6	Зарезервовано	Зарезервовано
7	Вихід ETS	Вихідний сигнал при зупинці контролера.
8	Зарезервовано	Зарезервовано
9	Зарезервовано	Зарезервовано
10	Загальна сигналізація	Вихід, коли контролер має сигнали тривоги або вимкнення.
11	Загальна сигналізація про зупинку	Вихід, коли контролер має сигнали тривоги про відключення.
12	Загальний сигнал попередження	Вихід, коли контролер має попереджувальні сигнали тривоги.
13	Вхід 1 активний	Вихід, коли цифровий вхідний порт 1 активний.
14	Вхід 2 активний	Вихід, коли цифровий вхідний порт 2 активний.
15	Активний вхід 3	Вихідний сигнал, коли цифровий вхідний порт 3 активний.
16	Вхід 4 активний	Вихід, коли активний цифровий вхідний порт 4.
17	Вхід 5 активний	Вихід, коли цифровий вхідний порт 5 активний.
18	Зарезервовано	Зарезервовано
19	Зарезервовано	Зарезервовано
20	Зарезервовано	Зарезервовано
21	Вихідний сигнал успішного запуску	Вихідний сигнал після успішного запуску двигуна.
22	Вихідний сигнал нормальної роботи	Вихідний сигнал після нормального запуску двигуна.
23	Збій зв'язку з ЕБУ	Вихідний сигнал, коли відбувається відключення через збій зв'язку з ЕБУ.
24	Попередження про низьку напругу акумулятора	Вихідний сигнал при появі попередження про низький заряд акумулятора.
25	Попередження про перевищення напруги акумулятора	Вихідний сигнал при появі попередження про перевищення напруги акумулятора.
26	Зарезервовано	Зарезервовано
27	Зарезервовано	Зарезервовано
28	Зарезервовано	Зарезервовано
29	Сигнал тривоги про несправність колінчастого вала	Вихідний сигнал, коли контролер не може запустити сигнал тривоги.
30	Зарезервовано	Зарезервовано
31	Зарезервовано	Зарезервовано
32	Попередження про розімкнутий датчик 1	Вихідний сигнал, коли гнучкий датчик 1 знаходиться у розімкнутому стані.
33	Попередження датчика 1	Вихідний сигнал, коли гнучкий датчик 1 видає попередження про високий/низький рівень.
34	Відключення датчика 1	Вихідний сигнал при виникненні відключення через високий/низький рівень напруги на гнучкому датчику 1.

35	Попередження про розімкнутий датчик 2	Вихідний сигнал, коли гнучкий датчик 2 знаходиться у стані розімкнутого ланцюга.
36	Попередження щодо датчика 2	Вихідний сигнал, коли гнучкий датчик 2 видає попередження про високий/низький рівень.
Н/Д	Тип	Опис
37	Відключення датчика 2	Вихідний сигнал, коли відбувається вимкнення гнучкого датчика 2 через високий/низький рівень.
38	Попередження про розімкнутий датчик рівня палива	Вихідний сигнал при розриві ланцюга датчика рівня палива.
39	Попередження про рівень палива	Вихідний сигнал при появі попередження про низький рівень палива.
40	Зарезервовано	Зарезервовано
41-50	Зарезервовано	Зарезервовано

Таблиця 16. Визначені користувачем функції допоміжних вихідних портів

№	Пункт	Зміст	Примітка
1	Вибір функції	(0-50)	
2	Тип виходу	0 Закрити 1 Відкрити	
3	Активна швидкість	(0-2000) об/хв	
4	Час затримки виходу	(0-100,0) с	
5	Час виходу	(0-3600) с	

 **ПРИМІТКА:** Параметри активної швидкості, часу затримки виходу та часу виходу можна налаштувати лише за допомогою програмного забезпечення для ПК.

8.3 Параметри цифрових вхідних портів, що можна налаштувати

Таблиця 17 Налаштовані параметри цифрових вхідних портів

№	Тип	Опис
0	Не використовується	
1	Налаштовано користувачем	Детальні відомості див. у таблиці 18 «Визначені користувачем функції портів цифрового вводу».
2	Вимкнення сигналу тривоги	За допомогою цієї клавіші можна вимкнути звук сигналів тривоги, якщо вони пролунали.
3	Скидання сигналу тривоги	За допомогою цієї клавіші можна скинути сигнали тривоги, якщо спрацювали сигнали вимкнення.
4	Зарезервовано	Зарезервовано
5	Зарезервовано	Зарезервовано
6	Режим холостого ходу	Коли вхід активний, він повертається до початкової швидкості (значення холостого ходу).
7	Ручне регулювання дросельної заслінки	Коли вхід активний, швидкість можна регулювати вручну.
8	Вхід підвищення швидкості	Коли вхід активний, для одноразового підвищення швидкості (довжина кроку визначається положенням дросельної заслінки), можна підключити кнопку самоскидання.
9	Вхід зниження швидкості	Коли вхід активний, для одноразового зниження швидкості (довжина кроку дорівнює), можна підключити кнопку самоскидання.
10	Зарезервовано	Зарезервовано
11	Зарезервовано	Зарезервовано
12	Кнопка імітації зупинки	Зовнішню кнопку (без самоблокування) можна підключити для імітації натискання кнопки на панелі.
13	Імітація кнопки запуску	
14	Зарезервовано	Зарезервовано
15	Зарезервовано	Зарезервовано
16	Зарезервовано	Зарезервовано
17	Вхід вимкнення сигналізації	Коли вхідний сигнал активний, двигун вимкнеться з подачею сигналу тривоги.
18	Зарезервовано	Зарезервовано
19	Дистанційний запуск	Коли вхід активний, двигун може запуститися автоматично без регулювання швидкості. Коли вхід неактивний, двигун може зупинитися автоматично.
20	Вхід «Пожежа»	Коли вхід активний, двигун може запуститися автоматично і розганятися до максимальної швидкості відповідно до режиму роботи. Коли вхід неактивний, двигун може зупинитися автоматично.
21	Дистанційний режим	Коли вхід активний, модуль дистанційного керування може керувати локальний запуск/зупинку двигуна; коли вхід неактивний, модуль дистанційного керування не може керувати локальним модулем.
22	Зарезервовано	Зарезервовано
23	Зарезервовано	Зарезервовано
24	Зарезервовано	Зарезервовано
25	Зарезервовано	Зарезервовано
26	Зарезервовано	Зарезервовано
27	Зарезервовано	Зарезервовано

28	Зарезервовано	Зарезервовано
№	Тип	Опис
29	Зарезервовано	Зарезервовано
30	Місцевий/Дистанційний (CAN2 Communication)	Коли активний, запуск, зупинка та регулювання швидкості можуть керуватися через CAN2; коли функція неактивна, доступне лише локальне керування.
31-50	Зарезервовано	Зарезервовано

Таблиця 18. Функції цифрових вхідних портів, що визначаються користувачем

№	Пункт	Зміст	Примітка
1	Налаштування	(0-50)	Деталі див. Таблицю 17 <u>Можливість налаштування</u> <u>Зміст цифрових вхідних портів</u>
2	Активний тип	(0-1)	0: Закрити для активації 1: Відкрити для активації
3	Швидкість	(0-2500) об/хв	Сигнал тривоги спрацьовує, коли швидкість перевищує це значення.
4	Активна дія	(0-2)	0: Попередження 1: Вимкнення 2: Без дій
5	Затримка введення	(0-20,0) с	

 **ПРИМІТКА:** Символьні рядки портів введення, визначені користувачем, можна налаштовувати лише за допомогою програмного забезпечення для ПК.

8.4 ВИБІР ДАТЧИКІВ

Таблиця 19 Вибір датчиків

№	Тип	Зміст	Примітка
1	Датчик тиску	0 Не використовується 1 Зарезервовано 2 Індивідуальна крива опору 3 VDO 10 бар 4 CURTIS 5 VOLVO-EC 6 DATCON 10 бар 7 SGX 8 SGD 9 SGH 10-15 Зарезервовано	Визначений діапазон опору становить 0-1 кОм, за замовчуванням зарезервовано.
2	Датчик температури	0 Не використовується 1 Зарезервовано 2 Настроювана крива опору 3 VDO 4 CURTIS 5 VOLVO-EC 6 DATCON 7 SGX 8 SGD 9 SGH 10 PT100 11-15 Зарезервовано	Визначений діапазон опору становить 0-1 кОм, за замовчуванням зарезервовано.
3	Датчик рівня палива	0 Не використовується 1 Настроювана крива опору 2 Зарезервовано 3 SGD 4 SGH 5-15 Зарезервовано	Визначений діапазон опору становить 0-1 кОм, за замовчуванням використовується датчик SGD.

9 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ

- При повторному виборі датчиків крива датчика буде переведена у стандартне значення. Наприклад, якщо датчик температури – SGH (резистивний тип, 120 °C), його крива датчика – SGH (резистивний тип, 120 °C); якщо вибрати SGD (резистивний тип, 120 °C), крива датчика температури – крива SGD.
- Якщо є розбіжність між стандартними кривими датчиків та кривою використовуваного датчика, користувач може відкоригувати її в параметрі «тип кривої» та ввести цільові координати кривої.
- Під час введення кривої датчика значення X (опір) слід вводити від найменшого до найбільшого, інакше виникне помилка.
- Найбільше або найменше значення по вертикальній осі можна встановити, як показано нижче,

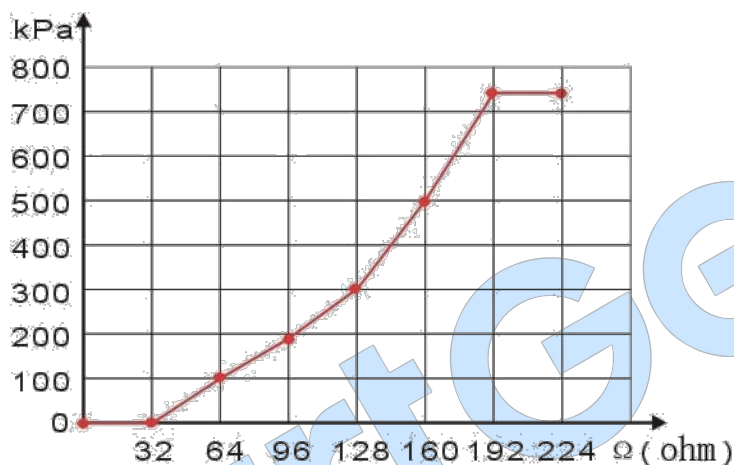


Рис. 5 Крива датчика тиску масла

Таблиця 20 Форма перетворення одиниць тиску

Позиція	Н/м ² (Па)	кгс/см ²	бар	пси
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

10 ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ

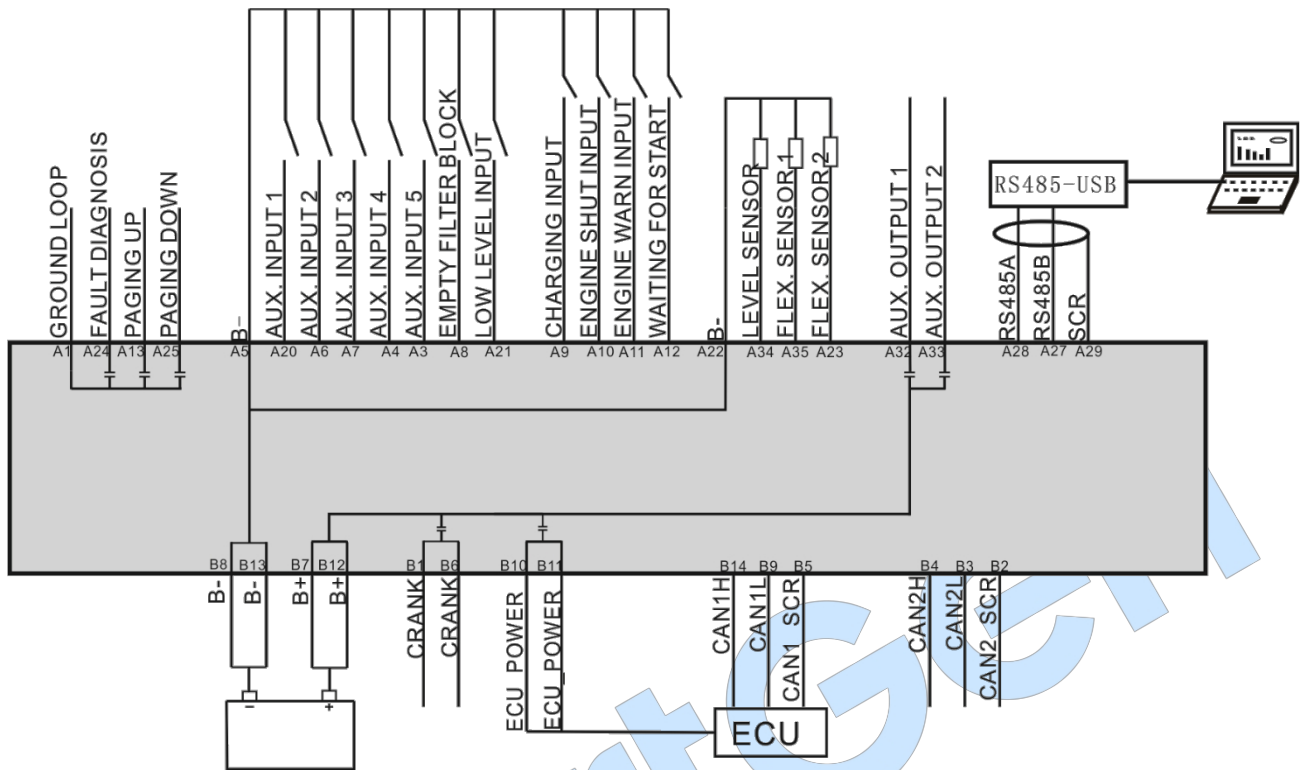


Рис. 6. Типова схема застосування НЕМ8400

11 МОНТАЖ

11.1 КРІПЛЕННЯ ЗАЖИМІВ

- 1) Модуль кріпиться до лицьової панелі за допомогою болтів, що входять до комплекту.
- 2) Використовуйте 4 гвинти $\Phi 4$ та гайки, закріплені у 4 відповідних отворах для гвинтів.
- 3) Слід бути обережним, щоб не затягнути гвинти кріпильних затискачів надто сильно.

11.2 ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ ТА ВИРІЗ У ПАНЕЛІ

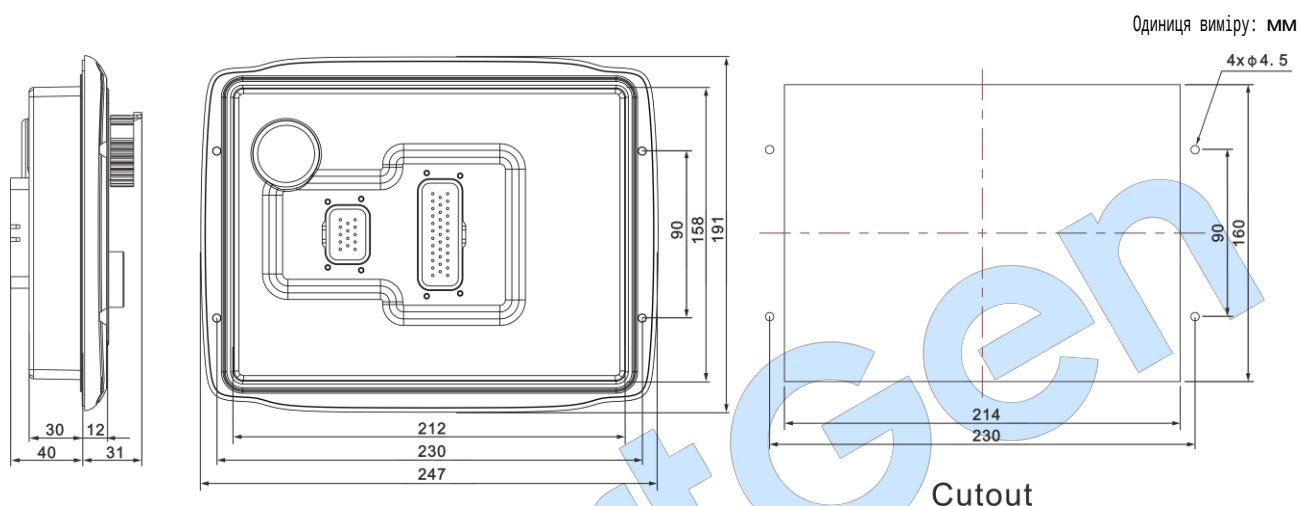


Рис. 7 Загальні розміри та виріз у панелі

Контролер NEM8400 підходить для широкого діапазону напруги акумулятора постійного струму (10-35) В. Мінус акумулятора повинен бути надійно підключений до корпусу стартера. Діаметр дроту, що підключається до виводів В+ та В- контролера, повинен бути не менше^{2,5} мм². Якщо встановлено зарядний пристрій з плаваючим зарядом, спочатку підключіть вихідні дроти зарядного пристрою безпосередньо до плюса та мінуса акумулятора, а потім підключіть дроти від плюса та мінуса акумулятора до вхідних портів плюса та мінуса контролера, щоб запобігти порушенню нормальної роботи контролера зарядним пристроєм.

а) Вихідні та розширювальні реле

Усі виходи контролера є релейними контактними. Якщо необхідно розширити кількість реле, додайте діод вільного ходу на обидва кінці котушок розширювальних реле (якщо котушки реле живляться постійним струмом) або збільште резистивно-ємнісний контур (якщо котушки реле живляться змінним струмом), щоб запобігти перешкодам у роботі контролера чи іншого обладнання.

б) Випробування на витримку напруги

Якщо контролер встановлено в панелі управління і потрібно провести випробування високою напругою, від'єднайте всі клемні з'єднання контролера, щоб запобігти потраплянню високої напруги в контролер і його пошкодженню.

12 ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ТА ДВИГУНА J1939

12.1 CUMMINS QSL9

Підходить для модуля управління двигуном CM850.

Таблиця 21 50-контактний роз'єм

Клеми контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Живлення ЕБУ	39	
Вихід реле запуску	-	Підключається безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 22 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN_SCR	Екран SAE J1939-E	Лінія екранування CAN (підключається лише до клем блоку управління двигуном).
CAN(H)	SAE J1939 сигнал-C	Використовується з'єднувальна лінія з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	SAE J1939 зворотний-D	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Cummins-CM850.

12.2 CUMMINS QSX15-CM570

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

Таблиця 23 50-контактний роз'єм

Клеми контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Живлення ЕБУ	38	Перемикач уприскування.
Вихід реле запуску	-	Підключається безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 24 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN_SCR	Екран SAE J1939-E	Лінія екранування CAN (підключається лише до клем блоку управління двигуном).
CAN(H)	SAE J1939 сигнал-C	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	SAE J1939 return-D	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Cummins QSX15-CM570.

12.3 CUMMINS QSM11

Таблиця 25 Роз'єм двигуна від виробника

Клеми контролера	Оригінальний роз'єм двигуна	Примітка
Живлення ЕБУ	38	
Вихід реле запуску	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-зв'язку.
CAN(H)	46	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	37	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Загальний J1939.

12.4 DETROIT DIESEL DDEC III/IV

Таблиця 26 Порт CAN двигуна

Виводи контролера	Порт CAN двигуна	Примітка
Живлення ЕБУ	Розширення 30 А реле, що забезпечує напругу акумулятора для ЕБУ.	
Вихід реле запуску	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-зв'язку.
CAN(H)	CAN(H)	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	CAN(L)	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Стандартний J1939.

12.5 MTU ADEC (SMART MODULE)

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

Таблиця 27 ADEC (порт X1)

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Живлення ECU	X1 10	X1 9 слід підключити до мінусового полюса акумулятора.
Вихід реле запуску	X1 34	X1 33 підключити до мінусового полюса акумулятора.

Таблиця 28 SMART (порт X4)

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

Тип двигуна: mtu-ADEC.

12.6 MTU ADEC (модуль SAM)

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

Таблиця 29 ADEC (порт X1)

Виводи контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Живлення ЕБУ	X1 43	X1 28 підключити до мінусового полюса акумулятора.
Вихід реле запуску	X1 37	X1 22 підключити до мінусового полюса акумулятора.

Таблиця 30 SAM (порт X23)

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

Тип двигуна: Загальний J1939.

12.7 SCANIA

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

Таблиця 31 Роз'єм B1

Клеми контролера	Роз'єм B1	Примітка
Живлення ЕБУ	3	
Вихід реле запуску	-	Підключається безпосередньо до котушки стартера.
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-зв'язку.
CAN(H)	9	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	10	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Scania.

12.8 WEICHAI

12.8.1 ДВИГУН З ЕЛЕКТРОУПРАВЛІННЯМ COMMON RAIL BOSCH

Підходить для двигуна Weichai BOSCH з системою Common Rail та електронним управлінням.

Таблиця 32 Порт двигуна

Виводи контролера	Порт двигуна	Примітка
Живлення ЕБУ	1,40	Підключено до замка запалювання двигуна.
Вихід реле запуску	1.61	
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-комунікації.
CAN(H)	1,35	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	1,34	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: GTSC1.

12.8.2 WISE15 ДВИГУН З ЕЛЕКТРОУПРАВЛІННЯМ

Підходить для двигуна Weichai WISE15 з електронним управлінням.

Таблиця 33 Порт двигуна

Клеми контролера	Порт двигуна	Примітка
Живлення ЕБУ	1,59	Підключено до замка запалювання двигуна.
Вихід реле запуску	1,58	
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-комунікації.
CAN(H)	1,42	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	1,43	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: GTSC1.



ПРИМІТКА: Якщо виникають проблеми зі зв'язком між контролером та ЕБУ, зверніться до нашого сервісного персоналу.

13 ДІАГНОСТИКА НЕСПРАВНОСТЕЙ

Таблиця 34 Виявлення несправностей

Симптоми	Можливі рішення
Контролер не реагує при подачі живлення	Перевірте стартерні акумулятори; Перевірте підключення контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
Сигнал вимкнення під час роботи	Перевірте відповідний перемикач та його підключення відповідно до інформації на РК-дисплеї; Перевірте програмовані входи.
Не вдається запустити	Перевірте паливний контур та його з'єднання; Перевірте стартерні акумулятори; Перевірте датчик швидкості та його з'єднання; Зверніться до інструкції з експлуатації двигуна.
Стартер не реагує	Перевірте з'єднання стартера; Перевірте акумулятори стартера.