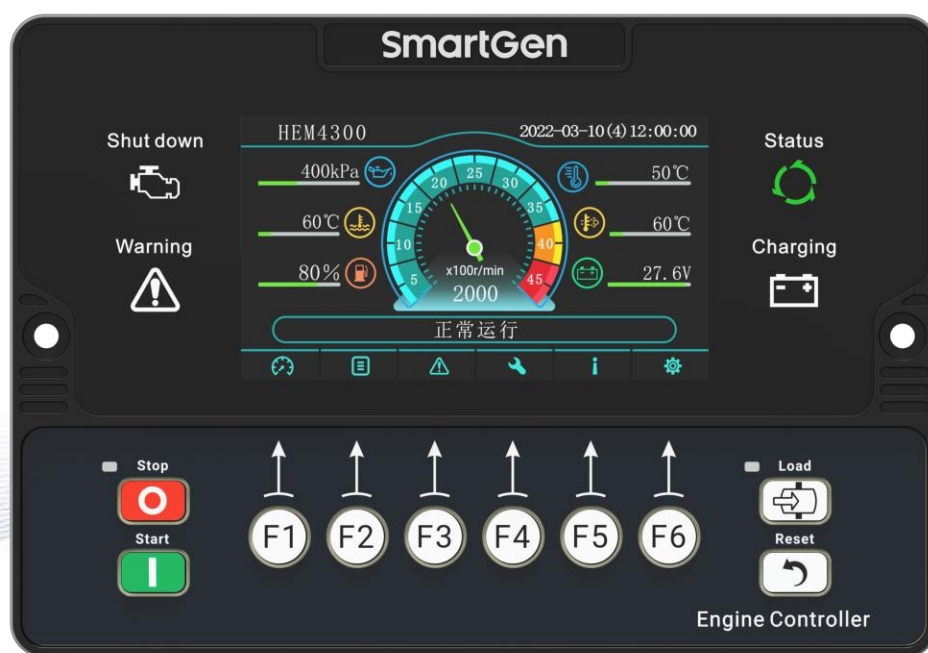


SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

КОНТРОЛЕР ДВИГУНА НЕМ4300 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 збереження на будь-якому носії електронними чи 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
10.03.2022	1.0	Перша версія.
01.09.2023	1.1	1. Додано опис функції постобробки двигуна CUMMINS; 2. Додано опис функції управління пропорційним клапаном, налаштування типу модуля, налаштування захисту від високого крутного моменту та інших функцій.
06.12.2023	1.2	Виправити помилки в описі терміналів у таблиці 9.
21.12.2023	1.3	1. Змінити малюнок передньої панелі; 2. Змінити номери клем на типовій схемі застосування; 3. Додати функції попередження про зниження швидкості, контролю перевантаження та налаштування дій у разі збою зв'язку з ЕБУ.
18.02.2025	1.4	1. Змінити робочу температуру; 2. Додати функції, що включають керування швидкістю положення передачі за допомогою ключа, вихід захисту запуску за допомогою ключового вимикача, вихід примусового холостого ходу тощо.

Таблиця 2 Пояснення позначень

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

ЗМІСТ

1	Огляд	6
2	Експлуатаційні характеристики та властивості	7
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
4	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	9
4.1	ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ	9
4.2	ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ	10
4.3	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	10
4.4	РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	12
4.4.1	ПОСЛІДОВНІСТЬ ЗАПУСКУ	12
4.4.2	ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИМКНЕННЯ	13
4.5	АВАРІЙНИЙ ЗАПУСК	13
4.6	ЗАПУСК/ЗУПИНКА ЗОВНІШНЬОЮ КЛАВІШЕЮ	13
4.7	РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ	13
4.7.1	РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ	13
4.7.2	РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПОТЕНЦІОМЕТРА	14
4.7.3	РЕГУЛЯТОР ШВИДКОСТІ ДРОСЕЛЯ	15
4.7.4	КЛАВІША + РЕГУЛЯТОР ШВИДКОСТІ	15
5	РУЧНА РЕГЕНЕРАЦІЯ DPF	16
5.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	16
5.2	ПАНЕЛЬ ІКОН ОПИС СИСТЕМИ ДОДАТКОВОЇ ОБРОБКИ ВИХЛОПНИХ ГАЗІВ	16
5.3	ОПЕРАЦІЯ РУЧНОЇ РЕГЕНЕРАЦІЇ DPF	16
5.3.1	ПРОЦЕДУРА РЕГЕНЕРАЦІЇ ДВИГУНА «YANMAR»	16
5.3.2	ПРОЦЕДУРА РЕГЕНЕРАЦІЇ ДВИГУНА «CUMMINS»	19
6	ЗАХИСТ	21
6.1	ПОПЕРЕДЖЕННЯ	21
6.2	ВІДКЛЮЧЕННЯ	22
7	ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ	24
8	ДІАПАЗОН ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ КОНФІГУРАЦІЇ	26
8.1	ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ ТА ВИЗНАЧЕННЯ	26
8.2	Параметри, що можна задати для допоміжних вихідних портів 1-8	40
8.2.1	ВИЗНАЧУВАНІ ЗМІСТИ ДОПОМІЖНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1~8	40
8.2.2	ВИВЕДЕННЯ ДАНИХ ЗА ВИЗНАЧЕНИЙ ПЕРІОД	44
8.2.3	ВИХІД З ВИЗНАЧЕНОЮ КОМБІНАЦІЄЮ	44
8.3	ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ ЦИФРОВИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ 1-8	45
8.4	ВИБІР ДАТЧИКІВ	47
8.5	УМОВИ ВИБОРУ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНА	48
8.6	НАЛАШТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ	49
9	НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ	50
10	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	51
11	ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ	51
12	МОНТАЖ	52
12.1	МОНТАЖ ЗАКРІПЛЮВАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ	52
12.2	МОНТАЖ НА ГВИНТИ	52

12.3	МОНТАЖ ТРИМАЧА	53
12.4	ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ ТА РОЗМІРИ ВИРІЗУ	54
13	ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ДО ДВИГУНА J1939	55
13.1	CUMMINS QSL9	55
13.2	CUMMINS QSX15-CM570	55
13.3	CUMMINS QSM11	55
13.4	CUMMINS QSZ13	56
13.5	DEUTZ EMR2	56
13.6	MTU ADEC (SMART MODULE)	56
13.7	SCANIA	57
13.8	VOLVO EDC3	57
13.9	VOLVO-EMS2	57
13.10	YUCHAI	58
13.11	WEICHAİ	58
14	УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	59

1 огляд

Контролер двигуна НЕМ4300 використовується для електронного управління двигуном та відображення даних з метою реалізації запуску/зупинки двигуна, регулювання швидкості, вимірювання даних, технічного обслуговування, захисту від аварійних ситуацій та «чотирьох дистанційних функцій» (дистанційне керування, дистанційне вимірювання, дистанційне регулювання, дистанційний зв'язок). Він оснащений кольоровим РК-дисплеєм, який може відображати китайську, англійську та інші мови. Робочі параметри двигуна можуть візуально відображатися на екрані. Пристрій простий та надійний у експлуатації.

Контролер двигуна НЕМ4300 використовує 32-бітну мікропроцесорну технологію, що дозволяє здійснювати точне вимірювання багатьох параметрів, регулювання заданих значень, налаштування часу та порогових значень тощо. Більшість параметрів можна налаштовувати з панелі керування. Усі параметри можна налаштовувати та контролювати на ПК через порт RS485 або USB. Цей контролер може широко використовуватися в системах автоматизації різноманітної інженерної техніки, такої як кар'єрні екскаватори, дробильні установки, тунельні трактори, повітряні компресори, гідроагрегати, гірничодобувна техніка, завдяки компактній конструкції, простому підключенню, високому рівню захисту та високій надійності.

SmartGen

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 32-бітний ARM SCM, висока інтеграція апаратного забезпечення;
- 4,3-дюймовий кольоровий РК-дисплей з роздільною здатністю 480x272, регульоване підсвічування; На вибір китайська, англійська та інші мови, що зручно для введення в експлуатацію;
- Передня панель з кремнію та акрилу з твердим екраном;
- Широкий діапазон робочих температур (-40 °C ~ +70 °C) дозволяє використовувати пристрій у суворих умовах навколишнього середовища;
- Порт CANBUS дозволяє підключити ЕБУ за стандартом J1939, що дає змогу не тільки контролювати загальні дані ЕБУ (швидкість, температуру води, тиск масла, витрату палива тощо), але й здійснювати запуск, зупинку, збільшення та зменшення швидкості двигуна;
- З 6-канальними аналоговими датчиками 3 канали є фіксованого опору, 3 канали можна гнучко налаштувати як датчики опору, струму або напруги;
- Можна безпосередньо використовувати криві для декількох датчиків температури, тиску, рівня та вібрації, а також доступні користувацькі криві датчиків;
- Точне зчитування всіх видів параметрів двигуна, включаючи частоту обертання, температуру охолоджуючої рідини, тиск масла, напругу акумулятора, напругу зарядного пристрою, сумарний час роботи та кількість запусків. Повний набір функцій захисту, що забезпечують захист від перегріву охолоджуючої рідини, низького тиску масла, перевищення частоти обертання тощо;
- З функціями виявлення температури повітря на вході та виході в системі доочищення SCR, рівня сечовини; з відображенням стану регенерації DPF в системі доочищення та функцією ручного керування регенерацією, підходить для двигунів, що відповідають китайському стандарту викидів China IV для позашляхової техніки;
- Чотири опційні режими регулювання швидкості (кнопка/потенціометр/дросель/кнопка + дросель), що дозволяють задовольнити різноманітні вимоги до регулювання швидкості інженерної техніки;
- Різні методи керування запуском/зупинкою дозволяють реалізувати запуск/зупинку за допомогою клавіші контролера, дистанційний запуск/зупинку через вхідний порт, запуск/зупинку за допомогою зовнішньої клавіші, що дозволяє задовольнити різноманітні вимоги до керування інженерною технікою;
- Завдяки функції перемикачів між холостим ходом та високою швидкістю, а також можливості збереження значення високої швидкості в пам'яті, зручно повертатися до останньої налаштованої швидкості;
- З 2-канальним PWM-виходом, що дозволяє реалізувати управління приводом гідравлічного пропорційного клапана в інженерній техніці;
- Завдяки логіці керування важелем типу «джамбо», що забезпечує можливість ручного керування важелем;
- З 8-канальними цифровими виходами, всі порти є транзисторними активними виходами з функцією захисту від перенапруги, перевантаження по струму та перегріву;
- З 8-канальними цифровими входами, всі порти можна окремо налаштувати як активні з низьким/високим електричним рівнем, підключення є гнучким;
- З портом зв'язку RS485, який дозволяє гнучко налаштувати, чи підключений внутрішній резистор 120 Ом;
- Три умови відключення колінчастого вала (швидкість, тиск масла, швидкість + тиск масла) є опціональними;
- Широкий діапазон напруги живлення постійного струму (8~35 В), що дозволяє використовувати пристрій в умовах з різною напругою стартерного акумулятора;
- Функція журналу подій дозволяє зберігати до 200 записів, у яких фіксуються оберти двигуна, температура води, тиск масла, напруга акумулятора, стан навантаження, інші детальні дані та код SPN сигналу тривоги ЕБУ;
- Функції управління нагрівачем, охолоджувачем та паливним насосом;
- Функція до 15 записів технічного обслуговування; назву технічного обслуговування можна налаштувати;
- Ущільнювальна прокладка призначена для корпусу та забезпечує повний клас захисту IP65;
- З вбудованою панеллю та кріпленням;
- Модульна конструкція, вогнестійкий пластиковий корпус, водонепроникні клеми з роз'ємним підключенням, компактна конструкція та

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 3 Технічні параметри

Пункти	Зміст
Робоча напруга	8-35 В постійного струму, захист від зворотного підключення постійного струму
Напруга акумулятора	Роздільна здатність: 0,1 В Точність: 1%
Споживання	<5 Вт (режим очікування: ≤3 Вт)
Аналоговий датчик	Діапазон вхідного опору: 0 Ом ~ 6000 Ом Роздільна здатність: 0,1 Ом Точність: 1 Ом (нижче 300 Ом)
	Діапазон вхідної напруги: 0 В ~ 5 В Роздільна здатність: 0,01 В Точність: 1%
	Діапазон вхідного струму : 0 мА ~ 20 мА Роздільна здатність: 0,01 мА Точність: 1%
Цифровий вихід 1-8	Активний транзисторний вихід, номінальний струм 4 А.
Цифровий вхід 1-8	Низький активний: низький при пороговій напрузі нижче 1,2 В, максимальна вхідна напруга становить 60 В; Високий активний рівень: високий при пороговому напрузі понад 1,8 В, максимальна вхідна напруга становить 60 В.
RS485	Ізольований, напівдуплексний, швидкість передачі даних 9600 бод, максимальна відстань зв'язку становить 1000 м.
MSC CAN	Ізольований, максимальна відстань зв'язку становить 250 м, використовується кабель Belden 9841 або еквівалентного.
Сертифікат CE-EMC	EN 55032, EN 55024
Вібрація	5 Гц-8 Гц, амплітуда = ±17 мм 8 Гц-100 Гц, а = 4 г 100 Гц-500 Гц, а=2 г IEC 60068-2-6
Удар	50 г, 11 мс, напівсинусоїда, повне випробування на удар з трьох взаємно перпендикулярних напрямків та 18 ударів для кожного випробування IEC 60068-2-27
Удар	25 г, 16 мс, напівсинусоїда IEC 60255-21-2
Вимоги до безпеки	Відповідно до стандарту EN 61010-1, категорія установки (категорія перенапруги) III, 300 В, клас забруднення 2, висота над рівнем моря 3000 м.
Розміри корпусу	189 мм × 131 мм × 61 мм
Робоча температура	(-40~+70) °C
Робоча вологість	(20~93) % відносної вологості

Температура зберігання	(-40~+80)°C
------------------------	-------------

Елементи	Вміст
Рівень захисту	IP65
Вага	0,35 кг

4 ПРАЦЮВАННЯ

4.1 ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ

Таблиця 4 Опис клавiш

Піктограма	Клавiша	Опис
	Стоп	1. Зупинить працюючий двигун у режимі керування; 2. Натисніть і утримуйте кнопку протягом 3 секунд або довше, щоб перевірити, чи працюють індикатори панелі нормально (перевірка ламп); 3. Натисніть її ще раз під час зупинки, і контролер зупиниться швидше.
	Пуск	Натисніть цю кнопку, щоб запустити двигун у режимі керування.
	Навантаження	Під час запуску на холостому ході та нормальної роботи натисніть цю кнопку для виведення навантаження; натисніть ще раз, щоб відключити навантаження.
	Скидання сигналу тривоги	Натисніть цю кнопку, щоб швидко перейти на сторінку сигналізації; натисніть ще раз, щоб скинути сигнал тривоги. Після цього натисніть, щоб вийти зі сторінки тривоги.
	F1	У головному інтерфейсі натисніть цю кнопку, щоб перейти в режим регулювання швидкості; У меню регулятора швидкості натисніть цю кнопку, щоб вийти з режиму регулювання швидкості; в інших меню вона виконує функцію кнопки «Вгору»/«Збільшення». 1. Прокрутіть вгору; 2. Перемістіть курсор вгору або збільште значення в меню налаштувань.
	F2	У головному інтерфейсі натисніть цю клавiшу, щоб перейти на сторінку детальної інформації про двигун; в інших інтерфейсах це клавiша «Вниз/Зменшити». 1. Прокрутка вниз; 2. Перемістіть курсор вниз або зменшіть значення в меню налаштувань.
	F3	У головному інтерфейсі натисніть цю клавiшу, щоб перейти на сторінку будильника; У меню регулятора швидкості натисніть цю кнопку, щоб збільшити швидкість; в інших меню це ліва клавiша. 1) Прокрутка сторінки; 2) Переміщення курсору вліво в меню налаштувань.
	F4	У головному інтерфейсі натисніть її, щоб перейти на сторінку обслуговування; В інтерфейсі регулятора швидкості натисніть її, щоб зменшити швидкість; В інших інтерфейсах це клавiша «Вправо». 1) Прокрутка сторінки; 2) Переміщення курсору вправо в меню налаштувань.
	F5	У головному інтерфейсі натисніть цю клавiшу, щоб перейти на сторінку «Про програму»; В іншому інтерфейсі підтвердження введених даних здійснюється за допомогою клавiші «Confirm».

	F6	У головному інтерфейсі  натисніть її, щоб увійти в меню налаштування параметрів; У головному інтерфейсі  натисніть її, щоб повернутися на головну сторінку; В інших інтерфейсах  клавіша «Вихід» дозволяє повернутися до попереднього меню налаштуваннях.
---	----	--

ПРИМІТКА: Натисніть будь-яку клавішу, щоб вимкнути сигнали тривоги в головному інтерфейсі.

4.2 ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЕРА



Рис. 1 Опис передньої панелі НЕМ4300

ПРИМІТКА: Опис індикаторів.

Таблиця 5 Опис індикаторів

Тип	Опис
Індикатор зупинки	Червоний, швидко блимає (5 разів/с)
Індикатор попереджувального сигналу	Жовтий, повільне миготіння (1 раз/с)
Індикатор робочого стану	Зелений, постійно світиться після безпечної роботи
Індикатор несправності заряджання	Червоний, завжди світиться після збою заряджання
Індикатор стану зупинки	Червоний, завжди світиться у стані зупинки
Індикатор стану навантаження	Червоний, завжди світиться у стані навантаження

4.3 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Натисніть F6 «» (Налаштування параметрів) на головному екрані, щоб увійти в меню користувача.

- Після введення правильного пароля можна перейти до налаштування відповідних параметрів, налаштування блокування, налаштування технічного обслуговування; пароль за замовчуванням – 01234.
- Мова: на вибір – спрощений китайський, англійська та інші (за замовчуванням – традиційний китайський).
- DPF: відображення індикатора стану регенерації DPF.
- Журнал подій: перехід на сторінку детальної інформації журналу подій. Налаштування параметрів включає наступне:
 - Налаштування модуля;
 - Налаштування таймера;
 - Налаштування параметрів;
 - Налаштування температури;
 - Налаштування тиску масла;
 - Додатковий датчик 1;
 - Додатковий датчик 2;
 - Додатковий датчик 3;
 - Додатковий датчик 4;
 - Додатковий датчик 5;
 - Додатковий датчик 6;
 - Налаштування кореляції датчиків;

- Налаштування регулювання швидкості;
- Налаштування вхідного порту;
- Налаштування вихідного порту;
- Налаштування альтернативної конфігурації;
- Налаштування технічного обслуговування;
- Налаштування відображення інформації ЕБУ.
- Налаштування пропорційного клапана. Приклад:

Повернення	>Час попереднього нагрівання	Екран 1: ⬆, ⬇ – для зміни параметрів, ✓ – для входу в меню налаштувань (екран 2), ⬅ – для виходу з меню налаштувань.
Налаштування модуля	>Час подачі палива	
Налаштування таймера	>Час запуску	
Налаштування параметрів	>Час відпочинку колінчастого вала	
Налаштування температури	>Час безпечної роботи	
Налаштування тиску масла	>Час холостого ходу при запуску	
Додатковий датчик 1	>Час прогрівання	
Додатковий датчик 2	>Час охолодження	
Додатковий датчик 3	>Час простою	
Додатковий датчик 4	>Час ETS	

Повернення	>Час попереднього нагрівання	Екран 2: ⬆, ⬇ – для зміни параметрів, що налаштовуються, ✓ – для введення налаштувань (екран 3), ⬅ – для повернення до попереднього екрану (екран 1).
Налаштування модуля	>Час подачі палива	
Налаштування таймера	>Час запуску	
Налаштування параметрів	>Час відпочинку колінчастого вала	
Налаштування температури	>Час роботи в режимі безпеки	
Налаштування тиску масла	>Час холостого ходу при запуску	
Додатковий датчик 1	>Час прогрівання	
Додатковий датчик 2	>Час охолодження	
Додатковий датчик 3	>Час простою	
Додатковий датчик 4	>Час ETS	

Повернення	>Час попереднього нагрівання	Екран 3: ⬆, ⬇ – для зміни параметрів, що налаштовуються, ✓ – для підтвердження налаштування, для повернення до попереднього екрану (екран 1).
Налаштування модуля	>Час подачі палива	
Налаштування таймера	>Час запуску	
Налаштування параметрів	>Час відпочинку колінчастого вала	
Налаштування температури	>Час безпечної роботи	
Налаштування тиску масла	>Час холостого ходу при запуску	
Додатковий датчик 1	>Час прогрівання	
Додатковий датчик 2	>Час охолодження	
Додатковий датчик 3	>Час простою	
Додатковий датчик 4	>Час ETS	

>Час розігріву		Екран 4:
>Час подачі палива	00001	✓ для введення налаштувань (екран 5). → для повернення до попереднього невибраного стану (екран 3).
>Час колінчастого вала		
>Час перерви між запусками		
>Час безпечної роботи		
>Час холостого ходу при запуску		
>Час прогрівання		
>Час охолодження		
>Час простою після зупинки		
>Час ETS		

>Час попереднього нагрівання		Екран 5:
>Час заправки	00001	←, → для зміни положення курсора, ↑, ↓ для зміни значення курсора, ✓ для підтвердження налаштування. Після підтвердження налаштування параметри автоматично зберігаються у внутрішній пам'яті системи, → для виходу з налаштувань.
>Час обертання колінчастого вала		
>Час перерви між запусками		
>Час безпечної роботи		
>Час холостого ходу при запуску		
>Час розігріву		
>Час охолодження		
>Час простою		
>Час ETS		

ПРИМІТКА: Натисніть «» або тривалий натиск «» для безпосереднього виходу з налаштувань.

4.4 РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

4.4.1 ПОСЛІДОВНІСТЬ ЗАПУСКУ

- Натисніть  і запустіть двигун;
- Якщо налаштовано час попереднього прогрівання, то спрацюють реле попереднього прогрівання (якщо налаштовано); на РК-дисплеї відображається «Preheat Delay xx»;
- Після закінчення затримки попереднього прогрівання реле подачі палива подає сигнал протягом заданого часу подачі палива перед запуском (за замовчуванням: 1 с), після чого спрацює реле запуску; якщо відключення колінчастого вала двигуна не відбулося протягом «часу запуску», реле подачі палива та реле запуску припиняють подачу сигналу і переходять у режим «часу очікування запуску», очікуючи наступного запуску;
- Після заданої кількості спроб запуску, якщо двигун не запустився, контролер видає команду на вимкнення через збій запуску, при цьому на сторінці тривоги РК-дисплея відображається тривога «Crank Failure»;
- Якщо під час будь-якої спроби запуску відбувається відключення колінчастого вала, система переходить у режим «Безпечного режиму роботи», під час якого сигнали тривоги про низький тиск масла, високу температуру води та несправність системи зарядки не спрацюють; після завершення безпечного режиму роботи система переходить у режим «Затримки холостого ходу після запуску» (якщо це налаштовано);
- Під час затримки холостого ходу після її закінчення двигун переходить у режим «Часу прогрівання» (якщо налаштовано);
- Коли час прогрівання закінчується, двигун переходить у режим нормальної роботи; якщо частота обертання ненормальна, контролер видає сигнали тривоги та зупиняє його (на сторінці тривоги РК-дисплея відображається інформація про тривогу).

4.4.2 ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИМКНЕННЯ

- Натисніть кнопку  та зупиніть працюючий двигун; якщо перед зупинкою є сигнали управління навантаженням, відключіть управління навантаженням;
- Якщо налаштовано «Час охолодження», то починається «затримка охолодження»; коли затримка охолодження закінчується, система переходить у режим «Затримка зупинки на холостому ходу»;
- Коли система переходить у режим затримки зупинки холостого ходу (якщо налаштовано), реле холостого ходу отримує живлення на вихід;
- Система переходить у режим «Затримка ETS», і реле ETS отримує живлення на вихід; вихід реле палива відключається;
- Система переходить у режим «Час очікування зупинки» та автоматично визначає, чи відбулася повна зупинка;
- Коли двигун повністю зупиняється, система переходить у режим «Після зупинки»; в іншому випадку контролер фіксує збій зупинки та видає попередження «Збій зупинки» (після видачі сигналу тривоги, якщо двигун повністю зупиниться, система переходить у режим «Після зупинки», а сигнал тривоги «Збій зупинки» автоматично знімається);
- Коли «Час після зупинки» закінчується, система переходить у режим очікування.

4.5 АВАРІЙНИЙ ЗАПУСК

Одночасно натисніть кнопки  та , щоб примусово запустити двигун. У цей момент контролер не визначає відключення стартера на основі стану колінчастого вала. Відключення стартера здійснюється оператором. Коли оператор переконується, що агрегат запустився, йому слід відпустити кнопку. Після цього стартер припиняє подачу напруги, а контролер переходить у режим затримки безпечного запуску.

4.6 ЗАПУСК/ЗУПИНКА ЗОВНІШНЬОЮ КЛЮЧОВОЮ ПЕРЕКЛЮЧАЛЬНИКОЮ

Коли активний режим приладу або запуск за допомогою зовнішнього ключа, і контролер виявляє, що частота обертання або тиск масла досягли заданих умов відключення колінчастого вала, активується запуск за допомогою зовнішнього ключа. Після затримки в 1 секунду контролер переходить у режим нормальної роботи. Якщо частота обертання та тиск масла не відповідають заданим умовам, активується зупинка за допомогою зовнішнього ключа. Після затримки в 1 секунду контролер переходить у режим очікування. У режимі нормальної роботи контролер може вручну регулювати частоту обертання; також активні функції сигналізації та інші функції захисту.

4.7 РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ

4.7.1 УПРАВЛІННЯ ШВИДКІСТЮ ЗА ДОПОМОГОЮ КЛЮЧА

Після налаштування ручного регулювання швидкості виберіть тип регулювання швидкості: 0: Регулювання швидкості за допомогою клавіші.

Натисніть клавішу , після чого з'явиться інтерфейс регулювання швидкості; натисніть  – частота обертання двигуна збільшиться на задане значення кроку (за замовчуванням 100 об/хв); натисніть  – частота обертання двигуна зменшиться на задане значення кроку (за замовчуванням 100 об/хв); натисніть  або , щоб вийти з режиму регулювання швидкості та повернутися на головну сторінку.



Рис. 2 Інтерфейс регулювання швидкості

4.7.2 РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПОТЕНЦІОМЕТРА

Після налаштування ручного регулювання швидкості виберіть тип регулювання швидкості: 1: Регулювання швидкості потенціометром.

Приклад налаштування параметрів:

Регулювання швидкості потенціометром: 1:

Увімкнути; Початкове значення опору: 50 Ом;

Макс. значення опору: 950 Ом;

Канал датчика потенціометра: 1: Додатковий датчик 1;

Крива додаткового датчика 1: 1: Індивідуальна крива опору; Номінальна швидкість двигуна: 2000 об/хв;

Обороти двигуна на холостому ході: 40,0 %

(800) об/хв; Верхня межа оборотів: 2000

об/хв.

При підключенні підключіть потенціометр до вхідного порту допоміжного датчика 1, а інший підключається до COM датчика. Значення початкового опору потенціометра відповідає холостому ходу двигуна, а максимальне значення опору – верхній межі регулювання частоти обертання двигуна. Змінюючи значення опору, відповідно змінюється частота обертання. Значення опору потенціометра пропорційне частоті обертання. Характеристика регулювання частоти обертання має такий вигляд:

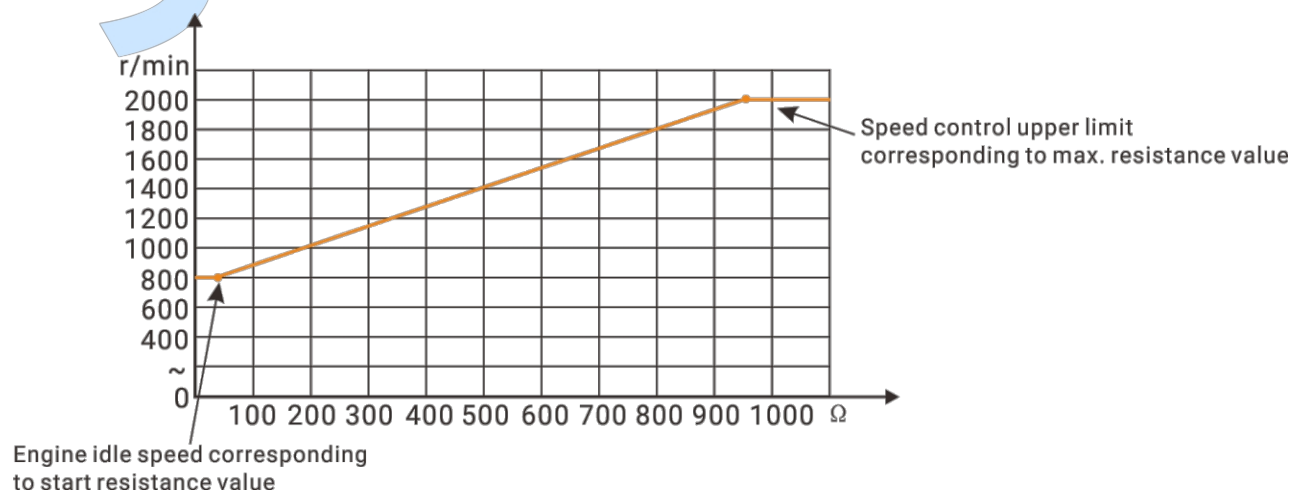


Рис. 3 Крива регулювання швидкості потенціометром

4.7.3 РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ ДВИГУНА ЗА ДОПОМОГОЮ ДРОСЕЛЯ

Після налаштування ручного регулювання швидкості виберіть тип регулювання швидкості: **2: Регулювання швидкості дроселем.**

Приклад налаштування параметрів:

Регулювання швидкості дроселя: 1:

Увімкнуті; Значення стартової

напруги: 0,75 В;

Макс. значення напруги: 3,84 В;

Канал датчика дросельної заслінки: 1: Додатковий

датчик 1; Крива додаткового датчика 1: 3:

Індивідуальна крива напруги; Номінальна частота

обертання двигуна: 2000 об/хв;

Холостий хід двигуна: 40,0% (800) об/хв;

Верхня межа швидкості: 2000 об/хв.

При застосуванні підключіть порт сигналу напруги датчика дросельної заслінки до вхідного порту допоміжного датчика 1, датчик

Один порт живлення підключено до виходу (+5 В), інший – до COM-контакту датчика. Початкове значення напруги дросельної заслінки відповідає значенню холостого ходу двигуна, а максимальне значення напруги – верхній межі частоти обертання. При зміні значення напруги дросельної заслінки частота обертання змінюється відповідно. Значення напруги дросельної заслінки пропорційне частоті обертання. Характеристика регулювання частоти обертання має такий вигляд:

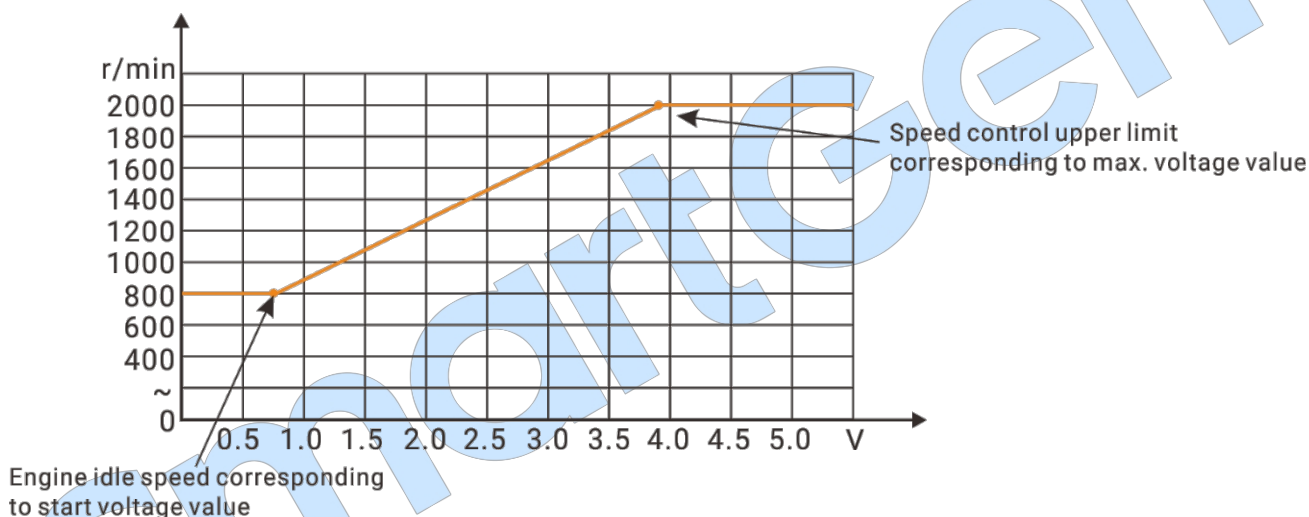


Рис. 4 Крива регулювання швидкості дросельної заслінки

4.7.4 КЛАВІША + РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ ДРОСЕЛЯ

Після налаштування ручного регулювання швидкості виберіть тип регулювання швидкості: **3: Ключ + Регулювання швидкості дросельної заслінки.**

Налаштування параметрів аналогічні пункту 2: «Регулювання швидкості за допомогою дросельної заслінки».

Принцип роботи полягає в тому, що після нормальної роботи двигун стабілізується на заданій швидкості за допомогою клавіші збільшення/зменшення швидкості. Швидкість регулюється користувачем відповідно до фактичних умов експлуатації. Після налаштування за допомогою клавіші користувач може керувати швидкістю за допомогою дросельної заслінки, при цьому швидкість обертання двигуна бере за основу швидкість, встановлену за допомогою клавіші. При збільшенні дросельної заслінки швидкість обертання двигуна збільшуватиметься безпосередньо від швидкості, встановленої за допомогою клавіші, без проходження режиму холостого ходу; при зменшенні дросельної заслінки двигун сповільнюватиметься. Він може сповільнюватися до мінімальної швидкості, встановленої за допомогою клавіші.

5 РУЧНА РЕГЕНЕРАЦІЯ DPF

5.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Для двигунів, що відповідають вимогам четвертого етапу стандарту викидів для позашляхової техніки, якщо схема технології післяобробки передбачає використання фільтра сажі (DPF), необхідна функція регенерації DPF.

Зазвичай двигун може очищати частинки в DPF за допомогою функції автоматичної регенерації. Однак, оскільки двигун зазвичай перебуває в короткочасному режимі, працює без навантаження або на низьких обертах з низьким навантаженням, автоматична регенерація не може повністю очистити частинки з DPF, і може виникнути забивання частинками, що перевищує допустимі межі. За таких обставин необхідна ручна регенерація DPF.

Контролер підтримує функцію ручної регенерації. Він дозволяє здійснювати ручну регенерацію DPF.

5.2 ОПИС ПІКТОГРАМ ПАНЕЛІ ПІСЛЯОБРОБКИ

Таблиця 6 Опис піктограм панелі післяобробки

Піктограма	Опис
	Індикатор несправності двигуна
	Індикатор стану NCD
	Індикатор температури вихлопних газів DPF
	Індикатор запиту на ручну регенерацію DPF
	Індикатор блокування регенерації DPF
	Індикатор підтвердження регенерації DPF
	Індикатор попередження водія/індикатор низького рівня DEF

ПРИМІТКА: DPF: фільтр твердих частинок
дизельного палива; NCD:
діагностика контролю NOx. DEF:
рідина для дизельних
вихлопних газів

5.3 ПРОЦЕДУРА РУЧНОЇ РЕГЕНЕРАЦІЇ DPF

5.3.1 ПРОЦЕДУРА РЕГЕНЕРАЦІЇ ДВИГУНА «YANMAR»

Тип двигуна встановлено на «33: YANMAR».

Налаштуйте вхідний порт і встановіть для нього параметр «Запит на ручну регенерацію DPF», а також підключіть зовнішню кнопку (без самоблокування).

Натисніть кнопку «» на панелі контролера та увійдіть у меню налаштувань параметрів. Натисніть кнопку «» і виберіть «DPF Regeneration» – система перейде в режим регенерації DPF. Дисплей контролера виглядає, як показано на рис. 5:

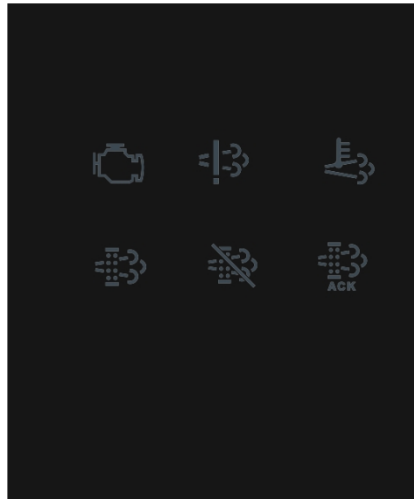


Рис. 5 Регенерація DPF

Коли потрібна ручна регенерація, індикатор запиту на ручну регенерацію завжди світиться, і з'являється повідомлення «Якщо потрібна ручна регенерація, натисніть кнопку ручної регенерації!». Дисплей контролера виглядає, як показано на рис. 6:

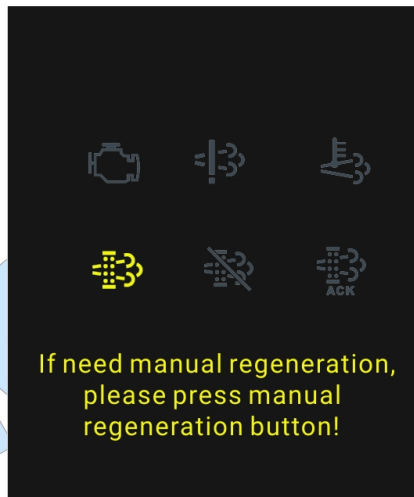


Рис. 6 Запит на регенерацію DPF

Натисніть кнопку «Запит на ручну регенерацію DPF», загориться індикатор підтвердження DPF, і система перейде у стан підготовки до регенерації DPF. Якщо індикатор запиту на панелі постійно світиться, а індикатор підтвердження одночасно блимає (один раз на секунду), це означає, що підготовка до регенерації проходить успішно. З'явиться повідомлення: «Підготовка до регенерації завершена, натисніть кнопку ручної регенерації ще раз!». Дисплей контролера виглядає, як показано на рис. 7:

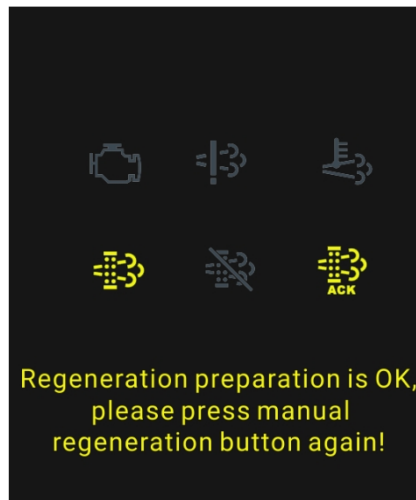


Рис. 7 Підготовка до регенерації DPF завершена

Натисніть кнопку «Запит на ручну регенерацію DPF» ще раз, і почнеться ручна регенерація. Індикатор запиту на регенерацію DPF згасне, а індикатор підтвердження DPF та індикатор температури випуску DPF будуть постійно світитися. З'явиться повідомлення: «Триває ручна регенерація, не вмикайте двигун!». Екран контролера виглядає, як показано на рис. 8:

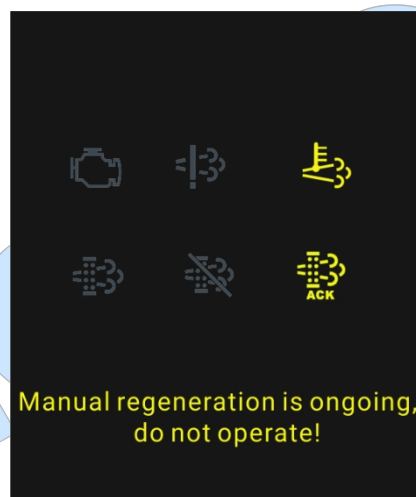


Рис. 8 Початок регенерації DPF

Після завершення ручної регенерації індикатор підтвердження DPF та індикатор температури випуску DPF згасають. Екран контролера виглядає, як показано на рис. 5.

5.3.2 ОПЕРАЦІЯ РЕГЕНЕРАЦІЇ ДВИГУНА «CUMMINS»

Тип двигуна встановлено на «30: CUMMINS-QSG12».

Налаштуйте вхідний порт і встановіть для нього значення «Запит на ручну регенерацію DPF», а також підключіть зовнішню кнопку (без самоблокування);

Налаштуйте вхідний порт і встановіть для нього параметр «Заборона ручної регенерації DPF», а також підключіть зовнішню кнопку або перемикач.

Після налаштування на головному інтерфейсі відображається стан піктограми системи доочищення, а ефект відображення такий:



Рис. 9. Головний інтерфейс системи доочищення CUMMINS-QSG12

Натисніть кнопку F5 «i» на панелі та перейдіть до інтерфейсу «About», де відобразиться відповідний стан піктограми післяобробки та процесу регенерації DPF. Інтерфейс контролера показано на наступному малюнку:

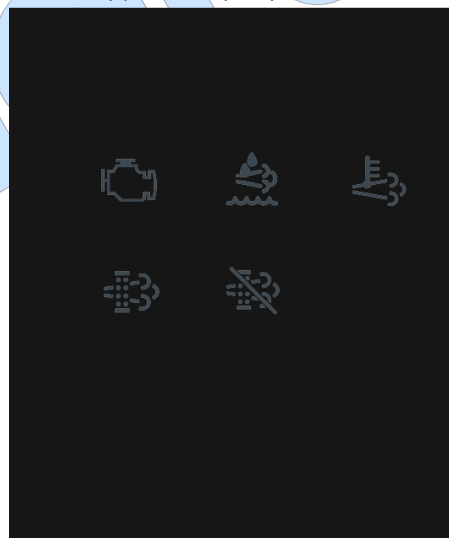


Рис. 10 Панель регенерації DPF

Коли потрібна ручна регенерація, загоряється індикатор ручної регенерації з написом «Якщо потрібна ручна регенерація, натисніть кнопку ручної регенерації!», а інтерфейс контролера виглядає так, як показано на малюнку нижче:

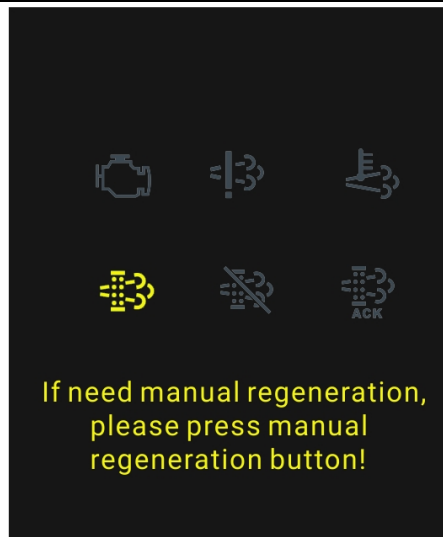
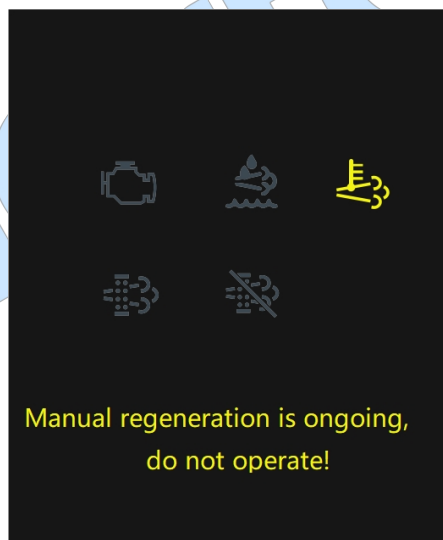


Рис. 11 Запит на регенерацію DPF

Коли індикатор запиту на регенерацію блимає (один раз на секунду), це означає, що рівень запиту на регенерацію є критичним, і з'являється повідомлення «Якщо потрібна ручна регенерація, натисніть кнопку ручної регенерації!»

Натисніть кнопку «Ручна регенерація DPF», і двигун перевірить, чи виконуються умови для регенерації. Якщо умови для регенерації виконані, розпочнеться ручна регенерація, індикатор запиту на регенерацію DPF згасне, а індикатор температури вихлопних газів DPF загориться, з'явиться повідомлення «Триває ручна регенерація, не вмикайте двигун!» та на екрані контролера відобразиться наступне зображення:



Після завершення ручної регенерації індикатор температури вихлопних газів DPF згасає, а інтерфейс контролера виглядає так, як показано на малюнку нижче:

Якщо за особливих обставин ручна регенерація заборонена або під час процесу регенерації виникла непередбачена ситуація, натисніть перемикач «Заборона регенерації DPF», щоб зупинити регенерацію двигуна. Інтерфейс контролера показано на наступному малюнку:

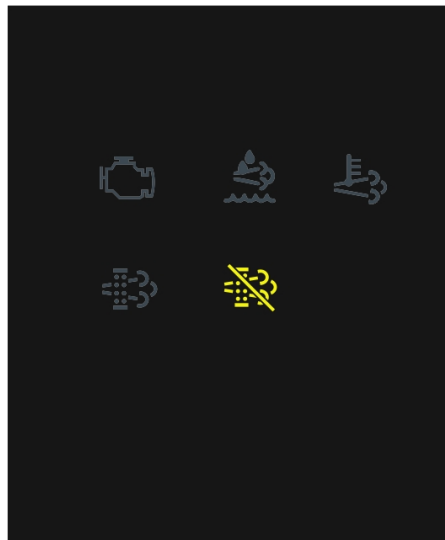


Рис. 13 Заборона регенерації DPF

6 ЗАХИСТ

6.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнал попередження, він лише видає попередження, а не вимикає систему.

Таблиця 7 Попередження

№	Тип	Опис
1	Попередження про перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість перевищує заданий поріг попередження про перевищення швидкості, він видає попереджувальний сигнал.
2	Попередження про недостатню швидкість	Коли контролер виявляє, що швидкість нижча за заданий поріг, він подає попереджувальний сигнал.
3	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість дорівнює 0, а для втрати сигналу швидкості вибрано «Попередження», він видає попереджувальний сигнал.
4	Високий коефіцієнт навантаження	Коли контролер виявляє, що коефіцієнт навантаження перевищує встановлений поріг, він подає попереджувальний сигнал і обмежує швидкість обертання двигуна до значення, встановленого для високого навантаження.
5	Попередження про високий крутний момент	Коли контролер виявляє, що крутний момент двигуна перевищує встановлене високого порогового значення, контролер видає попереджувальний сигнал.
6	Збії зупинки	Коли час затримки зупинки двигуна закінчився, а двигун не зупинився повністю, контролер видає попереджувальний сигнал.
7	Збії зарядного пристрою	Коли контролер виявляє, що напруга зарядного пристрою двигуна нижча за заданий поріг, він видає попереджувальний сигнал.
8	Перенапруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна перевищує заздалегідь встановленого поріг, він подає сигнал попередження.
9	Недостатня напруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна нижча за задане значення поріг, він подає сигнал попередження.
10	Низький рівень сечовини	Коли контролер виявляє, що рівень сечовини в двигуні нижчий за заданий поріг, він видає попереджувальний сигнал.

11	Попередження від ЕБУ	Коли контролер отримує сигнал попередження від двигуна через J1939, він видає сигнал попередження.
№	Тип	Опис
12	Помилка зв'язку з ЕБУ	Після того, як контролер запустив двигун, якщо він не може отримати дані через J1939, ECU не може встановити зв'язок і видає попереджувальний сигнал, контролер видає сигнал попередження про збій зв'язку.
13	Додаткова обробка вихлопних газів	Коли контролер отримує сигнал попередження від блоку доочищення, він видає попереджувальний сигнал.
14	Попередження про розімкнутий датчик температури	Коли контролер виявляє розрив датчика і вибрано тип дії «Попередження», він видає попереджувальний сигнал.
15	Попередження про високу температуру	Коли контролер виявляє, що температура вища за задане значення попередження про високу температуру, він подає попереджувальний сигнал.
16	Попередження про низьку температуру	Коли контролер виявляє, що температура нижча за задане значення попередження про низьку температуру, він подає сигнал попередження.
17	Помилка датчика температури	Коли контролер виявляє, що температура перевищує діапазон вимірювання, він видає попереджувальний сигнал,
18	Попередження про розімкнутий датчик ОР	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика тиску масла, а вибрано тип дії «Попередження», він видає попереджувальний сигнал.
19	Попередження про низький тиск масла	Коли контролер виявляє, що значення тиску масла нижче за задане, він подає сигнал попередження.
20	Помилка датчика тиску масла	Коли контролер виявляє, що значення тиску масла перевищує діапазон діапазону, він видає сигнал попередження.
21	Розрив датчика 1-6	Коли контролер виявляє розімкнутий датчик, а типом дії обрано «Попередження», він видає попереджувальний сигнал.
22	Додатковий датчик 1-6: високий рівень	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задану верхню межу попереджувальних значень, він видає попереджувальний сигнал.
23	Додатковий датчик 1-6 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заздалегідь встановленого нижнього межі попереджувальних значень, він подає попереджувальний сигнал.
24	Помилка допоміжного датчика 1-6	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує діапазон вимірювання, він видає сигнал попередження.
25	Попередження входу 1-8	Якщо цифровий вхідний порт налаштований на режим «Попередження» і знаходиться в активному стані, контролер видає відповідний вхідний сигнал попередження.
26	Технічне обслуговування 1-15 Попередження	Коли відлік часу до технічного обслуговування досягає заданого часу або дати, а тип дії вибрано тип «Попередження», контролер видає попереджувальний сигнал.
27	Закінчення терміну дії	Коли час контролера досягає терміну дії, а для цього терміну вибрано дію «Попередження», контролер видає попереджувальний сигнал.

6.2 ВІМКНЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнал тривоги про вимкнення, він негайно зупиняється та відображає тип тривоги.

Таблиця 8 Сигнали тривоги про зупинку

№	Тип	Опис
---	-----	------

1	Аварійна зупинка	Коли контролер виявляє сигнал тривоги аварійної зупинки, він подає сигнал тривоги аварійного вимкнення.
2	Відключення двигуна через перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість двигуна перевищує заданий поріг перевищення швидкості, він видає сигнал тривоги про зупинку.
3	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість дорівнює 0, а дія у разі втрати сигналу швидкості
Hi	Тип	Опис
		вибрано «Вимкнення», він видає сигнал тривоги про вимкнення.
4	Не вдалося запустити	Якщо двигун не запускається протягом заданої кількості спроб запуску, контролер видає сигнал тривоги про відключення.
5	Вимкнення ЕБУ	Коли контролер отримує сигнал тривоги про вимкнення через J1939, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
6	Низький рівень сечовини	Коли контролер виявляє, що рівень сечовини нижчий за заданий поріг, він видає сигнал тривоги про зупинку.
7	Висока температура. Вимкнення	Коли вхідний порт контролера налаштований на вхід вимкнення через високу температуру і він активний, він подає сигнал тривоги про відключення.
8	Відключення через низький тиск масла	Коли вхідний порт контролера налаштований на «Вимкнення через низький тиск масла» Якщо вхід активний, він видає сигнал тривоги.
9	Помилка зв'язку з ЕБУ	Коли запуск двигуна завершено, але контролер не отримує дані через J1939, відбувається збій зв'язку з ЕБУ, і видається сигнал попередження про, контролер видає сигнал про збій зв'язку.
10	Доочищення ECU	Коли контролер отримує сигнал тривоги про вимкнення блоку доочищення, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
11	Вхід блоку повітряного фільтра	Коли вхідний порт контролера налаштований на вхід вимкнення блоку повітряного фільтра і якщо він активний, він подає сигнал тривоги про вимкнення.
12	Розмикання датчика температури	Коли контролер виявляє розімкнутий датчик, а типом дії обрано «Вимкнення», він видає сигнал тривоги про вимкнення.
13	Вимкнення через високу температуру	Коли контролер виявляє, що значення температури перевищує задане значення вимкнення, він подає сигнал тривоги про вимкнення.
14	Розмикання датчика	Коли контролер виявляє розімкнутий датчик і вибрано тип дії «Вимкнення», він подає сигнал тривоги про вимкнення.
15	Низький тиск масла	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий за заданий рівень вимкнення значення, він подає сигнал тривоги про вимкнення.
16	Додатковий датчик 1-6 розімкнутий	Коли контролер виявляє розімкнутий датчик, а типом дії обрано «Вимкнення», він видає сигнал тривоги про вимкнення.
17	Додатковий датчик 1-6: високий рівень	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничного значення вимкнення, він подає сигнал тривоги про вимкнення.
18	Додатковий датчик 1-6 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заздалегідь встановленого нижнього граничного значення вимкнення, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
19	Вхід 1-8 Вимк.	Якщо цифровий вхід налаштований на сигнал тривоги про відключення і знаходиться активний, він видає відповідний сигнал вхідної сигналізації про відключення.
20	Технічне обслуговування 1-15 Вимкнуті	Коли відлік часу до технічного обслуговування досягає заданого часу або дати, а типом дії обрано «Вимкнення», контролер видає сигнал тривоги вимкнення

		.
21	Закінчення терміну дії	Коли час контролера досягає часу виконання, а для виконання вибрано дію «Вимкнення», контролер видає сигнал тривоги вимкнення.

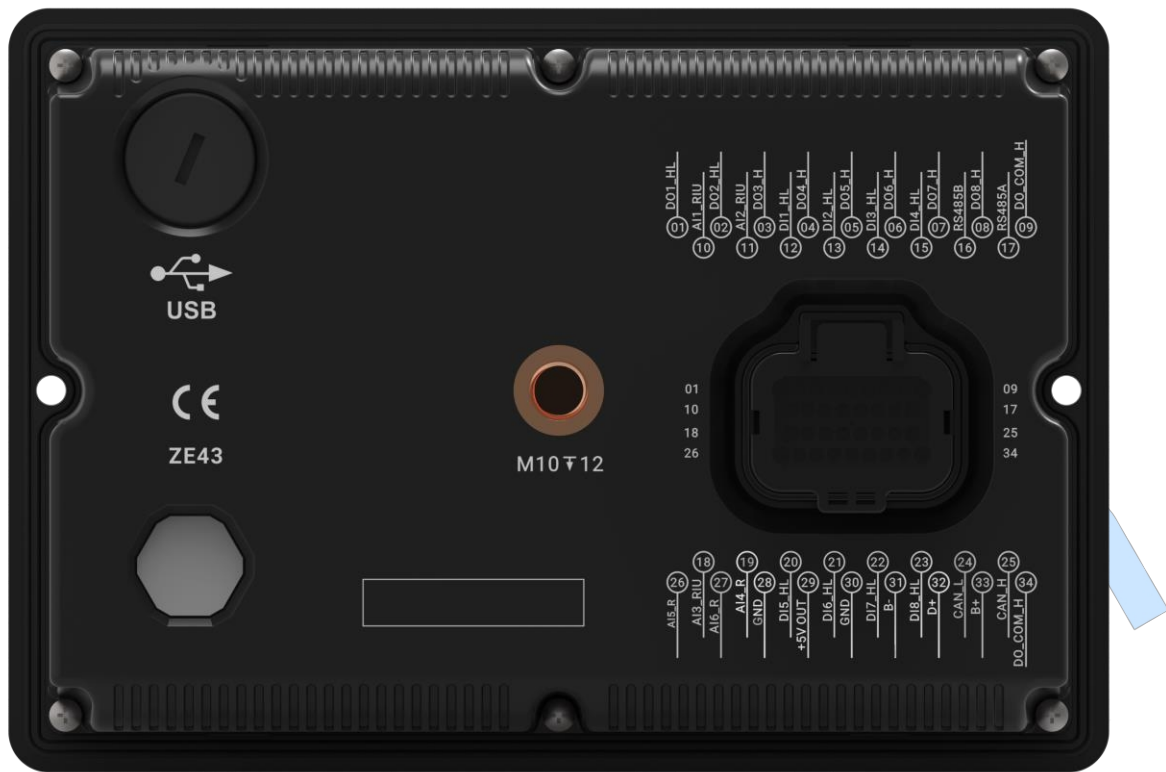


Рис. 14 Задня панель контролера

Таблиця 9 Опис клем підключення

№	Функція	Розмір кабелю	Примітка	
1	D01_HL	1,0 мм ²	Додатковий вихідний порт, активний транзисторний вихід, номінальний струм 4 А.	Параметри налаштування див. у таблиці 10.
2	D02_HL	1,0 мм ²		
3	D03_H	1,0 мм ²		
4	D04_H	1,0 мм ²		
5	D05_H	1,0 мм ²		
6	D06_H	1,0 мм ²		
7	D07_H	1,0 мм ²		
8	D08_H	1,0 мм ²		
9	DO_COM_H	1,0 мм ²	Вихідний порт активний COM, підключається до плюса стартерної батареї.  Увага! Заборонено зворотне підключення живлення до порту DO_COM_H, інакше контролер може вийти з ладу.	
10	AI1_RIU	1,0 мм ²	Аналоговий вхід , можна налаштувати тип опору/струму/напруги можна налаштувати.	Параметри налаштування див. у таблиці 10.
11	AI2_RIU	1,0 мм ²		
12	DI1_HL	1,0 мм ²	Додатковий вхідний порт, можна налаштувати активний	Параметри налаштування див. у таблиці 10.
13	DI2_HL	1,0 мм ²		
14	DI3_HL	1,0 мм ²		

15	DI4_HL	1,0 мм ²	високий/низький електричний рівень.	
№	Функція	Розмір кабелю	Примітка	
16	RS485B	0,5 мм ²	Рекомендується використовувати екранований кабель з крученою парою, один кінець якого заземлений. Зовнішній резистор 120 Ом не потрібен; можливість використання внутрішнього резистора узгодження 120 Ом визначається параметром «Увімкнути узгоджувальний резистор».	
17	RS485A	0,5 мм ²		
18	AI3_RIU	1,0 мм ²	Аналоговий вхід, тип опору/струму/напруги можна налаштувати.	Параметри налаштування див. у таблиці 10.
19	AI4_R	1,0 мм ²	Аналоговий порт вводу типу «опір» вхідний порт.	
20	DI5_HL	1,0 мм ²	Додатковий вхідний порт, можна налаштувати активний високий/низький електричний рівень.	Параметри налаштування див. у таблиці 10.
21	DI6_HL	1,0 мм ²		
22	DI7_HL	1,0 мм ²		
23	DI8_HL	1,0 мм ²		
24	CAN_L	0,5 мм ²	Рекомендується використовувати екранований кабель з крученою парою, один кінець заземлений. Між CAN_L і CAN_H всередині контролера.	
25	CAN_H	0,5 мм ²		
26	AI5_R	1,0 мм ²	Аналоговий порт входу резистивного типу	Параметри налаштування див. у таблиці 10.
27	AI6_R	1,0 мм ²	Порт входу.	
28	GND	1,0 мм ²	Порт аналогового входу COM.	
29	+5 В ВИХІД	1,0 мм ²	Вихід DC+5 В.	
30	GND	1,0 мм ²	Порт аналогового входу COM.	
31	B-	1,0 мм ²	Підключення мінусового виводу стартерного акумулятора.	
32	D+	1,0 мм ²	Підключає клему D+ (WL) зарядного пристрою; залишається незайнятою, якщо на зарядному пристрої немає цього виводу.	
33	B+	1,0 мм ²	Підключається до плюса стартерного акумулятора.	
			 Увага! Коли порт DO_COM_H активний, COM підключено до зовнішнє джерело живлення; заборонено підключати живлення в зворотньому напрямку, інакше контролер може вийти з ладу.	
34	DO_COM_H	1,0 мм ²	Вихідний порт активний COM, підключається до плюса стартерного акумулятора.  Увага! Заборонено зворотнє підключення живлення до порту DO_COM_H, інакше контролер може вийти з ладу.	

ПРИМІТКА 1: Задній USB-порт призначений для програмування параметрів, для програмування контролера можна використовувати ПК;

ПРИМІТКА 2: Контролер НЕМ4300 підходить для роботи в умовах напруги акумулятора постійного струму (8-35) В; мінусовий вивід акумулятора повинен бути надійно підключений до корпусу двигуна. Площа перерізу від джерела живлення В+ і В- до позитивної та негативної ліній підключення становить не менше 1,0 мм². Якщо встановлено зарядний пристрій з плаваючим зарядом, будь ласка, підключіть його вихідну лінію безпосередньо до позитивного та негативного полюсів акумулятора, а потім окремо підключіть позитивний та негативний полюси

акумулятора до вхідних портів позитивного та негативного живлення контролера, щоб запобігти порушенню нормальної роботи контролера зарядним пристроєм.

ПРИМІТКА 3: Усі виходи контролера є транзисторними активними виходами. Якщо необхідно підключити реле розширення, додайте до двох клем котушки реле розширення діод у режимі вільного ходу (якщо котушка реле розширення живиться постійним струмом) або RC-ланцюг (якщо котушка реле розширення живиться змінним струмом), щоб запобігти втручанню в роботу контролера або іншого обладнання.

8 ДІАПАЗОН ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ КОНФІГУРАЦІЇ

8.1 ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

Таблиця 10. Перелік параметрів налаштування та їх діапазони

№	Пункт		Діапазон	За замовчуванням	Опис
Налаштування мови					
1	Мова		(0-3)	0	0: спрощена китайська; 1: англійська; 2: інші (можна записати мовний пакет за допомогою програмного забезпечення для ПК, за замовчуванням – традиційна китайська). 3. Російська
Налаштування блокування					
1	Пароль блокування		(0-65534)	01234	Використовується для введення налаштувань блокування. ⚠ Увага! Пароль за замовчуванням – «01234»; його можна змінити оператору, щоб запобігти зміні стану замка іншими особами випадковим чином. Будь ласка, запам'ятайте його після зміни. Якщо ви його забули, зверніться до сервісного персоналу компанії.
2	Налаштування блокування		(0-1)	0	0: розблокування; 1: блокування ⚠ Увага! Після блокування контролер відобразить режим блокування і двигун не зможе запуститися.
Налаштування модуля					
1	Налаштування пароля		(0-65534)	01234	Використовується для налаштування розширених параметрів. ⚠ Увага! Пароль за замовчуванням – «01234»; його можна змінити оператору з метою запобігання інших випадково змінювати розширених налаштувань контролера. Після зміни обов'язково запам'ятайте його. Якщо ви його забули, зверніться до сервісного персоналу.
2	Набір для зв'язку RS485	Швидкість передачі	(0-3)	2	0: 2400 біт/с; 1: 4800 біт/с; 2: 9600 біт/с; 3: 19200 біт/с.
		Стоп-біт	(1-2)	2	1: 1-бітний; 2: 2-бітний.
		Біт парності	(0-2)	0	0: без парності; 1: непарна парність; 2: парна парність.
		Регулюючий Резистор	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
3	Адреса комунікації		(1-254)	1	Адреса адреса для віддаленого моніторингу.

4	Набір CAN Comm.		(0-2)	1	0: 125 кбіт/с; 1: 250 кбіт/с; 2: 500 кбіт/с.
5	Налаштування підсвічування РК-дисплея	Яскравість	(0-5)	5	Рівень яскравості підсвічування.
Hi	Пункт		Діапазон	За замовчуванням	Опис
		Затримка	(0-3600) хв	0	Коли затримка підсвічування встановлена на 0, підсвічування завжди увімкнене.
6	Дата та час				Користувачі можуть налаштувати дату та час.
7	Режим контролера		(0-1)	1	0: режим приладу; 1: режим керування.
8	Метод контролю		(0-2)	0	0: Управління запуском/зупинкою контролера; 1: Управління запуском/зупинкою за допомогою зовнішньої клавіші; 2: Управління запуском/зупинкою за допомогою контролера та клавіші.
9	Клавіша зупинки активна		(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
10	Вихід захисту активний		(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
11	Екран завантаження		(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути. Після увімкнення під час кожного увімкнення живлення можна відображати екран завантаження, налаштований користувачем.
12	Тема головного екрану		(0-1)	0	0: За замовчуванням Тема 6 (відображення параметрів); 1: Тема 1 (відображення 4 параметрів). ПРИМІТКА: Після зміни теми відповідний екран теми потрібно записати через верхній комп'ютера. Якщо потрібно налаштувати тему, зверніться до сервісного персоналу.
13	Тип модуля		(0-1)	0	0: Локальний модуль 1: Віддалений модуль ПРИМІТКА: При переході на віддалений модуль він повинен підключатися до локального модуля через порт RS485. В іншому випадку видається попередження про збій зв'язку.
14	Головний інтерфейс Ліворуч 1 Дисплей		(0-14)	0	0: За замовчуванням 1: Температура на виході з DPF 2: Рівень сечовини 3. Температура двигуна 4: Тиск моторного масла 5: Рівень палива 6: Температура гідравлічної системи 7: Температура вихлопних газів 8: Напруга акумулятора 9: Додатковий датчик 1 10: Додатковий датчик 2 11: Додатковий датчик 3
15	Головний інтерфейс, ліва частина 2 Дисплей		(0-14)	0	
16	Головний інтерфейс, ліворуч 3 Дисплей		(0-14)	0	
17	Головний інтерфейс, правий 1 Дисплей		(0-14)	0	
18	Головний інтерфейс праворуч 2 Дисплей		(0-14)	0	

19	Головний інтерфейс праворуч 3 Дисплей	(0-14)	0	12: Додатковий датчик 4 13: Додатковий датчик 5 14: Додатковий датчик 6 15: Миттєва витрата палива 16: Загальна витрата палива 17: Коефіцієнт навантаження двигуна
Налаштування таймера				
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
1	Затримка попереднього нагрівання	(0-3600) с	0	Час, за який свічка попереднього нагрівання має до подачі напруги на стартер.
2	Час подачі палива перед запуском	(0-3600) с	1	Час спрацювання реле подачі палива щоразу перед подачею напруги на стартер.
3	Час запуску	(3-60) с	8	Частота подачі напруги на стартер рази.
4	Час зупинки колінчастого вала	(3-60) с	10	Очікування час до другого увімкнення при невдалій спробі запуску двигуна.
5	Затримка увімкнення системи безпеки	(0-3600) с	10	Протягом цього часу сигнали про низький тиск масла, високу температуру, низьку швидкість, низьку частоту, низьку напругу та несправність генератора зарядки не спрацюють.
6	Час простою на початку	(0-3600) с	10	Час роботи двигуна на холостому ходу під час запуску.
7	Час прогрівання	(0-3600) с	0	Час прогрівання двигуна перед нормальною роботою після роботи на високих обертах роботи.
8	Час охолодження	(0-3600) с	0	Час охолодження перед зупинкою
9	Час простою після зупинки	(0-3600) с	10	Час роботи двигуна на холостому ходу в режимі зупинки процесі зупинки
10	Утримання соленоїда ETS	(0-3600) с	20	Час, необхідний для подачі напруги на ETS перед зупинки.
11	Час очікування зупинки	(0-3600) с	0	Час затримки після холостого ходу до повної зупинки, коли для параметра «ETS Solenoid Hold» встановлено значення 0; якщо це значення не дорівнює 0, це час після затримки ETS до повної зупинки.
12	Після зупинки часу	(0-3600) с	0	Час від повної зупинки до режиму очікування.
Налаштування двигуна				
1	Тип двигуна	(0-39)	39	За замовчуванням: 39: GTSC1-PLUS.

2	Відключення сигналу тривоги ЕБУ	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути ПРИМІТКА: Коли двигун виявляє сигнал тривоги червоного світла, він зупиниться, якщо ця функція увімкнена.
3	Адреса джерела ЕБУ	(0-255)	3	Адреса джерела зв'язку з блоком управління швидкістю .
4	Номинальна швидкість	(0-6000) об/хв	2000	Забезпечує стандартні функції виявлення перевищення швидкості, зниження та навантаження.
5	Налаштування холостого ходу	(0-100,0) %	40,0	Задане значення – це відсоток від номінальної швидкості. Будь ласка, стабілізуйте швидкість до заданого значення , коли потрібно працювати на холостому ходу.
6	Кількість спроб запуску	(1-10) разів	1	Максимальна кількість спроб запуску у разі невдалого запуску; коли ця кількість буде досягнута, контролер повинен подати сигнал «Не вдалося запустити» .
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
7	Відключення кривошипа	(0-2)	2	Див. таблицю 14. Існує два види умов відключення двигуна та стартера. Їх можна використовувати окремо або разом з метою якнайшвидшого від'єднання стартера від двигуна.
8	Швидкість відключення	(0-200) %	24,0	Задане значення – це відсоток від номінальної швидкості; коли швидкість перевищує задане значення, пускач повинен відключитися; Будь ласка, див. схему монтажу ззаду.
9	Відключіть ОР	(0-1000) кПа	200	Коли тиск масла перевищує задане значення, стартер повинен відключитися. Будь ласка, зверніться до наступної інструкції з монтажу .
10	Попередження про перевищення швидкості	Увімкнути	(0-1)	Задане значення – це відсоток від номінальної швидкості; коли контролер виявляє, що швидкість двигуна перевищує заданий поріг, він видає попереджувальний сигнал.
		Задане	(0-200,0) %	
		Повернути	(0-200,0) %	
		Затримка	(0-3600) с	
11	Відключення при перевищенні швидкості	Увімкнути	(0-1)	Задане значення – це відсоток від номінальної частоти обертання; коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна перевищує заданий поріг, він видає сигнал тривоги про зупинку.
		Задане	(0-200,0) %	
		Затримка	(0-3600)с	
12	Втрата сигналу швидкості	Дія	(0-2)	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дій.
		Затримка	(0-3600)с	Час від виявлення швидкості до підтвердження дії.

13	Номинальна напруга акумулятора		(0-60,0) В	24,0	Забезпечити стандартний для акумулятор виявлення перевищення/недосягнення напруги.
14	Попередження про перевищення напруги акумулятора	Увімкнути	(0-1)	1	Задане значення – це відсоток від номінальної напруги акумулятора. Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора перевищує заданий поріг, він подає .
		Задане	(0-200,0) %	125,0	
		Повернути	(0-200,0)%	115,0	
		Затримка	(0-3600) с	60	
15	Попередження про низький заряд акумулятора	Увімкнути	(0-1)	1	Задане значення – це відсоток від номінальної напруги акумулятора. Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора нижча за заданий поріг, він подає сигнал попередження про зниження напруги .
		Задане	(0-200,0) %	85,0	
		Повернути	(0-200,0)%	90,0	
		Затримка	(0-3600) с	60	
16	36й альтернативного зарядного пристрою	Увімкнути	(0-1)	1	Під час нормальної роботи двигуна, коли напруга D+ зарядного пристрою нижча за це значення, контролер видає попередження про несправність зарядного пристрою .
		Встановити	(0-60,0) В	8,0	
		Повернути	(0-60,0) В	10,0	
		Затримка	(0-3600) с	10	
17	Швидкість підвищення		(30-2000) об/с	500	Швидкість підйому/опускання двигуна.
18	Набір швидкості опускання		(30-2000) об/с	500	
19	Низький рівень сечовини	Увімкнути	(0-1)	0	Отримати дані про рівень сечовини в двигуні, задане значення становить
№	Пункт		Діапазон	За замовчуванням	Опис
	Вимкнути	Встановити	(0-100)%	10	Рівень сечовини.
		Затримка	(0-3600) с	5	Коли контролер виявляє, що рівень сечовини нижчий за заданий поріг, він подає сигнал вимкнення через низький рівень сечовини.
20	Попередження про низький рівень сечовини	Увімкнути	(0-1)	0	Отримати дані про рівень сечовини в двигуні, задане значення – рівень сечовини.
		Заданий	(0-100) %	20	Коли контролер виявляє, що рівень сечовини нижчий за заданий поріг, він видає сигнал попередження про низький рівень сечовини.
		Повернути	(0-100)%	30	
		Затримка	(0-3600) с	5	
21	Захист від високого струму навантаження	Увімкнути	(0-1)	0	Отримати дані про ступінь навантаження двигуна; заданим значенням є ступінь навантаження двигуна. Коли контролер виявляє, що коефіцієнт навантаження перевищує заданий поріг, він видає сигнал попередження про високий коефіцієнт навантаження.
		Задане	(0-200) %	90	
		Повернути	(0-200)%	70	
		Затримка	(0-3600) с	5	
22	Швидкість завантаження, висока швидкість		(0-100,0) %	70,0	Коли контролер видає сигнал попередження про високу швидкість навантаження, він знизить швидкість до значення високого коефіцієнта навантаження.
23	Завантаження даних через CAN		(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути. Після увімкнення аналогові дані, зібрані контролером, завантажуються на шину CAN через порт CAN.

24	Захист від високого крутного моменту	Увімкнути	(0-1)	0	Для отримання даних про крутний момент двигуна в якості заданого значення використовується саме крутний момент двигуна. Якщо контролер виявляє, що крутний момент двигуна перевищує заданий пороговий, він видасть попереджувальний сигнал,
		Встановити	(0-200) %	90	
		Повернути	(0-200)%	70	
		Затримка	(0-3600) с	5	
25	DPF Управління Джерело Налаштування адреси		(0-255)	33	Адреса джерела зв'язку регулятора швидкості ECU.
26	Управління виходом перевантаження	Увімкнути	(0-1)	0	Під час нормальної роботи контролера, якщо він виявляє, що частота обертання двигуна нижча за порогове значення виходу перевантаження, тип виходу переходить у режим керування виходом перевантаження; після того, як частота обертання зростає до заданого значення, вихідний порт припиняє роботу.
		Встановити	(0-4000) об/хв	1500	
		Повернення	(0-4000) об/хв	1600	
		Затримка	(0-3600) с	2	
27	Налаштування зниженої швидкості	Увімкнути	(0-1)	0	Задане значення – це відсоток від номінальної швидкості; коли контролер виявляє, що швидкість двигуна нижча за порогове значення попередження про низьку швидкість, він подає попереджувальний.
		Задане	(0-200,0) %	55,0	
		Повернути	(0-200,0)%	60,0	
		Затримка	(0-3600) с	5	
28	Дія у разі збою зв'язку з ЕБУ		(0-2)	0	0: Вимкнення; 1: Попередження; 2: Без дій.
Налаштування аналогового датчика					
Налаштування температури двигуна					
1	Тип кривої		(0-15)	9	SGD. Див. таблицю 13.
2	Відкрита дія		(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дій.
Ni	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис	
3	Одиниця виміру	(0-1)	0	0: °C; 1: °F	
4	Перегрів Температурне	Увімкнути	(0-1)	0	Коли значення датчика температури перевищує це значення, контролер видає сигнал тривоги про вимкнення через високу температуру; це значення визначається лише після затримки увімкнення системи безпеки.
		Встановити	((-50)-300) °C	98	
		Затримка	(0-3600)с	3	
5	Перегрів Темп. попередження	Увімкнути	(0-1)	1	Коли значення датчика температури перевищує це значення, контролер видає сигнал тривоги про високу температуру; це значення виявляється лише після затримки увімкнення системи безпеки.
		Встановити	((-50)-300) °C	95	
		Повернути	((-50)-300)°C	93	
		Затримка	(0-3600) с	5	
6	Попередження про занижену температуру	Увімкнути	(0-1)	0	Коли значення датчика температури менше цього значення, контролер видає сигнал тривоги про низьку температуру; це значення виявляється завжди.
		Встановити	((-50)-300) °C	10	
		Повернути	((-50)-300)°C	25	
		Затримка	(0-3600) с	5	
7	Управлін	Увімкнути	(0-1)	0	Коли значення датчика температури нижче за
		Увімкнено	((-50)-300) °C	50	
		Вимк.	((-50)-300)°C	55	

	ня нагріва чем	Макс. Вкл. Час	(0-3600) хв	60	це значення, спрацьовує вихід керування нагрівачем.
8	Управлін ня охолодж енням	Увімкнути	(0-1)	0	Коли значення датчика температури перевищує це значення, спрацьовує вихід керування охолодженням.
		Увімкнено	((-50)-300) °C	95	
		Вимк.	((-50)-300)°C	92	
		Макс. Уві мкнено Час	(0-3600) хв	60	
9	Кореляція потужності попередньо го нагрівання	Увімкнути	(0-1)	0	Після увімкнення цієї функції, якщо температура двигуна перевищує задане значення, подача повітря для попереднього прогрівання припиняється, а затримка попереднього прогрівання закінчується.
		Задане значення	(0-300) °C	5	
10	Індивідуальна крива				Відповідну криву потрібно встановити під час вибору власного кривої /напруги/струму.
Налаштування тиску моторного масла					
1	Тип кривої		(0-15)	9	SGD. Див. таблицю 13.
2	Відкрита дія		(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дій.
3	Блок відображення		(0-2)	0	0: кПа 1: бар 2: фунт/кв. дюйм
4	ОР Вим кнення при низькому тиску	Увімкнути	(0-1)	0	Коли значення датчика тиску масла менше цього значення, контролер видає сигнал тривоги про низький рівень масла. Це значення становить виявляється лише після затримки системи безпеки.
		Встановити	(0-1000) кПа	103	
		Затримка	(0-3600) с	3	
5	Попередження про низький рівень ОР	Увімкнути	(0-1)	0	Коли значення датчика тиску масла нижче за це значення, контролер видає сигнал тривоги про низький тиск масла. Це значення визначається лише після затримки увімкнення системи безпеки.
		Встановити	(0-1000) кПа	124	
		Повернути	(0-1000) кПа	138	
		Затримка	(0-3600) с	5	
6	Індивідуальна крива				Відповідну криву потрібно встановити в виборі власного опору
№	Пункт		Діапазон	За замовчуванням	Опис
					/крива типу напруги/струму.
Налаштування допоміжних датчиків 1-6					
1	Тип датчика		(0-4)	0	0: Не використовується 1: Датчик температури 2: Датчик тиску 3: Датчик рівня 4: Датчик вібрації
2	Тип кривої				Змінюється залежно від типу датчика;
3	Відкриття		(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дії.

4	Блок відображення		(0-1)	0	0: °C 1: °F ПРИМІТКА: Одиниця виміру відрізняється для різних датчиків.
5	Вимкнення через перевантаження	Увімкнути	(0-1)	0	Коли значення зовнішнього датчика перевищує це значення, контролер видає сигнал тривоги про відключення; можна встановити значення ввімкнення сигналу тривоги та затримки можна налаштувати.
		Встановити	(0-9000)	100	
		Затримка	(0-3600) с	5	
6	Під час вимкнення	Увімкнути	(0-1)	0	Коли значення зовнішнього датчика менше цього значення, контролер видає сигнал тривоги про відключення; можна встановити значення ввімкнення сигналу тривоги та значення затримки можна налаштувати.
		Встановити	(0-9000)	10	
		Затримка	(0-3600) с	5	
7	Попередження	Увімкнути	(0-1)	0	Коли значення зовнішнього датчика перевищує це значення, контролер видає попереджувальний сигнал; можна встановити значення увімкнення сигналу, повернення та затримки можна налаштувати.
		Встановити	(0-9000)	90	
		Повернення	(0-9000)	80	
		Затримка	(0-3600) с	5	
8	Попередження	Увімкнути	(0-1)	0	Коли значення зовнішнього датчика менше за це значення, контролер видає попереджувальний сигнал; можна встановити значення увімкнення сигналу, повернення та затримки можна налаштувати.
		Встановити	(0-9000)	20	
		Повернення	(0-9000)	30	
		Затримка	(0-3600) с	5	
9	Індивідуальна крива				Відповідну криву потрібно встановити під час вибору власного кривої /напруги/струму.
Налаштування кореляції датчиків					
1	Кореляція температури		(0-6)	0	0: Температура охолоджуючої рідини ЕБУ; 1: Додатковий датчик 1; 2: Додатковий датчик 2; 3: Додатковий датчик 3; 4: Додатковий датчик 4; 5: Додатковий датчик 5; 6: Додатковий датчик 6.
2	Кореляція тиску масла		(0-6)	0	0: Тиск масла в ЕБУ; 1: Додатковий датчик 1; 2: Додатковий датчик 2; 3: Додатковий датчик 3; 4: Додатковий датчик 4; 5: Додатковий датчик 5;
№	Пункт		Діапазон	За замовчуванням	Опис
					6: Додатковий датчик 6.

3	Паливо Корел яція	Кореляція Канал	(0-6)	1	0: Не використовується; 1: Додатковий датчик 1; 2: Додатковий датчик 2; 3: Додатковий датчик 3; 4: Додатковий датчик 4; 5: Додатковий датчик 5; 6: Додатковий датчик 6. Після кореляції відповідне значення каналу відобразиться на індикаторі рівня палива на головному екрані.
		Паливний насос Управління	(0-1)	0	
		Паливний насос увімкнено Уст ановити значення	(0-100) %	10	
		Паливний насос вимкнено Вст ановити Значення	(0-100) %	80	
		Макс. Вві мк. Час	(0-3600) с	60	
4	Кореляція температури гідравлічної рідини	(0-6)	2	0: Не використовується; 1: Додатковий датчик 1; 2: Додатковий датчик 2; 3: Додатковий датчик 3; 4: Додатковий датчик 4; 5: Додатковий датчик 5; 6: Додатковий датчик 6. Після кореляції відповідне значення каналу відобразиться у розділі «Температура гідравлічної системи» на головному екрані.	
5	Кореляція температури вихлопних газів	(0-6)	3	0: Не використовується; 1: Додатковий датчик 1; 2: Додатковий датчик 2; 3: Додатковий датчик 3; 4: Додатковий датчик 4; 5: Додатковий датчик 5; 6: Додатковий датчик 6. Після кореляції відповідне значення каналу відобразиться у розділі «Температура вихлопних газів» на головному екрані.	
Налаштування регулювання швидкості					
1	Метод регулювання швидкості	(0-2)	1	0: Без регулювання; 1: Ручне регулювання швидкості; 2: Автоматичне стабілізування швидкості.	
2	Автоматична стабілізація об'єкта	(0-0)	0	Оберти двигуна.	

3	Тип ручного регулювання швидкості		(0-3)	0	0: Регулювання швидкості за допомогою клавiшi; 1: Регулювання швидкості за допомогою потенціометра; 2: Регулювання швидкості за допомогою дросельної заслінки; 3: Клавiша + регулювання швидкості дросельної заслінки.
4	Крок ручного регулювання швидкості		(1-1000) об/хв	100	При застосуванні ручного регулювання швидкості за допомогою клавiшi натисніть клавiшу збільшення/зменшення один раз, двигун збільшить або зменшить швидкість.
Н/Д	Пункт		Діапазон	За замовчуванням	Опис
5	Верхня межа регулювання швидкості		(0-6000) об/хв	2000	Максимальна швидкість двигуна.
6	Регулювання холостого ходу		(0-1)	1	0: Вимкнути (після закінчення затримки холостого ходу двигун переходить у режим нормальної роботи, частота обертання двигуна автоматично підвищується до номінальної); 1: Увімкнути (після закінчення затримки холостого ходу двигун переходить у режим нормальної роботи, частота обертання двигуна залишається на рівні холостого ходу, потрібно вручну збільшити оберти).
7	Регулювання швидкості за допомогою потенціометра	Увімкнути	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		Запуск Номінальне значення опору	(0-5000) Ом	50	Відповідне значення холостого ходу двигуна.
		Макс. опір Значення	(0-5000) Ом	950	Відповідна верхня межа регулювання частоти обертання двигуна.
		Канал локального датчика	(0-6)	0	0: Не використовується; 1: Додатковий датчик 1; 2: Додатковий датчик 2; 3: Додатковий датчик 3; 4: Додатковий датчик 4; 5: Додатковий датчик 5; 6: Додатковий датчик 6.
		Канал дистанційного датчика	(0-6)	0	0: Не використовується; 1: Додатковий датчик 1; 2: Додатковий датчик 2; 3: Додатковий датчик 3; 4: Додатковий датчик 4; 5: Додатковий датчик 5; 6: Додатковий датчик 6.
		Увімкнути	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.

8	Регулювання швидкості дросельної заслінки	Початкова напруга значення	(0-5,00) В	0,75	Відповідне значення холостого ходу двигуна.
		Макс. напруга значення	(0-5,00) В	3,84	Відповідна верхня межа регулювання частоти обертання двигуна верхня межа.
		Канал локального датчика	(0-6)	0	0: Не використовується; 1: Додатковий датчик 1; 2: Додатковий датчик 2; 3: Додатковий датчик 3; 4: Додатковий датчик 4; 5: Додатковий датчик 5; 6: Додатковий датчик 6.
		Дистанційний датчик Канал	(0-6)	0	0: Не використовується; 1: Додатковий датчик 1; 2: Додатковий датчик 2;
№	Пункт		Діапазон	За замовчуванням	Опис
					3: Додатковий датчик 3; 4: Додатковий датчик 4; 5: Додатковий датчик 5; 6: Додатковий датчик 6.
9	Постійна активність для клавіші регулювання швидкості		(0-1)	0	0: Вимкнуті; 1: Увімкнуті.
10	Регулювання швидкості з декількома передачами		(0-1)	0	0: Вимкнуті; 1: Увімкнуті. Коли багатоступінчасте регулювання швидкості увімкнено, при натисканні відповідної клавіші під час нормальної роботи контролер надсилає задану команду швидкості передачі.
11	F2 Відповідна передача Швидкість		(0-6000) об/хв	1200	
12	F3 Відповідна передача Швидкість		(0-6000) об/хв	1500	
13	F4 Відповідна передача Швидкість		(0-6000) об/хв	1750	
14	F5 Відповідна передача Швидкість		(0-6000) об/хв	2300	
Додаткові вхідні порти					
Додатковий вхід 1					
1	Налаштування вмісту		(0-59)	4	Вхід аварійної зупинки. Детальніше див. таблиці 12.
2	Активний тип		(0-1)	0	0: Закрити 1: Відкрити
3	Активний електричний рівень		(0-1)	0	0: Низький рівень напруги; 1: Високий рівень напруги
Додатковий вхід 2					
1	Зміст Налаштування		(0-59)	3	Скидання сигналу тривоги. Детальніше див. Таблицю 12.
2	Тип активності		(0-1)	0	0: Закрити 1: Відкрити
3	Активний електричний рівень		(0-1)	0	0: Низький електричний рівень; 1: Високий електричний

Додатковий вхід 3				
1	Зміст Налаштування	(0-59)	26	Вхід відключення при високій температурі. Детальніше див. таблиці 12.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрити 1: Відкрити
3	Активний електричний рівень	(0-1)	0	0: Низький електричний рівень; 1: Високий електричний
Додатковий вхід 4				
1	Налаштування змісту	(0-59)	27	Вхід відключення через низький тиск масла. Детальніше див. Таблицю 12.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрити 1: Відкрити
3	Активний електричний рівень	(0-1)	0	0: Низький рівень електрики; 1: Високий рівень електрики
Додатковий вхід 5				
1	Зміст Налаштування	(0-59)	29	Вхід підвищення швидкості. Детальніше див. таблицю 12.
2	Тип активності	(0-1)	0	0: Закрити 1: Відкрити
3	Активний електричний рівень	(0-1)	0	0: Низький електричний рівень; 1: Високий електричний
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				Рівень.
Додатковий вхід 6				
1	Зміст Налаштування	(0-59)	30	Введіть швидкість падіння. Детальніше див. таблицю 12.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрити 1: Відкрити
3	Активний електричний рівень	(0-1)	0	0: Низький електричний рівень; 1: Високий електричний
Додатковий вхід 7				
1	Зміст Налаштування	(0-59)	1	Визначається користувачем. Детальніше див. Таблицю 12.
2	Тип активності	(0-1)	0	0: Закрити 1: Відкрити
3	Активний електричний рівень	(0-1)	0	0: Низький електричний рівень; 1: Високий електричний
4	Діапазон активності	(0-3)	0	0: Після затримки безпеки; 1: З початку; 2: Завжди; 3: Неактивний.
5	«Активні дії»	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Індикація.
6	Активна затримка	(0-600,0) с	2,0	Час від виявлення активності входу до підтвердження.
7	Опис входу			Визначається користувачем.
Додатковий вхід 8				
1	Налаштування змісту	(0-59)	0	Не використовується. Детальніше див. Таблицю 12.
2	Тип активності	(0-1)	0	0: Закрити 1: Відкрити
3	Активний електричний рівень	(0-1)	0	0: Низький електричний рівень; 1: Високий електричний

Додаткові виходи				
Додатковий вихід 1				
1	Зміст Налаштування	(0-139)	29	Вихід палива. Детальніше див. Таблицю 11.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: Нормально розімкнутий; 1: Нормально замкнутий
Додатковий вихід 2				
1	Зміст Налаштування	(0-139)	28	Початковий вихід. Детальніше див. Таблицю 11.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий
Додатковий вихід 3				
1	Зміст Налаштування	(0-139)	30	Регулювання холостого ходу. Детальніше див. таблицю 11.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий
Додатковий вихід 4				
1	Зміст Налаштування	(0-139)	26	Регулювання навантаження. Детальніше див. Таблицю 11.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий
Додатковий вихід 5				
1	Налаштування змісту	(0-139)	39	Вихідна потужність у нормальному режимі роботи. Детальніше див. таблиці 11.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий
Додатковий вихід 6				
1	Зміст Налаштування	(0-139)	42	Загальна сигналізація. Детальніше див. Таблицю 11.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: Нормально відкритий; 1: Нормально закритий
Додатковий вихід 7				
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
1	Налаштування вмісту	(0-139)	0	Не використовується. Детальніше див. таблицю 11.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: Нормально відкритий; 1: Нормально закритий
Додатковий вихід 8				
1	Зміст Налаштування	(0-139)	0	Не використовується. Детальніше див. таблицю 11.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: Нормально відкритий; 1: Нормально закритий
Налаштування альтернативної конфігурації				
Альтернативна конфігурація 1				
1	Увімкнути Вибрати	(0-1)	0	0: Вимкнуті 1: Увімкнуті
2	Номинальна частота обертання двигуна	(0-6000) об/хв	2000	Коли ця опція увімкнена, якщо вхід налаштований на «Альтернативна конфігурація 1 активна» і вхід активний, швидкість регулюватиметься відповідно до альтернативних налаштувань.
3	Швидкість холостого ходу двигуна	(0-100,0) %	40,0	
4	Верхня межа регулювання швидкості	(0-6000) об/хв	2000	

5	Вихідне навантаження	(0-3)	1	0: Управління навантаженням; 1: Регулювання навантаження 1; 2: Регулювання навантаження 2; 3: Управління навантаженням 3.
6	Швидкість навантаження	(0-100,0) %	70,0	Коли контролер видає сигнал попередження про високу швидкість навантаження, він знизить швидкість до значення високого коефіцієнта навантаження.
Альтернативна конфігурація 2				
1	Увімкнути Вибрати	(0-1)	0	0: Вимкнуті 1: Увімкнуті
2	Номінальна частота обертання двигуна	(0-6000) об/хв	2000	Якщо ця опція увімкнена, а вхід налаштований на «Альтернативна конфігурація 2 активна» і вхід активний, швидкість регулюватиметься відповідно до альтернативних налаштувань.
3	Швидкість холостого ходу двигуна	(0-100,0) %	40,0	
4	Верхня межа регулювання швидкості	(0-6000) об/хв	2000	
5	Вихідне навантаження	(0-3)	2	0: Управління навантаженням; 1: Регулювання навантаження 1; 2: Регулювання навантаження 2; 3: Управління навантаженням 3.
6	Швидкість навантаження	(0-100,0) %	70,0	Коли контролер видає сигнал попередження про високий коефіцієнт навантаження, він знизить швидкість до значення, що відповідає високому коефіцієнту навантаження.
Альтернативна конфігурація 3				
1	Увімкнути Вибрати	(0-1)	0	0: Вимкнуті 1: Увімкнуті
2	Номінальна частота обертання двигуна	(0-6000) об/хв	2000	Якщо ця опція увімкнена, а вхід налаштований на «Альтернативна конфігурація 3 активна» і вхід активний, швидкість регулюватиметься відповідно до альтернативних налаштувань.
3	Обороти двигуна на холостому ходу	(0-100,0) %	40,0	
4	Верхня межа регулювання швидкості	(0-6000) об/хв	2000	
5	Вихідне навантаження	(0-3)	3	0: Управління навантаженням; 1: Регулювання навантаження 1; 2: Регулювання навантаження 2;
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				3: Регулювання навантаження 3.
6	Швидкість навантаження Висока швидкість	(0-100,0) %	70,0	Коли контролер видає сигнал попередження про високу швидкість навантаження, він знизить швидкість до значення високого коефіцієнта навантаження.
Налаштування технічного обслуговування				

1	Налаштування пароля	(0-65534)	01234	Використовується для введення параметрів обслуговування. ⚠️Увага! Пароль за замовчуванням – «01234»; його можна змінити оператору, щоб запобігти випадковій зміні розширених налаштувань контролера розширені налаштування контролера. Після зміни обов'язково запам'ятайте його. Якщо ви його забули, зверніться до сервісного .
2	Комплект для технічного обслуговування 1	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути Час технічного обслуговування, дію при настанні терміну технічного обслуговування, метод визначення часу технічного обслуговування та скидання часу технічного обслуговування можна налаштувати одночасно; Після технічного обслуговування сигнал тривоги про настання терміну технічного обслуговування можна скасувати, скинувши час технічного обслуговування. Детальніше див. Таблицю 15.
3	Налаштування технічного обслуговування 2	(0-1)	0	
4	Технічне обслуговування 3 Набір	(0-1)	0	
5	Технічне обслуговування 4 Набір	(0-1)	0	
6	Технічне обслуговування 5 Набір	(0-1)	0	
7	Технічне обслуговування 6 Набір	(0-1)	0	
8	Технічне обслуговування 7 Набір	(0-1)	0	
9	Технічне обслуговування 8 Набір	(0-1)	0	
10	Технічне обслуговування 9 Набір	(0-1)	0	
11	Технічне обслуговування 10 Набір	(0-1)	0	
12	Технічне обслуговування 11 Набір	(0-1)	0	
13	Технічне обслуговування 12 Набір	(0-1)	0	
14	Технічне обслуговування 13 Набір	(0-1)	0	
15	Технічне обслуговування 14 Набір	(0-1)	0	
16	Технічне обслуговування 15 Набір	(0-1)	0	
Налаштування дисплея інформації ЕБУ				
1	Відображення інформації з ЕБУ	(0-1)	1	0: Вимкнути (відображати «###», коли ЕБУ не надсилає дані); 1: Увімкнути (не відображати, коли ЕБУ не надсилає даних).
2	Напруга D+	(0-1)	1	0: Аналоговий; 1: ЕБУ.
3	Температура масла	(0-1)	1	0: Екран; 1: Дисплей (коли активна функція інтелектуальної затримки, показ не відображається через відсутність даних).
4	Температура палива	(0-1)	1	
5	Тиск палива	(0-1)	1	
6	Температура на вході	(0-1)	1	
7	Температура на виході	(0-1)	1	
8	Тиск турбіни	(0-1)	1	
9	Тиск охолоджуючої рідини	(0-1)	1	
10	Рівень охолоджуючої рідини	(0-1)	1	

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
11	Витрата палива	(0-1)	1	
12	Сумарна витрата палива	(0-1)	1	
13	Коефіцієнт навантаження	(0-1)	1	
14	Відсоток крутного моменту	(0-1)	1	
15	Вода в паливі	(0-1)	1	
16	Рівень сечовини	(0-1)	1	
17	Рівень задимлення DPF	(0-1)	1	
18	Температура на вході SCR	(0-1)	1	
19	Температура на виході SCR	(0-1)	1	
20	Накопичувальний час роботи ЕБУ	(0-1)	1	
Налаштування пропорційного клапана				
Налаштування PWM вихідного порту 1				
1	Увімкнути вибір	(0-1)	0	0: Вимкнути; Увімкнути.
2	Частота	(50-300) Гц	200	
Налаштування PWM виходу 2				
1	Увімкнути Вибір	(0-1)	0	0: Вимкнути; Увімкнути.
2	Частота	(50-300) Гц	200	
Налаштування пропорційного клапана				
1	Увімкнути Вибір	(0-1)	0	0: Вимкнути; Увімкнути.
2	Значення опору	(0-100,0) Ом	12,0	
3	Вибір каналу керування	(0-1)	0	0: 1 вихід PWM; 1: 2 виходи PWM;
Вихідний струм редуктора				
Режим (1-12)				
1	Швидкість передачі	(0-6000) об/хв	1000	Різні значення за замовчуванням для різних передач.
2	Швидкість переходу	(0-6000) об/хв	1000	
3	Вихідний струм	(0-2000) мА	600	

▲ПРИМІТКИ:

- Після використання USB закрийте захисний ковпачок USB для кращого захисту від пилу та води;
- Щодо налаштування параметрів у програмному забезпеченні для ПК: якщо заводський пароль за замовчуванням «01234» не змінювався, його вводити не потрібно; якщо налаштування на ПК виконується вперше, то введення пароля модуля є обов'язковим;
- Після введення правильного пароля можна перейти до налаштування параметрів без повторного введення протягом 5 хвилин;
- Для допоміжних вхідних портів не можна встановлювати однакові параметри. В іншому випадку функція не працюватиме належним чином; для вихідних портів можна встановлювати однакові параметри;
- Налаштування кореляції датчика температури двигуна: якщо це звичайний двигун і потрібна температура двигуна, необхідно налаштувати датчик кореляції температури двигуна. Температура двигуна відобразиться після вибору відповідних каналів допоміжних датчиків, до яких підключено датчик температури;
- Налаштування кореляції тиску моторної оливи: Якщо це звичайний двигун і для визначення відключення колінчастого вала необхідно використовувати тиск моторної оливи, потрібно налаштувати датчик кореляції тиску моторної оливи. Тиск моторної оливи відобразиться та використовуватиметься як умова відключення колінчастого вала після вибору відповідних каналів допоміжних датчиків, до яких підключено датчик тиску оливи.

8.2 Параметри, що можна налаштувати для допоміжних вихідних портів 1–8

8.2.1 Параметри, що можна налаштувати для допоміжних вихідних портів 1–8

Таблиця 11. Налаштовані параметри допоміжних вихідних портів 1–8

№	Тип	Опис функції
0	Не використовується	
1	Налаштований період 1	Детальні відомості про функцію див. у наведеному нижче матеріалі.
2	Налаштований період 2	
3	Налаштований період 3	
4	Налаштований період 4	
5	Індивідуальний 5-й урок	
6	Налаштований період 6	
7	Налаштований комбінований 1	
8	Налаштований комбінований 2	
9	Індивідуальна комбінація 3	
10	Індивідуальна комбінація 4	
11	Індивідуальна комбінація 5	
12	Індивідуальна комбінація 6	
13	Управління виходом перевантаження	Під час нормальної роботи контролера, якщо він виявляє, що частота обертання двигуна нижча за порогове значення перевантаження на виході, активний вихідний порт, і він вимикається після того, як частота обертання підвищиться до заданого значення.
14	Зарезервовано	
15	Управління повітряною заслінкою	Діє під час спрацювання сигналізації про зупинку через перевищення швидкості та аварійної ; повітряну заслінку можна закрити для швидкої зупинки.
16	Звукова сигналізація	Реагує на сигнали попередження та аварійного відключення; до сигнального пристрою можна підключити зовнішній пристрій; вихідний сигнал можна придушити, якщо активний вхідний порт «Alarm Mute» або натиснуто будь-яку клавішу; при появі появи нового попередження або сигналу аварійного відключення, він знову подає сигнал.
17	Управління жалюзі	Спрацює під час запуску двигуна; відключається після зупинки двигуна.
18	Управління паливним насосом	Діє за допомогою датчика верхньої та нижньої межі рівня палива .
19	Управління нагрівачем	Діє за допомогою регулятора нагрівача, встановлюючи верхню та нижню межі датчика температури.
20	Регулювання охолодження	Регулювання охолоджувача за допомогою верхньої та нижньої меж датчика температури.
21	Попереднє подавання палива	Діє під час запуску двигуна до безпечного режиму роботи.
22	Вихід попереднього нагрівання	Вихід у період попереднього нагрівання. Якщо температура, пов'язана з попереднім нагріванням, увімкнена, вихід температури двигуна зупиняється, коли досягається задане значення і контролер переходить у режим подачі палива.
23	Попереднє змашування	Діяти під час попереднього прогрівання для безпечного запуску.
24	Дистанційне керування	Управління виходом за допомогою комунікації (ПК).
25	Управління пропорційним клапаном	Коли пропорційний клапан увімкнено, відповідно до заданого вихідного струму, регулюйте вихідний струм ШІМ, і пропорційний клапан керування клапан видає відповідний струм.

26	Управління навантаженням	Дії після натискання клавіші завантаження під час переходу від режиму холостого ходу до нормальної роботи.
27	Зарезервовано	
28	Реле колінчастого валу	Діє під час запуску двигуна; відключається після успішного запуску.
№	Тип	Опис функції
29	Реле палива	Спрацьовує під час запуску двигуна; відключається при зупинці ETS.
30	Регулятор холостого ходу	Використовується для двигунів з холостим ходом; вмикається перед запуском і відключається на початку прогрівання; вмикається під час зупинки холостого ходу та відключається при повній зупинці двигуна.
31	Вихідний сигнал підвищення швидкості	Результат у період розминки.
32	Вихідний сигнал падіння швидкості	Потужність під час зупинки в режимі холостого ходу до періоду очікування зупинки.
33	Увімкнення до зупинки	Використовується для двигуна з ETS зупинки; вмикається, коли оберти холостого ходу зупинки закінчаться, і відключається, коли закінчаться попередньо встановлений час «Утримання соленоїда ETS».
34	Управління вимикачем запалювання	Використовується для негайної перевірки даних ЕБУ при увімкненні живлення; сигнал подається після увімкнення живлення; припиняє подачу сигналу при зупинці ETS час і не зміг зупинити час, керує сигналом вимикача запуску.
35	Зупинка ЕБУ	Застосовується для ЕБУ, що підтримує двигун, і використовується для управління зупинкою ЕБУ. Видається під час ETS, очікування зупинки, періоду невдалої зупинки.
36	Живлення ЕБУ	Застосовується для ЕБУ, що підтримує двигун, і використовується для керування живленням ЕБУ. Видається під час запуску та зупинки двигуна, а також під час ETS, очікування зупинки, періоду збою зупинки.
37	Потужність системи доочищення	Він спрацьовує під час запуску двигуна і зупиняється лише після закінчення затримки після зупинки. Якщо в режимі очікування спрацьовує сигнал тривоги про вимкнення, він не видається при вході в ETS.
38	Успішний запуск	Підключається при виявленні сигналу успішного запуску.
39	Нормальна робота	Вихідний сигнал під час нормальної роботи.
40	Захист запуску за допомогою ключового вимикача	Вихід активується, коли: двигун успішно запускається; задіяно зовнішній запуск за допомогою ключа, і час запуску перевищує задану тривалість. Якщо умови запуску не виконуються, система вимикається, а швидкість двигуна залишається на рівні 0.
41	Зарезервовано	
42	Загальна сигналізація	Дії під час загальної тривоги та загального відключення.
43	Загальне відключення	Дії під час загального відключення.
44	Загальне попередження	Діяти під час загального попередження.
45	Зарезервовано	
46	Перенапруга акумулятора	Діяти при появі попередження про високу напругу акумулятора.
47	Недостатня напруга акумулятора	Діяти при появі попередження про низький рівень напруги акумулятора.
48	Не вдалося зарядити	Діяти при появі попередження про невдалу зарядку.
49	Зарезервовано	
50	Попередження ЕБУ	Блок управління (ECU) видав сигнал попередження.
51	Вимкнення ЕБУ	Блок управління видав сигнал тривоги про зупинку.
52	Збій зв'язку з ЕБУ	Контролер не може встановити зв'язок з ЕБУ.

53	Зарезервовано	
54	Вихід індикатора NCD	Виходи індикаторів, пов'язані з регенерацією DPF двигуна Euro V.
55	Індикатор запиту на регенерацію	
56	Індикатор блокування регенерації	
57	Індикатор температури вихлопних газів	
58	Індикатор підтвердження регенерації	
№	Тип	Опис функції
59	Вхід 1 активний	Діяти, коли вхідний порт 1 активний.
60	Вхід 2 активний	Діяти, коли активний вхідний порт 2.
61	Вхід 3 активний	Діяти, коли активний вхідний порт 3.
62	Вхід 4 активний	Виконати дію, коли вхідний порт 4 активний.
63	Вхід 5 активний	Діяти, коли активний вхідний порт 5.
64	Вхід 6 активний	Діяти, коли вхідний порт 6 активний.
65	Вхід 7 активний	Діяти, коли вхідний порт 7 активний.
66	Вхід 8 активний	Діяти, коли вхідний порт 8 активний.
67	Аварійна зупинка	Діяти при спрацюванні сигналу аварійної зупинки.
68	Не вдалося запустити	Діяти при спрацюванні сигналу про невдалий запуск.
69	Не вдалося зупинити	Діяти у разі спрацювання сигналу тривоги через неможливість зупинки.
70	Зарезервовано	
71	Зарезервовано	
72	Попередження про перевищення швидкості	Діяти при появі попередження про перевищення швидкості обертання двигуна.
73	Вимкнення через перевищення швидкості	Діяти при відключенні двигуна через перевищення швидкості.
74	Зарезервовано	
75	Зарезервовано	
76	Управління навантаженням 1	Коли активна опція «Альтернативна конфігурація 1 активна», у нормальному режимі роботи виводиться сигнал керування навантаженням 1.
77	Управління навантаженням 2	Коли активна опція «Alt Config. 2 Active», у нормальному режимі роботи виводиться сигнал керування навантаженням 2.
78	Управління навантаженням 3	Коли опція «Alt Config. 3 Active» увімкнена, у звичайному режимі роботи виводи управління навантаженням 3.
79	Попередження про високу температуру	Діє при спрацюванні сигналу тривоги про високу температуру.
80	Попередження про низьку температуру	Діяти при спрацюванні сигналу попередження про низьку температуру.
81	Відключення через високу температуру	Діяти при спрацюванні сигналу тривоги про відключення через високу температуру.
82	Зарезервовано	
83	Попередження про низький тиск масла в двигуні	Діяти при появі попередження про низький тиск масла.
84	Відключення двигуна через низький тиск масла	Діяти при відключенні двигуна через низький тиск масла.
85	Відкриття клапана тиску масла двигуна	Спрацьовує при відкритому тиску масла.
86	Зарезервовано	
87	Зарезервовано	
88	Зарезервовано	

89	Зарезервовано	
90	Зарезервовано	
91	Зарезервовано	
92	Зарезервовано	
93	Зарезервовано	
94	Зарезервовано	
95	Зарезервовано	
96	Зарезервовано	
97	Зарезервовано	
98	Зарезервовано	
99	Зарезервовано	
Hi	Тип	Опис функції
100	Зарезервовано	
101	Попередження про високий рівень датчика 1	Діяти при появі попередження про високий рівень датчика 1.
102	Попередження про низький рівень датчика 1	Діяти при появі попередження про низький рівень датчика 1.
103	Вимкнення через високий рівень датчика 1	Діяти при вимкненні через високий рівень датчика 1.
104	Відключення датчика 1 при низькому рівні	Діяти при низькому відключенні датчика 1.
105	Попередження про високий рівень датчика 2	Діяти при появі попередження про високий рівень датчика 2.
106	Попередження про низький рівень датчика 2	Діяти при появі попередження про низький рівень датчика 2.
107	Високий рівень на датчику 2 – відключення	Діяти при виникненні високого рівня на датчику 2.
108	Відключення датчика 2 при низькому рівні	Діяти при низькому відключенні датчика 2.
109	Попередження про високий рівень датчика 3	Діяти при появі попередження про високий рівень датчика 3.
110	Попередження про низький рівень датчика 3	Діяти при появі попередження про низький рівень датчика 3.
111	Вимкнення через високий рівень датчика 3	Діяти при вимкненні через високий рівень датчика 3.
112	Діяти при низькому рівні датчика 3	Діяти при низькому відключенні датчика 3.
113	Попередження про високий рівень датчика 4	Діяти при появі попередження про високий рівень датчика 4.
114	Попередження про низький рівень датчика 4	Виконати дію при появі попередження про низький рівень датчика 4.
115	Високий рівень датчика 4, вимкнення	Діяти при вимкненні через високий рівень датчика 4.
116	Відключення датчика 4 при низькому рівні	Діяти при низькому відключенні датчика 4.
117	Попередження про високий рівень датчика 5	Діяти при появі попередження про високий рівень датчика 5.
118	Попередження про низький рівень датчика 5	Діяти при появі попередження про низький рівень датчика 5.
119	Вимкнення через високий рівень датчика 5	Діяти при вимкненні через високий рівень датчика 5.
120	Діяти при низькому рівні датчика 5	Діяти при низькому відключенні датчика 5.
121	Попередження про високий рівень датчика 6	Виконати дію при появі сигналу попередження від датчика 6.
122	Попередження про низький рівень датчика 6	Діяти при появі попередження про низький рівень датчика 6.
123	Вимкнення через високий рівень	Діяти при вимкненні через високий рівень датчика 6.

	датчика 6	
124	Діяти при низькому рівні датчика 6	Діяти при низькому відключенні датчика 6.
125	Попередження про низький рівень сечовини	Діяти при появі попередження про низький рівень сечовини.
126	Відключення через низький рівень сечовини	Вживати заходів у разі вимкнення через низький рівень сечовини.
127	Попередження про високий коефіцієнт навантаження	Діяти при появі попередження про високий коефіцієнт навантаження.
128	Попередження про високий крутний момент	Вживайте заходів у разі появи попередження про високий крутний момент двигуна.
129	Зарезервовано	
130	Обертання вперед	Під час запуску на холостому ході для зупинки охолодження, якщо вхід обертання вперед активний, видається вихідний сигнал; якщо активний вхід обмеження, вихідний сигнал зупиняється.
131	Обертання назад	Під час переходу від режиму холостого ходу до зупинки охолодження, якщо вхід зворотного обертання активний, він видає сигнал; якщо активний вхід обмеження, він припиняє видачу сигналу.
132	Обмеження освітлення	Під час переходу від режиму холостого ходу до зупинки охолодження, якщо вхід обмеження освітлення активний, він виводи; якщо вхід неактивний, він припиняє виведення.
133	Зарезервовано	
134	Зарезервовано	
135	Зарезервовано	
136	Зарезервовано	
137	Зарезервовано	
138	Зарезервовано	
139	Зарезервовано	

8.2.2 ВИХІД З НАЛАШТОВАНИМ ПЕРІОДОМ

Вихід за визначеним періодом складається з 2 частин: вихід за періодом S1 та вихід за умовою S2.



Якщо S1 і S2 обидва істинні, то відбувається вихід; якщо S1 або S2 є хибним, вихід не відбувається;

Вихід періоду S1 можна налаштувати на один або декілька виходів періоду; можна встановити час затримки та час виходу після входу в період;

Вихід за умовою S2 може мати будь-який зміст налаштувань виходу.

ПРИМІТКА: Коли час затримки та час виходу періодичного виходу S1 дорівнюють 0, обидва параметри конфігурації періодичного виходу S1 вважаються істинними.

Період виходу: Старт Час

затримки виходу: 2 с Час

виходу: 3 с

Зміст умовного виходу: вхід 1 активний;

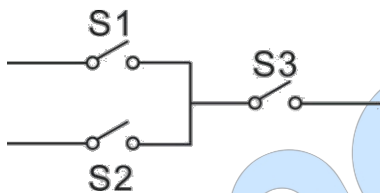
Вихід за умовою: активний/неактивний – закритий; закритий у активному стані (відключається в неактивному стані)

Коли вхідний порт 1 активний, і він входить у час запуску та затримується на 2 секунди, вихід з налаштованим періодом починає видавати сигнал, після 3 секунд виведення він припиняє виведення;

Коли вхідний порт 1 неактивний, вихід із налаштованим періодом не працює.

8.2.3 ВИЗНАЧЕНИЙ КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД

Вихід визначеної комбінації складається з 3 частин: вихід умови OR S1, вихід умови OR S2, вихід умови AND S3.



Якщо S1 або S2 істинне, і S3 істинне, то комбінований вихід працює.

Якщо S1 і S2 обидва неправдиві, або S3 неправдиве, то комбінований вихід не працює.

ПРИМІТКА: S1, S2 та S3 можуть містити будь-який зміст, окрім самого себе, визначеного комбінованим виводом у налаштуваннях виводу.

ПРИМІТКА: S1, S2 та S3 не можуть включати або рекурсивно включати саму себе.

Зміст виходу умови OR S1: вхідний порт 1 активний;

Закрити, коли вихід умови «АБО» S1 активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний);

Зміст виходу умови OR S2, вхідний порт 2 активний;

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

Зміст виходу умови AND S3: вхідний порт 3 активний;

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

Коли активний вхідний порт 1 або активний вхідний порт 2, і якщо активний вхідний порт 3, то вихід визначеної комбінації працює; якщо вхідний порт 3 неактивний, вихід визначеної комбінації не працює;

Коли вхідний порт 1 неактивний і порт 2 неактивний, незалежно від того, активний порт 3 чи ні, визначений комбінований вихід не працює.

8.3 ВИЗНАЧЕНІ ПАРАМЕТРИ ЦИФРОВИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ 1–8

Таблиця 12 Визначені параметри цифрових вхідних портів 1–8

№	Тип	Опис
0	Не використовується	
1	Налаштовані користувачами	Користувачі можуть визначити такі функції: Тип активного сигналу вхідного порту; Активний електричний рівень вхідного порту; Активний діапазон вхідного порту: Ніколи: вхід неактивний. Завжди: вхід активний постійно. Від колінчастого вала: починає виявляти в момент запуску. Від увімкнення системи безпеки: початок виявлення після затримки спрацювання системи безпеки. Активна дія вхідного порту; Попередження: тільки попередження, без вимкнення. Вимкнення: сигнал тривоги та негайне вимкнення. Без дій: без сигналу тривоги. Затримка вхідного порту.
2	Приглушення сигналу тривоги	Можна заборонити конфігурації виходів «Звукова сигналізація», коли вхід активний.
3	Скидання сигналу тривоги	Можна скинути сигнал вимкнення або спрацювання, коли вхід активний.
4	Аварійна зупинка	Контролер виконує аварійну зупинку, коли вхідний сигнал активний.
5	Перевірка ламп	Усі світлодіодні індикатори світяться, коли вхід активний.
6	Блокування панелі	Усі клавіші на панелі неактивні, а стан блокування клавіш відображається, коли вхід активний.
7	Вхід успішного запуску	Коли ця функція активна, це означає, що двигун успішно запустився. Якщо ця функція налаштована, показники тиск масла для умов успішного запуску двигуна будуть недейсними.
8	Вимкнення підсвічування РК-дисплея	Вимкнути підсвічування РК-дисплея, коли вхід активний.
9	Локальне/дистанційне керування (CAN)	Управління запуском, зупинкою та регулюванням швидкості двигуна за допомогою, коли вхід активний.
10	Вхід локального керування швидкістю Заборона	Канал зв'язку CAN не надсилатиме команду регулювання швидкості регулювання швидкості, коли вхід активний.
11	Вхід перемикача нейтральної передачі	Заборонити запуск двигуна в режимі очікування, коли вхід активний.
12	Регулювання швидкості за допомогою ключа/вхідного порту	Коли вхід активний, регулювання швидкості здійснюється через вхідний порт, а управління за допомогою клавіш вимкнено. Коли вхід неактивний, регулювання швидкості здійснюється за допомогою клавіш, а управління через вхідний порт вимкнено. Якщо ця функція вхідного порту не, швидкість можна регулювати як за допомогою клавіш, так і через вхідний порт.
13	Холостий хід/Висока швидкість (Пам'ять)	Перехід у режим холостого ходу відбувається, коли вхід активний; повернення до (перехід на швидкість, що передуює холостому ходу), коли вхід неактивний.

14	Холостий хід/Висока швидкість	Переходить у режим холостого ходу, коли вхід активний; повертається до високої швидкісний режим роботи, коли вхід неактивний.
15	Вхід примусового холостого ходу	Коли вхід активний, двигун повертається до холостого ходу.
Hi	Тип	Опис
16	Запит на ручну регенерацію DPF	Можна підключити зовнішню кнопку (без самоблокування); для двигунів, що відповідають стандарту Євро V, якщо потрібна регенерація DPF, натисніть кнопку, і контролер надішле команду ручного запиту команду на ECU.
17	Заборона регенерації DPF	Для двигунів, що відповідають стандарту Євро V, якщо потрібно придушення регенерації DPF, то коли вхід активний, контролер надсилає команду придушення команду на блокування до ЕБУ.
18	Режим тестування регенерації DPF	При активному вході імітує запит на регенерацію DPF.
19	Зарезервовано	
20	Зарезервовано	
21	Блокування зупинки за сигналом тривоги	Усі сигнали вимкнення пригнічуються, крім аварійної зупинки та відключення через перевищення швидкості. (тобто режим «бойовий» або режим «перевизначення»)
22	Місцеве/дистанційне регулювання Канал	
23	Зарезервовано	
24	Режим дистанційного керування	Контролер не запускається, а дистанційний запуск/зупинку можна реалізувати через «Вхід дистанційного запуску/зупинки» або канал зв'язку RS485, коли вхід активний.
25	Збій зовнішнього заряджання	Коли вхід активний, спрацьовує сигнал тривоги про збій заряджання.
26	Відключення при високій температурі	Підключається до цифрового входу датчика.
27	Відключення при низькому тиску	Підключається до цифрового входу датчика.
28	Дистанційний запуск/зупинка	У режимі дистанційного керування, коли вхід активний, двигун може запускатися. Коли вхід неактивний, двигун зупиняється.
29	Збільшення швидкості	Можна підключити зовнішню кнопку (без самоблокування) для ручного регулювання швидкості.
30	Швидкість опускання	
31	Зарезервовано	
32	Імітація клавіші зупинки	Можна підключити зовнішню кнопку (без фіксації) і натискати її як імітацію клавіші панелі.
33	Імітація клавіші «Пуск»	
34	Імітація клавіші завантаження	
35	Імітація клавіші скидання	
36	Імітувати клавішу F1	
37	Імітувати клавішу F2	
38	Імітувати клавішу F3	
39	Імітувати клавішу F4	
40	Імітація клавіші F5	
41	Імітація клавіші F6	
42	Конфігурація Alt 1 активна	Коли вхідний порт активний, конфігурація активна; для нього можна встановити різні параметри, що дозволяє користувачам зручно вибирати поточну
43	Альтернативна конфігурація 2 активна	
44	Альтернативна конфігурація 3 активна	

		конфігурацію за портом введення.
45	Зарезервовано	
46	Зарезервовано	
47	Вхідне навантаження	Працює в проміжку між режимами «старт у режимі очікування» та «стоп у режимі очікування»; коли вхід активний, виводиться сигнал керування навантаженням; коли він неактивний, виведення сигналу керування навантаженням припиняється. .

№	Тип	Опис
48	Зарезервовано	
49	Блок повітряного фільтра	Сигнал тривоги повітряного фільтра спрацьовує, коли вхід активний.
50	Обертання вперед	Вихід обертання вперед, коли вхід активний.
51	Обертання назад	Вихід обертання назад, коли вхід активний.
52	Обмеження освітлення	Вихід обмеження світла, коли вхід активний.
53	Обмеження обертання вперед	Вихід обертання вперед зупиняється, коли обмеження активне.
54	Обмеження обертання назад	Обертання назад зупиняє вихід, коли обмеження активне.
55	Зарезервовано	
56	Зарезервовано	
57	Зарезервовано	
58	Зарезервовано	
59	Зарезервовано	

8.4 ВИБІР ДАТЧИКІВ

Таблиця 13 Вибір датчиків

№	Позиції	Опис	Примітка
1	Датчик температури	0 Не використовується 1 Налаштована крива 2 Налаштована крива (4-20) мА 3 Налаштована крива напруги 4 VDO 5 CURTIS 6 VOLVO-EC 7 DATCON 8 SGX 9 SGD 10 SGH 11 PT100 12 Cu50 13 PT1000 14 Зарезервовано 15 Зарезервовано	Визначений діапазон опору становить (0-6) кОм, за замовчуванням встановлено значення «Не використовується»; користувачі можуть самостійно вибрати відповідну криву. Якщо попередньо встановлений канал датчика не підтримує типи струму та напруги, то для пунктів 2 та 3 типу кривої відображається «Зарезервовано».
2	Датчик тиску масла	0 Не використовується 1 Налаштована крива опору 2 Налаштована крива (4-20) мА 3 Налаштована крива напруги 4 VDO 10 бар 5 CURTIS 6 VOLVO-EC 7 DATCON 10 бар 8 SGX 9 SGD 10 SGH 11 -15 Зарезервовано	Визначений діапазон опору становить (0-6) кОм, за замовчуванням встановлено значення «Не використовується»; користувачі можуть самостійно вибрати відповідну криву. Якщо попередньо встановлений канал датчика не підтримує типи струму та напруги, то в пунктах 2 та 3 типу кривої відображається напис «Зарезервовано».

№.	Пункти	Опис	Примітка
3	Датчик рівня	0 Не використовується 1 Налаштована крива опору 2 Налаштована крива (4-20) мА 3 Налаштована крива напруги 4 SGD 5 SGH 6 10-130 Ом 7 70-10 Ом 8 4-180 Ом 9 12-170 Ом 10 -15 Зарезервовано	Визначений діапазон опору становить (0-6) кОм, за замовчуванням встановлено значення «Не використовується»; користувачі можуть самостійно вибрати відповідну криву. Якщо попередньо встановлений канал датчика не підтримує типи струму та напруги, то для елементів типу кривої 2 та 3 відображається «Зарезервовано».
4	Датчик вібрації	0 Не використовується 1 Налаштована крива опору 2 Налаштована крива (4-20) мА 3 Налаштована крива напруги 4-15 Зарезервовано	Визначений діапазон опору становить (0-6) кОм, за замовчуванням встановлено значення «Не використовується»; користувачі можуть самостійно вибрати відповідну криву. Якщо попередньо встановлений канал датчика не підтримує типи струму та напруги, то для елементів типу кривої 2 та 3 відображається «Зарезервовано».

8.5 УМОВИ ВИБОРУ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНА

Таблиця 14 Умови відключення колінчастого вала

№	Параметр Опис
0	Частота обертання двигуна
1	Тиск масла
2	Тиск масла + Обороти двигуна

▲ПРИМІТКИ:

- Існує 2 умови для відключення стартера від двигуна. Оберти двигуна та тиск масла можна використовувати окремо. Ми рекомендуємо використовувати датчик тиску масла разом з датчиком швидкості, щоб стартер від'єднався від двигуна негайно і можна було точно перевірити відключення колінчастого вала;
- Датчик швидкості – це магнітне обладнання, встановлене в стартері для виявлення зубців маховика;
- Якщо двигун не має датчика швидкості, будь ласка, не вибирайте відповідні позиції, інакше це може спричинити «відмову запуску» або «втрату сигналу швидкості»;
- Якщо двигун не обладнаний датчиком тиску масла, не вибирайте відповідні пункти.

8.6 НАЛАШТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ
Таблиця 15 Налаштування технічного обслуговування

Пункт	Зміст	Опис
Увімкнути Вибрати	0: Вимкнено, 1: Увімкнено	Встановити, чи буде функція технічного обслуговування активною.
Час технічного обслуговування	(0-30000) год	Це кількість годин від моменту, коли технічне обслуговування до моменту, коли технічне обслуговування стане необхідним.
Дія при настанні терміну технічного обслуговування	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дій.	Дія сигналу тривоги, коли настає час технічного обслуговування.
Час попередньої сигналізації про технічне обслуговування	(0-30000) год	Це час, що минув з моменту, коли технічне обслуговування до моменту, коли технічне обслуговування стає необхідним.
Час до попереднього сигналу тривоги щодо технічного обслуговування Необхідні дії	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дій.	Дія при спрацьовуванні попереднього сигналу тривоги про необхідність технічного обслуговування.
Метод вимірювання часу технічного обслуговування	0: Час роботи 1: Годинник реального часу 2: Час роботи + годинник реального часу	Час технічного обслуговування.
Скидання обслуговування		Після завершення технічного обслуговування за допомогою цього пункт скиньте час технічного обслуговування.
Опис технічного обслуговування		Користувачі можуть ввести назву технічного обслуговування, наприклад «Заміна моторного масла».

9 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ

- Якщо потрібно знову змінити датчик, крива датчика буде замінена на стандартну. Наприклад, якщо датчиком температури за замовчуванням є SGD, крива датчика відповідає кривій SGD; якщо встановлено SGX, крива датчика температури відповідає кривій SGX.
- Якщо між стандартною кривою датчика та кривою використовуваного датчика є розбіжність, користувачі можуть вибрати «визначений датчик» та ввести криву визначеного датчика.
- Під час введення кривої датчика значення X необхідно вводити від меншого до більшого, інакше можуть виникнути помилки.
- Якщо для датчика вибрано значення «Не використовується», крива датчика не працює.
- Якщо відповідний датчик має лише перемикач сигналу тривоги, то обов'язково потрібно встановити для датчика значення «Не використовується», інакше може спрацювати сигнал тривоги або попередження про зупинку.
- Рекомендується встановити найвище та найнижче значення по вертикальній координаті так, як показано на малюнку нижче.

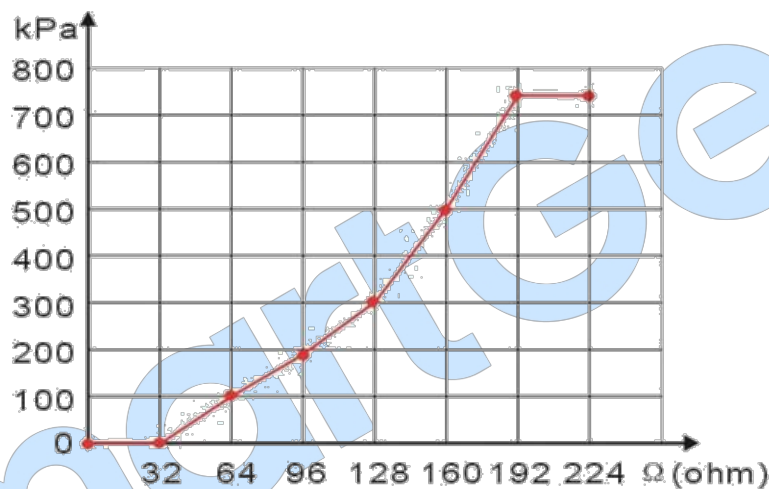


Рис. 15 Налаштування кривої датчика

Таблиця 16. Таблиця перерахунку загальних одиниць тиску

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

10 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед початком офіційної експлуатації системи рекомендується провести наступну перевірку:

- Перевірте, чи всі з'єднання виконані правильно, а діаметр дроту відповідає вимогам.
- Переконайтеся, що джерело постійного струму контролера має запобіжник, а плюс і мінус контролера правильно підключені до стартерної батареї.
- Вживте відповідних заходів, щоб запобігти відключенню двигуна під час запуску (наприклад, від'єднайте провід підключення паливного клапана). Якщо все гаразд, увімкніть стартерну батарею, і контролер виконає процедуру запуску.
- Натисніть кнопку «Пуск», і двигун запуститься. Після закінчення заданого часу запуску контролер подасть сигнал про невдалий запуск; після цього натисніть кнопку «Стоп», щоб скинути налаштування контролера.
- Виправте причину, що завадила запуску двигуна (наприклад, підключіть провід паливного клапана), і натисніть кнопку «Start» ще раз, після чого двигун запуститься. Якщо все пройде успішно, двигун перейде в режим нормальної роботи після роботи на холостому ходу (якщо встановлено роботу на холостому ходу). Протягом цього часу, будь ласка, спостерігайте за роботою двигуна.
- Якщо у вас виникнуть інші запитання, звертайтеся до служби підтримки SmartGen.

11 ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ

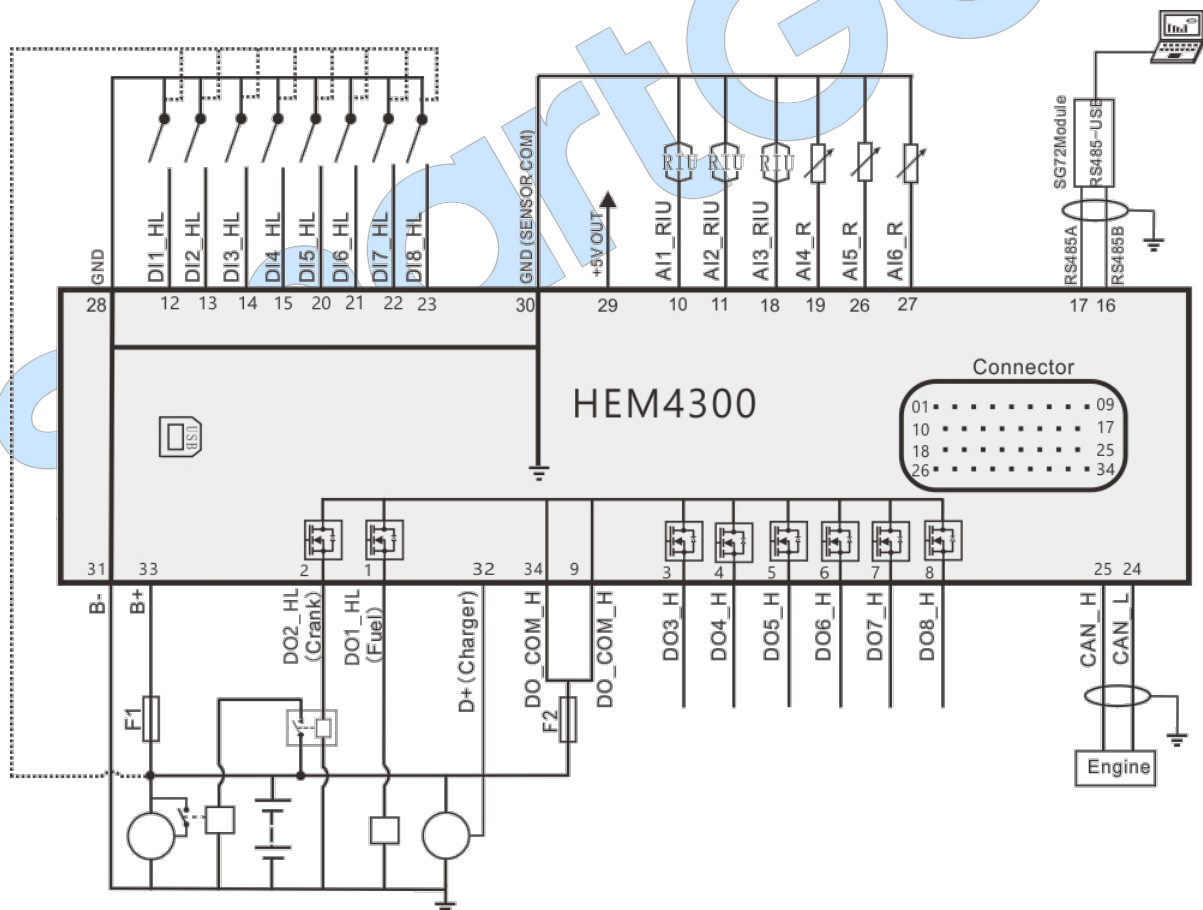


Рис. 16. Схема типового застосування HEM4300

ПРИМІТКА: 1. Для колінчастого валу та портів подачі палива рекомендується використовувати велике реле;

2. Воно може підключатися до плюса акумулятора, якщо для вхідного порту налаштований активний високий рівень напруги.

12 МОНТАЖ

12.1 МОНТАЖ ЗАЖИМІВ

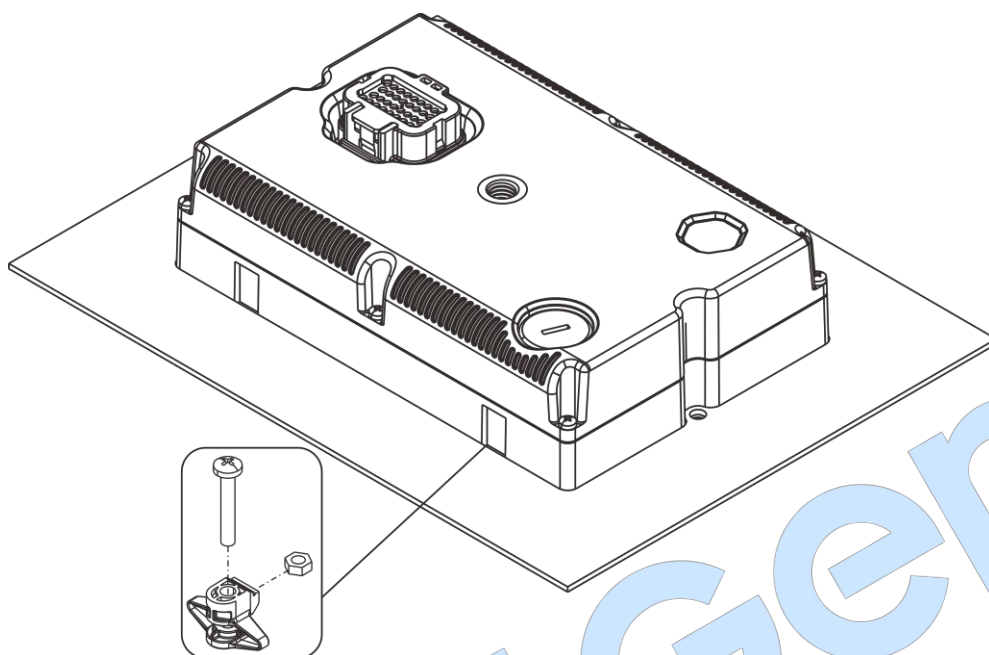


Рис. 17. Схема встановлення затискачів NEM4300

- Зберіть чотири затискачі послідовно та вставте їх у пази передньої панелі у відповідному порядку;
- За допомогою хрестоподібної викрутки по черзі затягніть чотири гвинти.

12.2 МОНТАЖ ГВИНТІВ

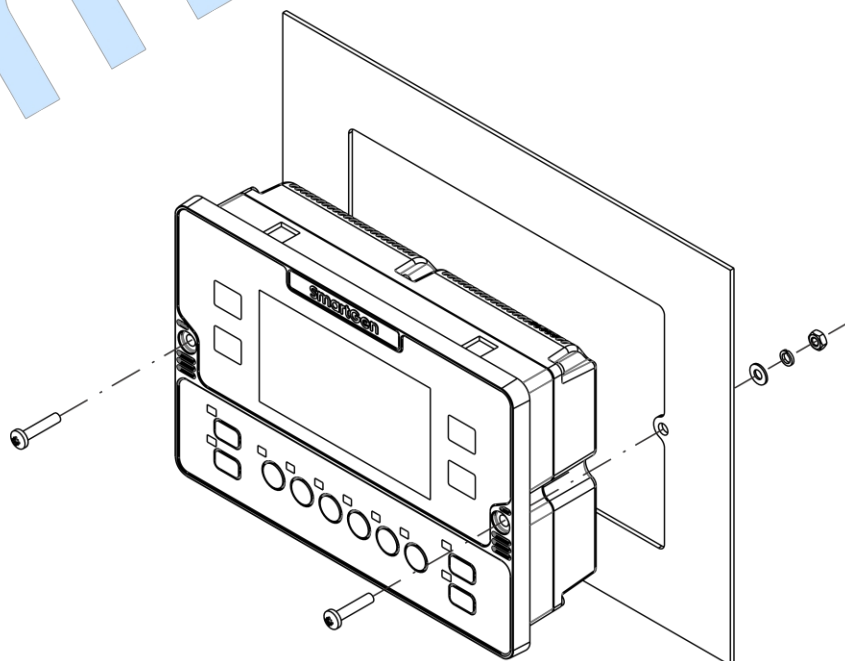


Рис. 18 Схема встановлення гвинтів NEM4300

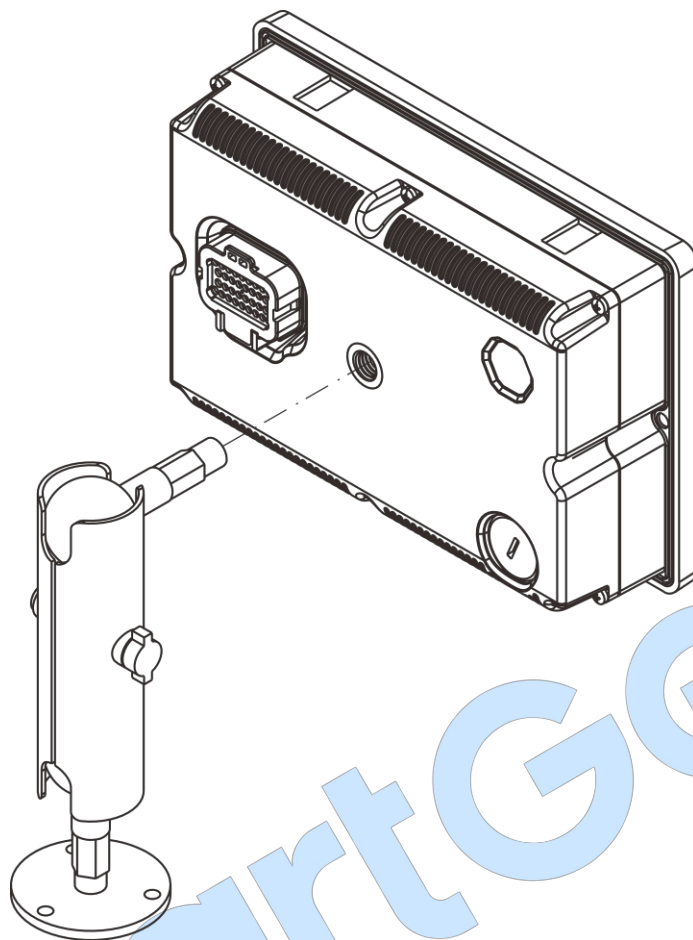


Рис. 19. Схема встановлення кріплення НЕМ4300

12.4 ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ ТА РОЗМІРИ ВИРІЗУ

Одиниця виміру: мм

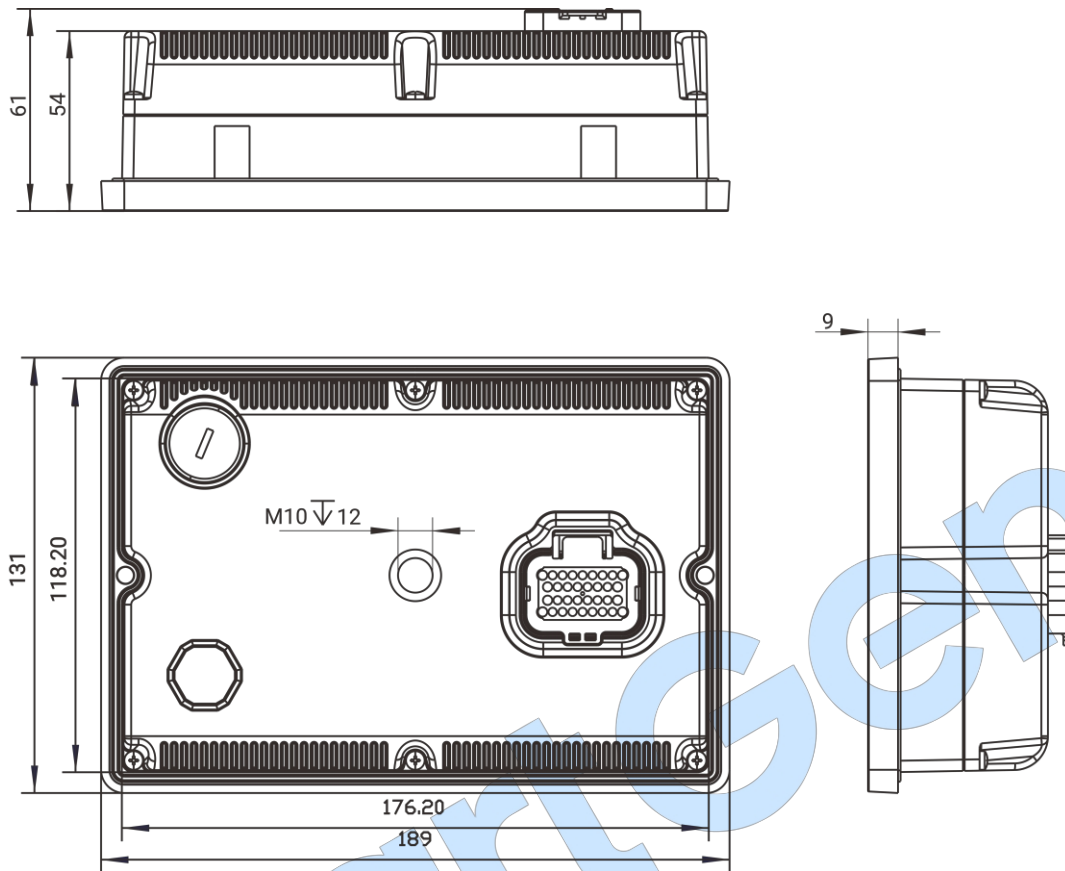


Рис. 20 Загальні розміри

Одиниця виміру: мм

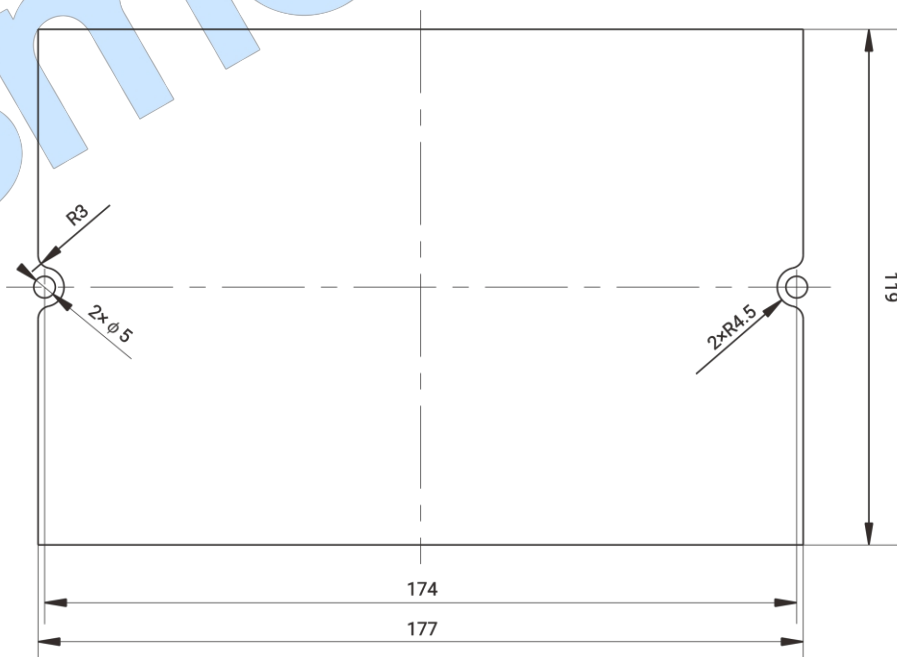


Рис. 21 Розміри вирізу

13 ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ДО ДВИГУНА J1939

13.1 CUMMINS QSL9

Підходить для модуля управління двигуном CM850.

Таблиця 17 50-контактний роз'єм

Клеми контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Додатковий вихід 1	39	Налаштуйте його як «Вихід палива».
Додатковий вихід 2	-	Налаштуйте як «Вихід колінчастого валу». Підключіть до котушки стартера безпосередньо через розширювальне реле.

Таблиця 18 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN(H)	Сигнал SAE J1939-C	Використання екранованої лінії з крученою парою з одним заземленим кінцем.
CAN(L)	SAE J1939 зворотний-D	

Тип двигуна: Cummins-CM850.

13.2 CUMMINS QSX15-CM570

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

Таблиця 19 50-контактний роз'єм

Клеми контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Додатковий вихід 1	38	Налаштуйте як «Вихід палива».
Додатковий вихід 2	-	Налаштуйте як «Вихід колінчастого валу». Підключіть до котушки стартера безпосередньо через розширювальне реле.

Таблиця 20 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN(H)	Сигнал SAE J1939-C	Використання екранованої лінії з крученою парою з одним заземленим кінцем.
CAN(L)	SAE J1939 зворотний-D	

Тип двигуна: Cummins QSX15-CM570.

13.3 CUMMINS QSM11

Таблиця 21 Роз'єм двигуна від виробника

Клеми контролера	Оригінальний роз'єм двигуна	Примітка
Додатковий вихід 1	38	Перемикач впорскування масла. Налаштуйте його як «Вихід палива Вихід».
Додатковий вихід 2	-	Налаштуйте як «Вихід колінчастого валу». Підключіть до котушки стартера безпосередньо через розширювальне реле.
CAN(H)	46	Використовуйте екранований кабель з крученою парою з одним заземленим кінцем.
CAN(L)	37	

Тип двигуна: Стандартний J1939.

13.4 CUMMINS QSZ13

Таблиця 22 Роз'єм двигуна від виробника

Клеми контролера	Роз'єм двигуна	Примітка
Додатковий вихід 1	45	Перемикач впорскування масла. Налаштуйте його як «Вихід палива Вихід».
Додатковий вихід 2	-	Налаштуйте як «Вихід колінчастого валу». Підключіть до котушки запалювання безпосередньо через реле розширення.
CAN(H)	1	Використання екранованої лінії з крученою парою з одним заземленим кінцем.
CAN(L)	21	

Тип двигуна: Cummins-QSZ13.

13.5 DEUTZ EMR2

Таблиця 23 Роз'єм F

Клеми контролера	Роз'єм F	Примітка
Додатковий вихід 1	Розширення 30 А реле, забезпечує напругу акумулятора для 14; запобіжник 16 А.	Налаштуйте його як «Вихід палива».
Додатковий вихід 2	-	Налаштуйте його як «Вихід колінчастого валу». Підключіть до котушки стартера безпосередньо через розширювальне реле.
-	1	Підключіть до мінусового полюса акумулятора.
CAN(H)	12	Використовуйте екранований кабель з крученою парою з одним заземленим кінцем.
CAN(L)	13	

Тип двигуна: DEUTZ-EMR2.

13.6 MTU ADEC (SMART MODULE)

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

Таблиця 24 ADEC (порт X1)

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Допоміжний вихід 1	X1 10	Налаштуйте як «Вихід палива». X1 Клемма 9 підключена до мінусового полюса акумулятора.
Додатковий вихід 2	X1 34	Клемма 33 X1 підключена до мінусового полюса акумулятора.

Таблиця 25 ADEC (порт X4)

Клеми контролера	SMART (порт X4)	Примітка
CAN(H)	X4 1	Використання екранованої лінії з крученою парою з одним заземленням на одному кінці.
CAN(L)	X4 2	

Тип двигуна: MTU-ADEC.

13.7 SCANIA

Підходить для модуля управління двигуном S6.

Таблиця 26 Роз'єм B1

Клеми контролера	Роз'єм B1	Примітка
Додатковий вихід 1	3	Налаштуйте його як «Вихід палива».
Додатковий вихід 2	-	Налаштуйте як «Вихід колінчастого валу». Підключіть до котушки стартера безпосередньо через розширювальне реле.
CAN(H)	9	Використовуйте екранований кабель з крученою парою з одним заземленим кінцем.
CAN(L)	10	

Тип двигуна: SCANIA-S8.

13.8 VOLVO EDC3

Відповідні режими керування двигуном: TAD1240, TAD1241 та TAD1242.

Таблиця 27 «Автономний» роз'єм

Клеми контролера	Роз'єм «Stand alone»	Примітка
Додатковий вихід 1	H	Налаштуйте його як «Вихід палива».
Додатковий вихід 2	E	Налаштуйте як «Вихід колінчастого валу». Підключіть до котушки стартера безпосередньо через розширювальне реле.
Додатковий вихід 3	P	Налаштуйте його як «Живлення ЕБУ».

Таблиця 28 Роз'єм «Шина даних»

Клеми контролера	Роз'єм «Шина даних»	Примітка
CAN(H)	1	Використовується екранована лінія з крученою парою з одним заземленням на одному кінці.
CAN(L)	2	

Тип двигуна: VOLVO-EMS2.

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

13.9 VOLVO-EMS2

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

Таблиця 29 Порт CAN двигуна

Клеми контролера	Порт CAN двигуна	Примітка
Додатковий вихід 1	6	Налаштуйте його як «Зупинка ЕБУ».
Додатковий вихід 2	5	Налаштуйте як «Живлення ЕБУ».
-	3	Негативне живлення.
-	4	Позитивна потужність.
CAN(H)	1(Hi)	Використання екранованої лінії з крученою парою з одним заземленням на одному кінці.
CAN(L)	2(Lo)	

Тип двигуна: VOLVO-EMS2.

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

13.10 YUCHAI

Підходить для двигуна Yuchai BOSCH з електронним управлінням Common Rail.

Таблиця 30 42-контактний порт двигуна

Клеми контролера	42-контактний порт двигуна	Примітка
Додатковий вихід 1	1,40	Налаштуйте його як «Вихід палива». Підключається до вимикача запалювання двигуна.
Додатковий вихід 2	-	Налаштуйте його як «Вихід колінчастого валу». Підключіть до котушки стартера безпосередньо через розширювальне реле.
CAN(H)	1,35	Використовуйте екранований кабель з крученою парою з одним заземленим кінцем.
CAN(L)	1,34	

Тип двигуна: YUCHAI.

13.11 WEICHAİ

Підходить для двигунів Weichai BOSCH з електронним управлінням Common Rail.

Таблиця 31 Порт двигуна

Клеми контролера	Порт двигуна	Примітка
Додатковий вихід 1	1,40	Налаштуйте як «Вихід палива». Підключається до вимикача запалювання двигуна.
Додатковий вихід 2	1,61	Налаштуйте як «Вихід колінчастого валу». Підключіть до котушки запалювання безпосередньо через реле розширення.
CAN(H)	1,35	Використання екранованої лінії з крученою парою з одним заземленим кінцем.
CAN(L)	1,34	

Тип двигуна: GTSC1.

▲ПРИМІТКА: Якщо виникнуть будь-які питання щодо зв'язку між контролером та ЕБУ, будь ласка, звертайтеся до служби підтримки SmartGen.

Таблиця 32 Усування несправностей

Симптоми	Можливі рішення
Контролер не реагує при подачі живлення	Перевірте стартерний акумулятор; Перевірте проводку контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
Двигун зупинився	Перевірте, чи не занадто висока температура води/циліндра; Перевірте напругу генератора змінного струму; Перевірте запобіжник постійного струму.
Аварійна зупинка контролера	Перевірте, чи правильно працює кнопка аварійної зупинки; Перевірте, чи налаштований вхід аварійної зупинки; Перевірте, чи немає розриву в підключенні проводів.
Сигнал тривоги про низький тиск масла після відключення колінчастого вала	Перевірте датчик тиску масла та його підключення.
Сигнал тривоги про високу температуру води після відключення колінчастого вала	Перевірте датчик температури води та його електропідключення.
Сигнал тривоги про зупинку під час роботи	Перевірте відповідний вимикач та електропроводку відповідно до інформації на РК-дисплеї; Перевірте допоміжні вхідні порти.
Збій колінчастого вала	Перевірте паливний контур та відповідні електропроводки; Перевірте стартерний акумулятор; Перевірте датчик швидкості та його електропроводку; Зверніться до інструкції з експлуатації двигуна.
Стартер не реагує	Перевірте з'єднання проводів стартера; Перевірте акумулятор стартера.
Порушення зв'язку RS485	Перевірте підключення проводів RS485; Перевірте, чи не підключені RS485 A і B навпаки; Перевірте, чи не пошкоджений порт зв'язку ПК; Перевірте, чи ввімкнено резистор 120 Ом.