

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

КОНТРОЛЕР ДВИГУНА

HEM4100

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



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

SmartGen Зареєстрована торгова
марка № 28, вулиця Сюмей, Чженчжоу, Хенань, Китай Тел.: +86-
371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000 (за кордон)

Факс: +86-371-67992952

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

Електронна пошта: sales@smartgen.cn

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

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

Дата	Версія	Примітка
01.08.2018	1.0	забезпечення.
25.01.2021	1.1	1. Змінено позначку «CAN H» типового застосування; 2. Додано опис нової функції підлеглої машини.
28.06.2022	1.2	Оновити логотип SmartGen.
11.06.2024	1.3	1. Додати опис функції регенерації DPF; 2. Додати опис нової функції підлеглої машини.

Таблиця 2 – Роз'яснення позначень

Знак	Інструкція
 ПРИМІТКА	Підкреслює важливий елемент процедури, що забезпечує її правильність.
 УВАГА!	Вказує на процедуру або практику, недотримання якої може призвести до пошкодження або знищення обладнання.
 ПОПЕРЕДЖЕННЯ!	Вказує на те, що неправильна експлуатація може призвести до смерті, серйозних травм та значної матеріальної шкоди.

SmartGen

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД.....	6
2	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
4	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	9
4.1	ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ	9
4.2	ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ	10
4.3	АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	10
4.3.1	АВТОМАТИЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ ЗАПУСКУ	10
4.3.2	АВТОМАТИЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИМКНЕННЯ	11
4.4	РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	11
4.4.1	РУЧНИЙ ЗАПУСК	11
4.4.2	РУЧНЕ ВИМКНЕННЯ	11
4.5	ПЕРЕДПОДАЧА ПАЛЬНОГО ЗАПУСК РОБОТИ	12
4.6	РЕЖИМ ХОЛОСТОГО ХОДУ	12
4.7	РЕЖИМ ХОЛОСТОГО ХОДУ/ВИСОКОЇ ШВИДКОСТІ	12
4.8	АВАРІЙНИЙ ЗАПУСК	13
4.9	ПРОЦЕДУРА РЕГУЛЮВАННЯ ОБЕРТІВ ДВИГУНА	13
5	ОПЕРАЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ НАСОСНОГО АГРЕГАТУ (З ВСІСАЛЬНИМ НАСОСОМ).....	14
5.1	ОПЕРАЦІЇ ЗАПУСКУ/ЗУПИНКИ НАСОСА З ПРИВОДОМ D.....	15
5.2	УКЛАДАННЯ НА ПУСК/ЗУПИНКУ НАСОСА З ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ	16
6	ЗАХИСТ	17
6.1	ПОПЕРЕДЖЕННЯ	17
6.2	СИГНАЛИ ВИМКНЕННЯ	18
7	ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ.....	20
8	СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ	22
8.1	СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ	22
8.2	ВИЗНАЧЕНІ ПАРАМЕТРИ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1–6	31
8.2.1	ОПИС ВХОДІВ ТА ВИХОДІВ ПРОГРАМОВАНИХ ПОРТІВ 1–6	32
8.2.2	ВИХІД З ІНДИВІДУАЛЬНИМ ПЕРІОДОМ	36
8.2.3	КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД З НАЛАШТУВАННЯМ	36
8.3	ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ ПРОГРАМОВАНИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ	38
8.4	ВИБІР ДАТЧИКІВ.....	41
8.5	УМОВИ ВИБОРУ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНА	43
8.6	НАЛАШТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ	43
9	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	44
10	НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ	46

11	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	47
12	ТИПОВІ ВАРІАНТИ ЗАСТОСУВАННЯ	48
13	МОНТАЖ	50
13.1	КРІПЛЮВАЛЬНІ ЗАЖИМИ	50
13.2	ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ ТА ВИРІЗ	50
14	ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ДО ДВИГУНА J1939	51
14.1	CUMMINS ISB/ISBE	51
14.2	CUMMINS QSL9	51
14.3	CUMMINS QSM11 (ІМПОРТ)	52
14.4	CUMMINS QSX15-CM570	52
14.5	CUMMINS GCS-MODBUS	53
14.6	CUMMINS QSM11	53
14.7	CUMMINS QSZ13	54
14.8	DETROIT DIESEL DDEC III/IV	54
14.9	DEUTZ EMR2	55
14.10	ДЖОН ДІР	55
14.11	MTU MDEC	55
14.12	MTU ADEC (SMART MODULE)	56
14.13	MTU ADEC (модуль SAM)	56
14.14	PERKINS	57
14.15	SCANIA	57
14.16	VOLVO EDC3	57
14.17	VOLVO EDC4	58
14.18	VOLVO-EMS2	59
14.19	YUCHAI	59
14.20	WEICHAI	60
15	ДІАГНОСТИКА НЕСПРАВНОСТЕЙ	61
16	ПАКЕТНИЙ СПИСОК	62

1 огляд

Контролер двигуна НЕМ4100 призначений для управління двигуном з метою реалізації функцій автоматичного запуску/зупинки двигуна, вимірювання даних, сигналізації та «трьох видів дистанційного керування» (дистанційне керування, дистанційне вимірювання та дистанційний зв'язок). Він оснащений функцією регулювання швидкості, що реалізується не тільки за допомогою релейного виходу регулювання швидкості, але й через інтерфейс CANBUS (SAE J1939), що дозволяє керувати різними типами двигунів, як J1939, так і традиційними.

Контролер двигуна НЕМ4100 оснащений великим рідкокристалічним дисплеєм (LCD) та інтерфейсом з можливістю вибору мови (китайська та англійська), що забезпечує просте та надійне управління. Користувачі можуть безпосередньо зчитувати робочі параметри двигуна з LCD-дисплея.

Контролер двигуна НЕМ4100 використовує 32-бітну технологію мікропроцесора ARM, що забезпечує точне вимірювання параметрів, регулювання фіксованих значень, налаштування часу, регулювання порогових значень тощо. Більшість параметрів можна налаштувати за допомогою передньої панелі, а всі параметри можна налаштовувати та контролювати за допомогою ПК через порт USB або порт RS485. Завдяки компактній конструкції, простоті підключення та високій надійності пристрій може широко використовуватися в багатьох системах автоматичного керування двигунами, зокрема в системах водяних насосів, сигнальних систем, повітряних компресорів, інженерної техніки тощо.

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основні характеристики наведені нижче:

- РК-дисплей розміром 132x64 з підсвічуванням, багатомовним інтерфейсом (включно з англійською та китайською мовами) та зручним інтерфейсом управління;
- Покрашена зносостійкість та стійкість до подряпин РК-дисплея завдяки твердому акриловому екрану;
- Силіконова панель та кнопки для кращої роботи в умовах високих та низьких температур;
- Порт зв'язку RS485, що забезпечує дистанційне керування, дистанційне вимірювання, дистанційну комунікацію через протокол ModBus;
- Оснащений портом CANBUS і може взаємодіяти з двигуном J1939. Ви можете не тільки контролювати часто використовувані дані (такі як температура води, тиск масла, швидкість, витрата палива тощо) з блоку управління двигуном, а також керування запуском, зупинкою, прискоренням і уповільненням через порт CANBUS;
- 6-канальні аналогові датчики, 3-канальні датчики типу фіксованого резистора та 3-канальні гнучкі датчики, які можна налаштувати як датчики резистивного, струмового або напруженого типу;
- Можна використовувати та безпосередньо визначати користувачем різні криві датчиків температури, тиску та рівня;
- Точне зчитування різних параметрів двигуна та комплексні функції захисту, такі як захист від перегріву двигуна, низького тиску масла, перевищення та зниження частоти обертання;
- Функція регулювання швидкості, яка дозволяє вручну контролювати підвищення/зниження швидкості двигуна;
- З функцією перемикачів між режимами холостого ходу та високих обертів;

- Усі виходи є релейними;
- Налаштування параметрів: параметри можна змінювати та зберігати у внутрішній пам'яті FLASH, і вони не втрачаються навіть у разі відключення електроенергії;
- Можливі різні умови відключення колінчастого валу (частота обертання двигуна та тиск масла);
- Швидкість обертання двигуна можна визначити за допомогою датчика швидкості або за показниками навантаження/розвантаження генератора;
- Широкий діапазон напруги живлення постійного струму (8-35) В, що підходить для різних умов напруги стартерного акумулятора;
- Журнал подій, годинник реального часу, запланований запуск і зупинка двигуна (можна налаштувати запуск двигуна один раз на день/тиждень/місяць);
- 3 функцію управління нагрівачем, охолоджувачем та паливним насосом;
- 3 функцією технічного обслуговування. Можна налаштувати дії (попередження або вимкнення) при настанні терміну технічного обслуговування;
- Усі параметри регулюються цифровим способом, а не за допомогою звичайної аналогової модуляції з використанням стандартного потенціометра, що забезпечує високу надійність та стабільність;
- Ступінь водонепроникності передньої панелі – IP65 завдяки гумовому ущільнювачу, встановленому між корпусом контролера та лицьовою панеллю;
- Металеві кріпильні затискачі забезпечують бездоганну роботу в умовах високих температур;
- Модульна конструкція, корпус із вогнестійкого АБС-пластику, роз'ємні клемні колодки та вбудований спосіб монтажу; компактна конструкція з простим кріпленням.
- Завдяки функції дистанційного блокування, коли вона увімкнена, функції запуску/зупинки, перемикання між автоматичним та ручним режимами, а також регулювання швидкості регулювання швидкості вимикаються.

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 3 – Технічні параметри

Пункти	Зміст
Робоча напруга	Від 8,0 В до 35,0 В постійного струму, постійне живлення.
Споживання енергії	<3 Вт (у режимі очікування: ≤2 Вт)
Напруга датчика швидкості	від 1,0 В до 24,0 В (RMS)
Частота датчика швидкості	10 000 Гц (макс.)
Генератор зарядки W/L	(1,0–24) В (RMS) Частота (50–1000) Гц
Вихід реле пуску	5 А, 28 В постійного струму
Вихід програмованого реле 1	5 А, 28 В постійного струму
Програмований вихід реле 2–6	1 А, 28 В постійного струму
Аналоговий датчик	3-канальні датчики з фіксованим резистором (температура, гнучкий датчик 1, гнучкий датчик 2); 3-канальні датчики можна налаштувати як резистивні/струмові/вольтметричні (тиск масла, гнучкий датчик 3, гнучкий датчик 4)
Розміри корпусу	135 мм × 110 мм × 44 мм
Виріз у панелі	116 мм × 90 мм
Робоча температура	(-25~+70) °C
Робоча вологість	(20~93) % відносної вологості
Температура зберігання	(-25~+70)°C
Рівень захисту	IP65 Передня панель
Вага нетто	0,35 кг

4 ПРАЦЮВАННЯ

4.1 ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ

Таблиця 4 – Опис клавiш

Піктограми	Клавiші	Опис
	Стоп/Скидання	1. Зупинка двигуна в режимі Auto/Manual; 2. Скидання сигналів тривоги в режимі зупинки; 3. Перевірка індикаторів (натиснути та утримувати щонайменше 3 секунди); 4. Повторне натискання під час зупинки дозволяє негайно зупинити двигун;
	Авто	Натисніть цю клавiшу, і контролер перейде в режим Auto ;
	Ручний режим	Натисніть цю клавiшу, і контролер перейде в ручний режим ;
	Швидкість	Якщо увімкнено регулювання швидкості, натисніть цю клавiшу, щоб перейти на сторінку регулювання швидкості та збільшити/зменшити швидкість обертання двигуна;
	Запуск	Запустіть двигун у ручному режимі;
	Вгору/Збільшити	1. Прокрутка екрана; 2. Переміщення курсору вгору та збільшення значення в меню налаштувань;
	Вниз/Зменшити	1. Прокрутка екрану; 2. Курсор вниз і зменшення значення в меню налаштувань;
	Встановити/Підтвердити	1. Перехід на сторінку налаштування параметрів після натискання цієї клавiші на головному екрані; 2. Підтвердження інформації на сторінці налаштувань.

4.2 ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЕРА



Рис. 1 – Креслення передньої панелі



ПРИМІТКА: Опис елементів індикаторів:

Індикатор попередження: спрацювають попереджувальні сигнали: повільне миготіння; спрацювають сигнали вимкнення: швидке миготіння; сигнали не спрацювають: згасає;

Індикатор стану: світиться, коли двигун працює нормально; блимає, коли двигун перебуває в режимі затримки зупинки;

Індикатор автоматичного режиму: світиться, коли працює в автоматичному режимі; блимає, коли перебуває в режимі затримки запуску.

4.3 АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

4.3.1 ПОСЛІДОВНІСТЬ АВТОМАТИЧНОГО ЗАПУСКУ

- Натисніть кнопку «», індикатор поруч із нею загориться, що означає, що двигун перебуває в режимі автоматичного запуску;
- Коли сигнал дистанційного запуску активний, запускається таймер «Затримка запуску», і одночасно починає блимати індикатор автоматичного режиму;
- Коли затримка запуску закінчиться, індикатор автоматичного режиму перейде з миготливого стану в постійний, реле попереднього прогрівання увімкнеться (якщо налаштовано), на РК-дисплеї з'явиться інформація «Затримка попереднього прогрівання XX с»;
- Після зазначеної затримки реле запуску активує вихід через заданий час подачі палива до завершення запуску (за замовчуванням – 1 с). Якщо двигун не запусався під час цієї спроби запуску, реле подачі палива та реле запуску відключаються на заданий період перерви; починається «Час перерви між спробами запуску» і система очікує на наступну спробу запуску;
- Якщо двигун не запусався протягом заданої кількості спроб запуску, контролер видасть команду на відключення через невдалий запуск, а на РК-дисплеї з'явиться відповідна інформація;

- f) У разі успішної спроби запуску активується таймер «Safety On Delay», а сигнали тривоги про низький тиск масла, високу температуру, недостатню частоту обертання та несправність системи зарядки вимикаються. Як тільки ця затримка закінчиться, запускається затримка «Start Idle» (якщо вона налаштована);
- g) Під час затримки «Пуск на холостому ходу» сигнали тривоги щодо недостатньої швидкості не спрацьовують. Після закінчення цієї затримки запускається затримка «Прогрівання на високій швидкості» (якщо це налаштовано);
- h) Після закінчення затримки розігріву на високій швидкості, якщо швидкість є ненормальною після того, як двигун перейшов у нормальний режим роботи, контролер запустить сигнал тривоги про зупинку (інформація про сигнал тривоги відобразиться на РК-дисплеї).

4.3.2 ПОСЛІДОВНІСТЬ АВТОМАТИЧНОГО ВИМКНЕННЯ

- a) Коли сигнал дистанційного запуску зникає, а дистанційне зупинення активоване, запускається «Затримка зупинення», і індикатор стану починає блимати;
- b) Після закінчення цієї затримки зупинки запускається «Затримка швидкого охолодження». Під час затримки, якщо сигнал дистанційного запуску знову активний, контролер повернеться у стан роботи. Якщо ця затримка закінчилася, активується затримка «Stop Idle»;
- c) Під час затримки «Stop Idle» (якщо налаштовано) реле холостого ходу отримує живлення;
- d) Починається затримка «ETS Solenoid Hold»: реле ETS знаходиться під напругою, а реле подачі палива – без напруги;
- e) Починається затримка «Wait for Stop», повне зупинення визначається автоматично.
- f) Коли двигун повністю зупиниться, ~~розпочнеться~~ затримка «Після зупинки». В іншому випадку спрацьовує сигнал тривоги про збій зупинки, і відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї. (Якщо двигун успішно зупиниться після спрацьовування сигналу тривоги «Збій зупинки», розпочнеться затримка «Після зупинки», і сигнал тривоги зникне)
- g) Після закінчення затримки «Після зупинки» двигун переходить у режим очікування.

4.4 РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

4.4.1 РУЧНИЙ ЗАПУСК

- a) Ручний режим вибирається натисканням кнопки  « », при цьому загоряється індикатор поруч з нею.
- b) Двигун запускається натисканням кнопки  «I»; успішний запуск визначається автоматично, і двигун прискорюється до роботи на високих обертах;
- c) У разі високої температури води, низького тиску масла та перевищення швидкості під час роботи двигуна контролер може захистити його, швидко зупинивши. (див. 4.3.1, c)-h)).

4.4.2 РУЧНЕ ВИМКНЕННЯ

Натискання кнопки  «O» дозволяє зупинити працюючий двигун. (див. 4.3.2, b)-g)).

4.5 ЗАПУСК РОБОТИ ВИХОДУ ПОПЕРЕДНЬОГО ПОДАЧІ ПАЛИВА

Коли вихід налаштований як «Вихід попереднього подавання палива» після активації запуску в автоматичному/ручному режимі:

Якщо встановлений час попередньої подачі палива менше або дорівнює часу попереднього прогрівання, на РК-дисплеї з'явиться напис «Затримка попереднього прогрівання XX», і будуть активовані як реле попереднього прогрівання (якщо воно налаштоване), так і реле попередньої подачі палива (час встановлено заздалегідь); після закінчення затримки попереднього прогрівання реле запуску активується через встановлений час подачі палива до завершення обертання колінчастого вала (за замовчуванням – 1 с); решта процесу запуску відповідає послідовності автоматичного запуску (процес див. 4.3.1, d)-h)).

Якщо встановлений час попереднього подавання палива перевищує час попереднього прогрівання, реле попереднього подавання палива спрацює під час періоду затримки попереднього прогрівання. Коли затримка попереднього нагрівання закінчується, час, що залишився для попереднього подавання палива, використовується для попереднього подавання палива, на РК-дисплеї з'являється напис «Час попереднього подавання палива XX», і реле попереднього подавання палива отримує живлення; коли затримка попереднього подавання палива закінчується, реле палива починає подавати сигнал протягом 1 с, а потім подається сигнал реле запуску; решта процесу запуску відповідає послідовності автоматичного запуску (процес див. 4.3.1, d)-h)).

Якщо вихідний порт налаштовано як «Вихід попереднього подавання палива», а двигун перебуває в режимі очікування, він працює в циклічному режимі відповідно до заданих значень «Час перерви в попередньому подаванні палива» та «Час попереднього подавання палива»; якщо «Час перерви в попередньому подаванні палива» встановлено на 0 годин, вихід попереднього подавання палива не буде підключено до живлення.

4.6 РЕЖИМ ХОЛОСТОГО ХОДУ

Вхідний порт налаштований як **8: режим холостого ходу**.

Якщо двигун працює у звичайному режимі, а сигнал переходу в режим холостого ходу активний, контролер перейде в режим холостого ходу, і двигун почне працювати на холостому ходу. Після цього реле управління холостим ходом отримає живлення, а реле зниження обертів подасть сигнал на вихід.

Якщо двигун перебуває в режимі очікування і активний сигнал входу режиму холостого ходу, двигун запуститься в ручному або автоматичному режимі. Після закінчення «затримки увімкнення системи безпеки» двигун перейде в режим «затримки запуску холостого ходу» (якщо це налаштовано), а після закінчення цієї затримки двигун почне працювати на холостому ходу. Після цього реле управління холостим ходом отримає живлення, а реле зниження обертів подасть вихідний сигнал.

У режимі холостого ходу, коли двигун працює на холостому ходу, якщо вхід сигналу режиму холостого ходу неактивний, контролер вийде з режиму холостого ходу, і двигун перейде в режим нормальної роботи. Реле управління холостим ходом і реле зниження швидкості припиняють подачу сигналів.

У режимі холостого ходу, коли двигун працює на холостому ходу, натисніть кнопку  (Зупинка двигуна), щоб активувати зупинку, після чого двигун перейде з режиму «Idle Running» (Холостий хід) у режим «Stop Idle Delay» (Затримка зупинки на холостому ходу) (якщо це налаштовано). Подальший процес зупинки відповідає процедурі автоматичної зупинки (детальніше див. процедуру автоматичної зупинки 4.3.2, c)-g)).

Якщо тип регулювання швидкості – «релейне регулювання швидкості» або «регулювання швидкості через CAN», швидкість можна регулювати під час нормальної роботи.

4.7 РЕЖИМ ХОЛОСТОГО ХОДУ/ВИСОКОЇ ШВИДКОСТІ

Порт входу налаштований як **14: Холостий хід/Висока швидкість**.

Якщо двигун працює у звичайному режимі, а вхід «Холостий хід/Висока швидкість» активний, двигун перейде у режим холостого ходу. Після цього реле управління холостим ходом буде підключено до живлення, а реле зниження швидкості – відключено. Якщо регулювання швидкості налаштоване як «Регулювання швидкості реле» або «Регулювання швидкості CAN», натисніть клавішу підвищення швидкості, реле управління холостим ходом та реле зниження швидкості припинять роботу, і швидкість можна буде регулювати під час роботи на холостому ходу.

Якщо двигун перебуває в режимі очікування і подано сигнал на холостий хід/високі оберти, двигун запуститься в ручному або автоматичному режимі. Після закінчення «Затримки увімкнення системи безпеки» двигун перейде в режим «Затримки запуску на холостому ході» (якщо це налаштовано), і після закінчення цієї затримки двигун почне працювати на холостому ході. Потім реле керування холостим ходом отримає живлення, і спрацює реле зниження обертів. Якщо регулювання обертів налаштовано як регулювання за допомогою реле або через CAN

швидкості, натисніть клавішу підвищення швидкості, реле управління холостим ходом та реле зниження швидкості припинять подачу сигналу, і швидкість можна буде регулювати під час роботи на холостому ході.

Якщо двигун працює на холостому ході, коли вхід холостого ходу/високої швидкості неактивний, він вийде з режиму холостого ходу та перейде в стан розігріву на високій швидкості, а реле підвищення швидкості подасть вихідний сигнал. Коли закінчиться час «Затримки розігріву на високій швидкості», реле підвищення швидкості припинить подачу сигналу, і двигун перейде в режим нормальної роботи. Після налаштування типу регулювання швидкості швидкість можна регулювати в режимі нормальної роботи.

Коли двигун працює на холостому ході, натисніть кнопку , щоб активувати зупинку, після чого двигун перейде зі стану «Idle Runnig» у стан «Stop Idle Delay» (якщо це налаштовано). Подальший процес зупинки відповідає процедурі автоматичної зупинки (детальніше див. процедуру автоматичної зупинки 4.3.2, пп. с)-g)).

4.8 АВАРІЙНИЙ ЗАПУСК

 **ПРИМІТКА:** Одночасне натискання кнопок «» та «» може примусово запустити двигун. У цей момент успішний запуск двигуна не залежить від умов відключення колінчастого вала. Відключення стартера здійснюється оператором. Коли оператор бачить, що двигун успішно запустився, він відпускає ключ, подача струму на стартер припиняється, а контролер переходить у режим безпечного затримки.

4.9 ПРОЦЕДУРА РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ РОБОТИ ДВИГУНА

Коли тип регулювання швидкості налаштований як **1: Реле регулювання швидкості**

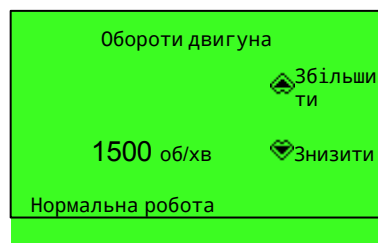
Якщо вибрано режим регулювання швидкості за допомогою реле, порти виходу реле потрібно налаштувати як «Вихід підвищення швидкості» та «Вихід зниження швидкості».

Коли тип регулювання швидкості налаштований як **2: Регулювання швидкості через CAN**

Тип двигуна потрібно налаштувати як відповідний регульований блок ЕБУ. Змінюючи коефіцієнт кроку регулювання швидкості через CAN, можна змінювати кількість обертів, що відповідає збільшенню швидкості при кожному натисканні клавіші.

Швидкість обертання двигуна можна регулювати, натиснувши ; екран виглядає так, як показано нижче. Швидкість обертання двигуна можна регулювати під час його нормальної роботи: натисніть , щоб збільшити швидкість, і натисніть , щоб зменшити швидкість. Потім натисніть  ще раз, щоб вийти.

Рис. 2 – Екран регулювання швидкості



 **ПРИМІТКА:** Швидкість можна регулювати до 110% від номінальної швидкості.

5 РУЧНА РЕГЕНЕРАЦІЯ DPF

5.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Для двигунів, що відповідають стандарту викидів Stage IV для позашляхової мобільної техніки, якщо лінія технології післяобробки містить DPF, то необхідна функція регенерації DPF.

Зазвичай двигун може очищати фільтр DPF від твердих частинок за допомогою функції автоматичної регенерації. Однак, коли двигун працює в режимі короткочасного простою, без навантаження або на низьких обертах, автоматична регенерація не може повністю очистити фільтр DPF від твердих частинок, і може виникнути засмічення фільтра, яке перевищує допустимі межі. У таких випадках необхідне виконання ручної регенерації фільтра DPF.

Контролер підтримує функцію ручної регенерації для здійснення ручної операції регенерації DPF.

5.2 ОПИС ІКОН ПАНЕЛІ РЕГЕНЕРАЦІЇ DPF

Таблиця 5 – Опис піктограм панелі регенерації DPF

Піктограма	Опис
	Індикатор несправності двигуна, що означає, що двигун перебуває в режимі несправності.
	Якщо індикатор попередження водія світиться, це означає, що потрібна рідина для післяобробки.
	Індикатор стану NCD.
	Якщо світиться індикатор високої температури вихлопу DPF, це означає, що двигун перебуває в режимі регенерації.
	Індикатор запиту на ручну регенерацію DPF увімкнено – означає, що зараз потрібна ручна регенерація.
	Якщо світиться індикатор блокування регенерації DPF, це означає, що регенерація DPF заблокована.

5.3 РЕЖИМ РУЧНОЇ РЕГЕНЕРАЦІЇ DPF

Налаштуйте вхідний порт і встановіть для нього параметр «Ручна регенерація DPF», а також підключіть зовнішню кнопку (без самоблокування).

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

Натисніть «» на панелі контролера та увійдіть у меню налаштування параметрів. Натисніть «» та виберіть

«Панель регенерації DPF», потім натисніть «», щоб увійти в панель регенерації DPF. Дисплей контролера виглядає, як показано на рис. 3:

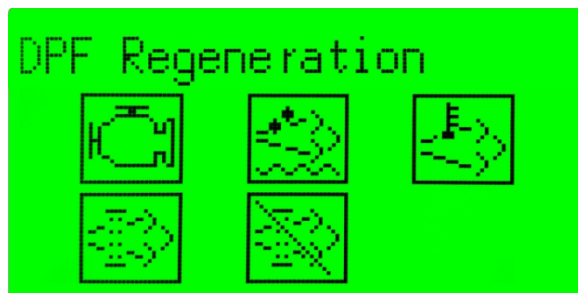


Рис. 3 – Регенерація DPF

Коли індикатор регенерації DPF постійно світиться або блимає, це означає, що потрібна ручна регенерація; оператор повинен зупинити транспортний засіб для регенерації, а дисплей контролера виглядає, як показано на рис. 4:

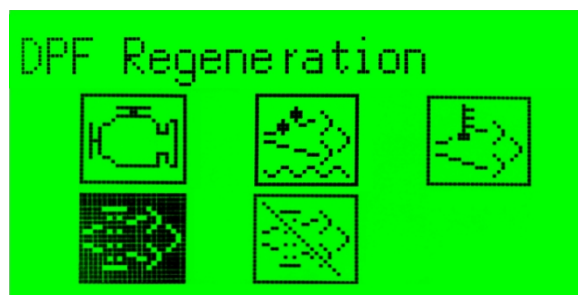


Рис. 4 – Готовність до регенерації DPF

Натисніть кнопку «Ручна регенерація DPF». Якщо ЕБУ виявить, що поточний стан відповідає умовам регенерації DPF, регенерація DPF буде активована, і двигун перейде в режим регенерації DPF. Індикатор температури вихлопних газів DPF постійно світиться, а дисплей контролера виглядає, як показано на рис. 5:

Рис. 5 – Початок регенерації DPF

Після завершення ручної регенерації індикатор температури вихлопних газів DPF згасає, а дисплей контролера виглядає, як показано на

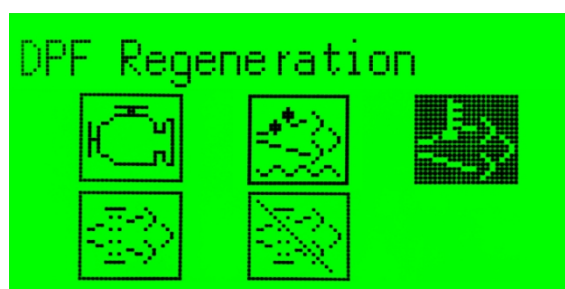


рис. 3 вище.

Якщо регенерацію потрібно зупинити, натисніть кнопку «Заборона регенерації DPF». Коли заборона регенерації DPF активована, індикатор заборони регенерації DPF постійно світиться.

6 ОПЕРАЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ НАСОСНОГО АГРЕГАТУ (З ВСІСАЛЬНИМ НАСОСОМ)

6.1 ОПЕРАЦІЇ ЗАПУСКУ/ЗУПИНКИ НАСОСНОГО АГРЕГАТУ D-DRIVEN

Налаштування вхідної функції: запуск насоса з приводом D, перехід на всмоктувальний насос.

Налаштування вихідної функції: запуск насоса з приводом D, зупинка насоса з приводом D.

Тип насоса всмоктування: привід D.

–Запуск насоса з приводом D:

- Після активації запуску в автоматичному/ручному режимі спрацюють реле попереднього нагрівання (якщо налаштовано), а на РК-дисплеї з'явиться напис «Затримка попереднього нагрівання XX». Після закінчення затримки попереднього нагрівання спрацюють реле запуску (потрібно

(необхідно налаштувати). Якщо сигнал успішного запуску (необхідно налаштувати) є недейсним протягом «Часу запуску насоса з приводом D», реле запуску припиняє подачу сигналу, і система переходить у стан «Очікування запуску всмоктувального насоса», після чого очікує наступного запуску. Якщо насос не запускається успішно протягом заданого часу запуску, контролер видасть команду на відключення через збій запуску, а на РК-дисплеї з'явиться повідомлення «Збій запуску всмоктувального насоса».

- У будь-який момент запуску, якщо запуск насоса з приводом D пройшов успішно, він перейде в режим «Очікування тиску». Затримка. Після закінчення затримки параметр «Тиск на всмоктувальний насос» (потрібно налаштувати) стає недейсним, контролер спрацьовує сигнал тривоги та вимикається, а на РК-дисплеї з'являється повідомлення «Несправність всмоктувального насоса».
- Під час «очікування тиску до», вихід реле палива встановлює «Час подачі палива перед запуском» (за замовчуванням 1 с) після того, як сигнал «Тиск на всмоктувальний насос» (потрібно налаштувати) стане дійсним, а потім спрацьовують реле запуску. Решта процесів запуску збігаються з процедурою автоматичного запуску (див. 4.3.1, d)–h)).

–Зупинка насоса за сигналом «D»: Після завершення «Затримки увімкнення безпеки» на вихід подається сигнал «Зупинка насоса за сигналом «D» (треба налаштувати), а подача сигналу припиняється через «Час від увімкнення до зупинки».

6.2 УПРАВЛІННЯ ЗАПУСКОМ/ЗУПИНКОЮ НАСОСА З Е-ПРИВОДОМ

Налаштування функції входу: Натисніть. до «Насос всмоктування».

Налаштування функції виходу: «Запуск насоса з приводом Е».

Тип насоса всмоктування: з приводом Е.

–Запуск насоса з приводом Е: Після налаштування типу насоса всмоктування як насоса з приводом Е та закінчення «Затримки увімкнення безпеки» спрацьовує реле запуску (потрібно налаштувати).

–Зупинка насоса з електроприводом:

- Якщо двигун перебуває в проміжку між режимом холостого ходу при запуску та періодом охолодження на високих обертах, і якщо на вході подається сигнал «Натиснути на всмоктувальний насос» (потрібно налаштувати) або тиск на виході перевищує значення тиску на виході для зупинки з електроприводом, реле запуску припиняє подачу сигналу.
- Поки двигун перебуває в режимі «Затримка від увімкнення до зупинки», пускове реле припиняє вихідний сигнал.



ПРИМІТКА: Зазначений тиск на виході насоса з електроприводом потрібно встановити в налаштуваннях кореляції тиску на виході, а потім пов'язати з відповідним програмованим датчиком.

7 ЗАХИСТ

7.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Коли контролер виявляє попереджувальні сигнали тривоги, він лише надсилає попереджувальні сигнали, не приводячи до зупинки двигуна. Якщо причини сигналів усунуто, попередження автоматично скасовуються.

Таблиця 6 – Сигнали попередження контролера

№	Тип	Опис
1	Перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна перевищила заздалегідь встановлене значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
2	Недостатня швидкість	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна впала нижче заданого значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
3	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна дорівнює 0, а для дії вибрано «Попередження», він увімкне попереджувальний сигнал.
4	Неможливість зупинки	Після затримки «неможливо зупинити», якщо двигун не зупиниться повністю, спрацює попереджувальний сигнал.
5	Помилка заряджання	Коли контролер виявляє, що напруга зарядного пристрою впала нижче заданого значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
6	Перенапруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна перевищила задане значення, він вмикає попереджувальний сигнал.
7	Недостатня напруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна знизилася нижче заданого значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
8	Попередження від ЕБУ	Якщо через J1939 надходить попереджувальне повідомлення від ЕБУ, спрацює попереджувальний сигнал.
9	Датчик температури двигуна розімкнутий	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика температури і для цієї дії вибрано «Попередження», він увімкне попереджувальний сигнал.
10	Висока температура двигуна	Коли контролер виявляє, що температура двигуна перевищила задане значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
11	Низька температура двигуна	Коли контролер виявляє, що температура двигуна впала нижче заданого значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
12	Розрив датчика ОР двигуна	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика тиску масла, а в налаштуваннях обрано опцію «Попередження», він увімкне попереджувальний сигнал тривоги.
13	Низький тиск масла в двигуні	Коли контролер виявляє, що тиск масла впав нижче заданого значення, він запускає попереджувальний сигнал.
14	Розкриття гнучкого датчика 1-6	Коли контролер виявляє, що гнучкий датчик 1-4 розімкнутий і для дії вибрано «Попередження», він запускає попереджувальний сигнал.
15	Гнучкий датчик 1-6, високий рівень	Коли контролер виявляє, що значення датчика 1-4 перевищило задане верхнє граничне значення, він увімкне попереджувальний сигнал тривоги.
16	Гнучкий датчик 1-6 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика 1-4 впало нижче заданого нижнього граничного значення, він запускає попереджувальний сигнал.
17	Переповнення	Коли контролер виявляє, що значення витрати перевищило заздалегідь встановлене верхнє граничне значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
18	Вхід 1-5 Попередження	Коли спрацювають цифрові входи, налаштовані як «Попередження», і вхід активний, контролер запускає попереджувальний сигнал тривоги.

№	Тип	Опис
19	Технічне обслуговування 1-5 Настало	Коли час відліку дорівнює 0 і для дії вибрано «Попередження», запускається попереджувальний сигнал.
20	Кінець терміну дії	Коли контролер досягає часу дії, і для дії вибрано «Попередження», спрацює попереджувальний сигнал.
21	Недостатній заряд акумулятора	У разі запуску за розкладом, якщо контролер виявить, що напруга акумулятора нижча за задане значення, він увімкне попереджувальний сигнал. Це попередження не зникає автоматично; його можна вимкнути, натиснувши кнопку «Stop» у режимі зупинки.

7.2 СИГНАЛИ ТРИВОГИ ВИМКНЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнал вимкнення, він надсилає сигнал на розмикання вимикача та негайно вимикає двигун. Після повного зупинення двигуна сигнал можна скасувати, вручну натиснувши кнопку скидання сигналу.

Таблиця 7 – Сигнали вимкнення

№	Тип	Опис
1	Аварійна зупинка	Коли контролер виявляє сигнали тривоги аварійної зупинки, він ініціює сигнал тривоги про зупинку.
2	Перевищення швидкості	Коли контролер виявить, що частота обертання двигуна перевищила задане значення, він увімкне сигнал тривоги про зупинку.
3	Недостатня частота обертання	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна впала нижче заданого значення, він запускає сигнал тривоги про зупинку.
4	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна дорівнює 0, а для дії обрано «Вимкнення», він запускає сигнал тривоги про вимкнення.
5	Відмова колінчастого вала	Якщо двигун не запуститься протягом заданої кількості спроб, спрацює сигнал вимкнення.
6	Вимкнення ЕБУ	Якщо від ЕБУ через J1939 отримано повідомлення про вимкнення, спрацює сигнал тривоги про вимкнення.
7	Висока температура IN	Коли один вхідний порт контролера налаштований як «Вимкнення через високу температуру» і він активний, контролер запускає сигнал тривоги про вимкнення.
8	Вхід низького тиску масла	Якщо один вхідний порт контролера налаштований на «Вимкнення через низький тиск масла» і цей режим активний, контролер запустить сигнал тривоги про вимкнення.
9	Помилка зв'язку з ЕБУ	Коли контролер виявляє, що після запуску двигуна не було отримано даних через J1939 після запуску двигуна, він ініціює сигнал тривоги про зупинку.
10	Розрив датчика температури двигуна	Коли контролер виявляє, що ланцюг датчика температури розімкнутий і для нього обрано дію «Вимкнення», він ініціює сигнал тривоги про вимкнення.
11	Висока температура двигуна	Коли контролер виявляє, що температура двигуна перевищила задане значення, він запускає сигнал тривоги про вимкнення.
12	Розрив датчика роботи двигуна	Коли контролер виявляє, що датчик тиску масла розімкнутий якщо для контуру та дії вибрано «Вимкнення», це спричинить спрацювання сигналу вимкнення.
13	Низький тиск масла в двигуні	Коли контролер виявляє, що тиск масла в двигуні впав нижче заданого значення, він активує сигнал тривоги про зупинку.
14	Розрив ланцюга гнучкого датчика 1-6	Коли контролер виявляє розрив ланцюга гнучкого датчика 1-4 і для дії обрано «Вимкнення», він запускає сигнал тривоги про зупинку.

№	Тип	Опис
15	Гнучкий датчик 1-6 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика 1-4 перевищило задане верхнє граничне значення, він активує сигнал вимкнення сигналу тривоги.
16	Гнучкий датчик 1-6 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика 1-4 впало нижче заданого нижнього граничного значення, він запускає сигнал тривоги про зупинку.
17	Всмоктування Насос Несправність колінчастого вала	Якщо дизельний всмоктувальний насос не запуститься протягом заданої кількості спроб, контролер увімкне сигнал тривоги про зупинку.
18	Несправність всмоктувального насоса	Якщо сигнал на вхідному порту «Натиснути на всмоктувальний насос» не надходить протягом заданого часу «Затримка при несправності всмоктувального насоса», контролер увімкне сигнал вимкнення.
19	Входи 1-5: Вимкнення	Коли спрацьовують цифрові входи, налаштовані як «Вимкнення», і вхідний порт активний, контролер ініціює сигнал тривоги про вимкнення.
20	Переповнення	Коли контролер виявляє, що значення витрати перевищило заздалегідь встановлене верхнє граничне значення, він ініціює сигнал тривоги про зупинку.
21	Технічне обслуговування 1-5	Коли час відліку добігає кінця (0), а для дії вибрано «Вимкнення», буде ініційовано сигнал вимкнення.
22	Кінець часу дії	Коли контролер досягає часу дії, і для дії вибрано «Вимкнення», спрацьовує сигнал вимкнення.



ПРИМІТКА: Щодо попередження та вимкнення ЕБУ, якщо відображено детальний зміст сигналу тривоги, користувачі можуть

перевірити двигун відповідно до змісту сигналу тривоги; в іншому випадку, будь ласка, зверніться до посібника з експлуатації двигуна на основі кодів тривоги SPN, щоб отримати додаткову інформацію.

8 ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ

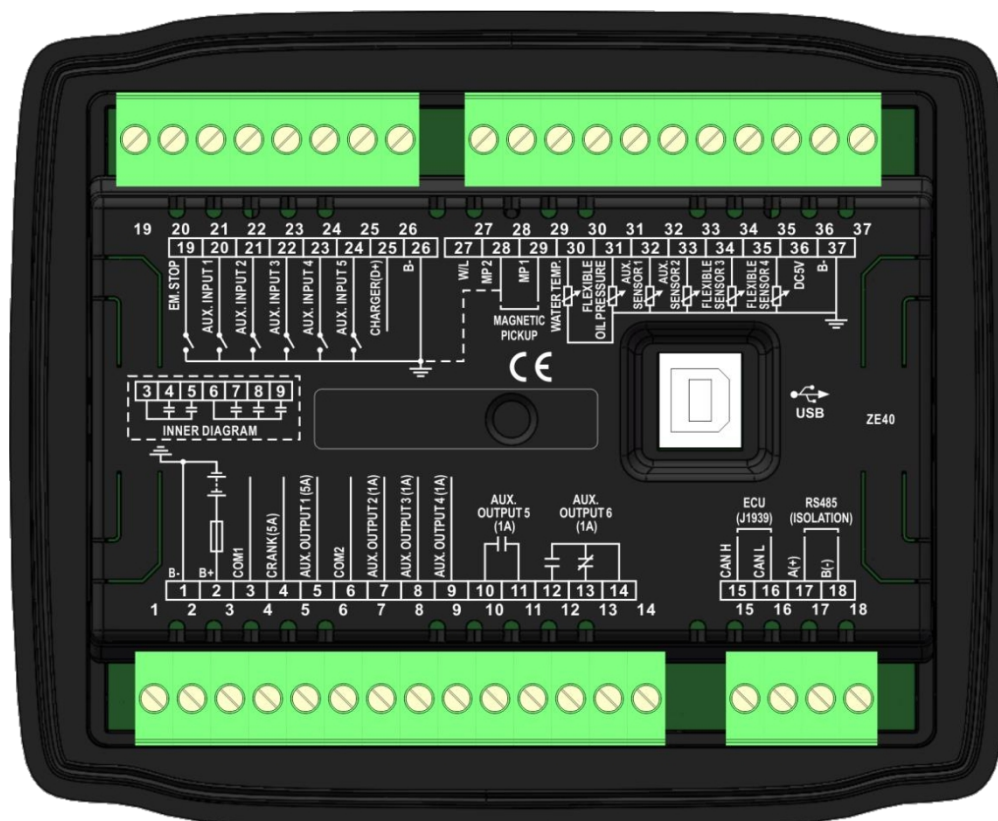


Рис. 6 – Креслення задньої панелі НЕМ4100

Таблиця 8 – Опис підключення клем

№	Функція	Розмір кабелю	Примітки		
1	B-	1,5 мм ²	Підключається до мінусового полюса стартерного акумулятора.		
2	B+	1,5 мм ²	Підключається до плюса стартерного акумулятора.		
3	COM1 Спільний порт реле	1,5 мм ²	Підключається до виходу COM1, номінальні параметри 5 А, 28 В постійного струму.		
4	Вихід реле колінчастого валу	1,5 мм ²			
5	Додатковий вихід 1	1,5 мм ²			
6	COM2 Спільний контакт реле Порт	1,0 мм ²	Підключено до виходу COM2, номінальні параметри 1 А, 28 В постійного струму.	Детальніше див. таблицю 9	
7	Додатковий вихід 2	1,0 мм ²			
8	Додатковий вихід 3	1,0 мм ²			
9	Додатковий вихід 4	1,0 мм ²	Безпотенційний роз'єм реле, нормально відкритий, номінальний струм 1 А, напруга 28 В постійного струму.		
10	Додатковий вихід 5	1,0 мм ²			
11		1,0 мм ²			
12	Додатковий вихід 6	1,0 мм ²	Нормально відкритий, номінальний струм 1 А, напруга 28 В постійного струму		
13		1,0 мм ²	Зазвичай закритий, номінальний струм 1 А, напруга 28 В постійного струму		
14		1,0 мм ²	Загальний порт реле		
15	ECU CAN H	0,5 мм ²	Рекомендується використовувати екранований провід з імпедансом 120		
16	ECU CAN L	0,5 мм ²	0м, заземлений з одного кінця.		

17	RS485 A(+)	0,5 мм ²	
18	RS485 B(-)	0,5 мм ²	
№	Функція	Розмір кабелю	Примітки
19	Вхід аварійної зупинки	0,5 мм ²	Контролер зупиняє двигун одразу після надходження сигналу .
20	Додатковий вхід 1	0,5 мм ²	Підключення до землі є активним (В-).
21	Додатковий вхід 2	0,5 мм ²	Заземлення підключено, активний (В-).
22	Додатковий вхід 3	0,5 мм ²	Активним є підключення до заземлення (В-).
23	Додатковий вхід 4	0,5 мм ²	Підключення до землі є активним (В-).
24	Додатковий вхід 5	0,5 мм ²	Підключення до землі є активним (В-).
25	Зарядний пристрій (D+)	1,0 мм ²	Підключіть до D+(W/L) зарядного пристрою, якщо зарядний пристрій без Цей термінал, будь ласка, підвісьте в повітрі.
26	Загальний вхід Aux Порт	0,5 мм ²	Внутрішній підключено до (В-).
27	W/L	0,5 мм ²	Підключіть до клеми W зарядного генератора.
28	Вхід датчика швидкості MP2, внутрішній контролер підключений до В(-)	0,5 мм ²	Підключіть до датчика частоти обертання двигуна, рекомендується використовувати екранований провід.
29	Датчик швидкості MP1 вхід	0,5 мм ²	
30	Датчик температури	1,0 мм ²	Підключення до датчика температури (резисторний тип)
31	Датчик тиску масла	1,0 мм ²	Підключити до датчика тиску (резисторний/струмовий/напруговий тип)
32	Додатковий датчик 1	1,0 мм ²	Визначається користувачем (тип резистора)
33	Додатковий датчик 2	1,0 мм ²	Визначено користувачем (тип резистора)
34	Додатковий датчик 3	1,0 мм ²	Визначається користувачем (тип резистора/струму/напруги)
35	Додатковий датчик 4	1,0 мм ²	Визначається користувачем (тип резистора/струму/напруги)
36	5 В постійного струму	1,0 мм ²	Забезпечує живлення для датчика типу напруги
37	COM датчика (В-)	1,0 мм ²	Спільний порт датчика, внутрішнє з'єднання контролера з В-.
	USB	/	Він може взаємодіяти з програмним забезпеченням для моніторингу на ПК.

9 СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ

9.1 ДІАПАЗОНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 9 – Зміст та сфера застосування параметрів

№	Пункт		Діапазон	За замовчуванням	Опис
Налаштування мови					
1	Мова		(0-3)	0	0: спрощена китайська; 1: англійська; 2: іспанська; 3: Інша
Режим заміщення					
1	Режим перевизначення		(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
Налаштування модуля					
1	Режим увімкнення		(0-2)	0	0: Режим зупинки; 1: Ручний режим; 2: Автоматичний режим
2	Адреса модуля		(1-254)	1	Контролер адреса для віддаленого моніторингу.
3	Біт зупинки зв'язку		(0-1)	0	0: 2-бітний стоп-біт; 1: 1-бітний стоп-біт (налаштування програмного забезпечення ПК встановлюється програмно)
4	Пароль		(0-9999)	0318	Цей пароль використовується для входу в налаштування параметрів високого рівня.  УВАГА! Початковий пароль – «0318», оператор може змінити його, щоб запобігти довільному зміненню розширених налаштувань контролера іншими особами. Запам'ятайте новий пароль після зміни; якщо ви його забули, зверніться до сервісним персоналом SmartGen.
5	РК-дисплей Підсвічування	Контрастність	(0-10)	5	
		Яскравість	(0-5)	5	
		Підсвічування Затримка	(0-3600) хв	5	Якщо час затримки встановлено на 0 хв, підсвічування завжди ввімкнена.
6	Дата та час				Користувачі можуть самостійно налаштувати дату та час самостійно.
7	Швидкість передачі даних		(0-2)	0	0: 9600 біт/с; 1: 19200 біт/с; 2: 38400 біт/с;
8	Стоп-біт		(1-2)	1	1: 1 біт; 2: 2 біти
9	Індикація швидкості		(0-1)	0	0: Увімкнути 1: Вимкнути
10	Відображення головного інтерфейсу		(0-4)	0	0: Напруга акумулятора; 1: Гнучкий датчик 1; 2: Гнучкий датчик 2; 3: Гнучкий датчик 3; 4: Гнучкий датчик 4.
11	Дисплей ОР		(0-4)	0	0: Тиск моторного масла; 1: Гнучкий датчик 1; 2: Гнучкий датчик 2; 3: Гнучкий датчик 3; 4: Гнучкий датчик 4.
12	Тривалість запуску інтерфейсу		(0-60) с	2	Час відображення інтерфейсу запуску.

№	Позиція	Діапазон	За замовчуванням	Опис
13	Режим керування запуском/зупинкою	(0-2)	0	0: Управління запуском/зупинкою контролера; 1: Управління запуском/зупинкою зовнішньою клавішею; 2: Управління запуском/зупинкою контролера + зовнішня клавіша.
Налаштування таймерів				
1	Затримка запуску	(0-3600) с	1	Це час від активації сигналу дистанційного запуску до запуску двигуна.
2	Затримка зупинки	(0-3600) с	1	Це час від сигналу дистанційного запуску до зупинки двигуна.
3	Затримка попереднього прогрівання	(0-3600) с	0	Час попереднього підключення живлення нагрівального свічка перед увімкненням стартера.
4	Час подачі палива перед запуском	(0-3600) с	1	Час спрацювання реле подачі палива перед запуском стартера.
5	Час запуску	(3-60) с	8	Час увімкнення стартера. (Якщо увімкнено дизельний всмоктувальний насос, це також може бути часом запуску дизельного всмоктувального насоса).
6	Час перерви між пусками	(3-60) с	10	Час очікування перед другим запуском у разі невдалого запуску двигуна. (Якщо увімкнено дизельний всмоктувальний насос, це також може бути часом витримки колінчастого валу дизельного насоса).
7	Затримка увімкнення системи безпеки	(0-3600) с	10	Сигнали тривоги при низькому тиску масла, високій температурі, зниженій швидкості, зниженій частоті/напрузі, збою зарядки неактивний протягом цього часу.
8	Початок часу простою	(0-3600) с	0	Час холостого ходу двигуна під час запуску.
9	Час прогрівання	(0-3600) с	10	Час прогрівання двигуна після роботи на високих обертах і перед навантаженням.
10	Час охолодження	(0-3600) с	10	Час випромінювання перед зупинкою двигуна.
11	Час простою після зупинки	(0-3600) с	0	Час роботи на холостому ходу після зупинки двигуна.
12	Утримання соленоїда ETS	(0-3600) с	20	Час увімкнення електромагніту під час процедури зупинки. (Якщо увімкнено дизельний всмоктувальний насос, це також може бути часом утримання соленоїда ETS (дизельного всмоктувального насоса)).
13	Час очікування зупинки	(0-3600) с	0	Час між закінченням затримки холостого ходу двигуна та повним зупиненням, коли «Час виходу ETS» встановлено на 0; Час між закінченням затримки утримання ETS та зупинкою, коли «Час виходу ETS» не дорівнює 0.

14	Час після зупинки	(0-3600) с	0	Час між зупинкою двигуна та
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				режим очікування.
15	Час перерви перед подачею палива	(0-12) год	2	Якщо вихід налаштований як «Попереднє подавання палива», це інтервал між завершенням попереднього подавання палива та наступним попереднім подаванням у режимі очікування. Якщо час дорівнює 0, попереднє подавання палива не здійснюється у режимі очікування.
16	Час попереднього подавання палива	(3-30) с	5	Це час виходу попереднього подавання палива, коли вихід налаштований як «Попереднє подавання палива».
17	Час підвищення швидкості	(0-50) с	0	Встановіть час підвищення швидкості.
Налаштування двигуна				
1	Тип двигуна	(0-39)	0	За замовчуванням: Стандартний двигун (не J1939) При підключенні до пристрою J1939, будь ласка, вибрати відповідний тип двигуна.
2	Увімкнути вимкнення ЕБУ	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
3	Джерело сигналу швидкості	(0-1)	0	0: Датчик швидкості; 1: W/L
4	Коефіцієнт W/L	(0-99,99)	9,04	
5	Кількість зубців маховика	(1,0-300,0)	118,0	Кількість зубців двигуна, яка використовується для оцінки стану роз'єднання колінчастого вала та перевірки. . Див. інструкцію з монтажу.
6	Номінальна частота обертання	(0-6000) об/хв	1500	Пропонується стандарт для оцінки швидкості завантаження понад/нижче швидкості завантаження.
7	Спроб запуску	(1-10) разів	3	Максимальна кількість спроб запуску, після яких двигун не запустився. Після досягнення цього числа контролер надсилає сигнал про несправність запуску. (Якщо увімкнено дизельний всмоктувальний насос, можливі також спроби запуску дизельного всмоктувального насоса).
8	Умови відключення запуску	(0-2)	2	Див. таблицю 12. Існує 2 умови відключення стартера від двигуна. Кожна умова може використовуватися окремо та одночасно для від'єднання стартера від двигуна якомога швидше.
9	Швидкість відключення	(0-200) %	24	Значення налаштування – це відсоток від номінальної швидкості. Коли швидкість двигуна перевищує встановлене значення, стартер відключається. Див. інструкцію з монтажу.

10	Відключення тиску масла тиску		(0-1000) кПа		200	Коли тиск масла перевищить задане значення, стартер буде відключено. Див.
№	Пункт		Діапазон		За замовчуванням	Опис
						інструкція з установки.
11	Попередження про перевищення швидкості	Встановити	(0-200,0) %		110,0	Значення налаштування – це відсоток від номінальної швидкості. Можна встановити значення повернення та значення затримки.
		Повернення	(0-200,0)%		108,0	
		Затримка	(0-3600) с		5	
12	Попередження про недостатню швидкість	Установити	(0-200,0) %		55,0	
		Повернення	(0-200,0) %		60,0	
		Затримка	(0-3600) с		5	
13	Перевищення швидкості Вимкнення	Установити	(0-200,0) %		114,0	Значення налаштування – це відсоток від номінальної швидкості. Можна встановити значення повернення та затримки.
		Затримка	(0-3600) с		2	
14	Недостатня швидкість Вимкнення	Установити	(0-200,0) %		50,0	
		Затримка	(0-3600) с		3	
15	Втрата сигналу швидкості Затримка		(0-3600) с		5	Це час від виявлення швидкості 0 до підтвердження дії.
16	Втрата сигналу швидкості Дія		(0-1)		0	0: Попередження; 1: Вимкнення
17	Номінальна напруга акумулятора		(0-60,0) В		24,0	Стандарт для виявлення перевищення/недосягнення напруги акумулятора.
18	Попередження про перенапругу акумулятора	Налаштування	(0-200) %		120	Значення налаштування є відсотком від номінальної напруги акумулятора. Можна встановити значення затримки та значення повернення.
		Повернення	(0-200)		115	
		Затримка	(0-3600) с		60	
19	Попередження про низький заряд акумулятора	Налаштування	(0-200) %		85	
		Повернення	(0-200)%		90	
		Затримка	(0-3600) с		60	
20	Помилка заряджання	Налаштування	(0-60,0) В		8,0	У нормальному режимі роботи, коли напруга на зарядному пристрої D+ (W/L) нижча за це значення, контролер надсилає сигнал тривоги про збій заряджання.
		Повернути	(0-60,0) В		10,0	
		Затримка	(0-3600) с		10	
21	Виявлення зниженої напруги акумулятора	Увімкнути	(0-1)		0	При виборі циклічного режиму роботи перевірка проводиться перед запуском. Якщо напруга акумулятора нижча за задане значення, контролер надсилає сигнал тривоги про низьку напругу акумулятора.
		Встановити	(0-60,0) В		18,0	
22	Холостий хід двигуна		(0-100) %		60	Значення налаштування є відсотком від номінальної швидкості. Якщо необхідна робота на холостому ходу, швидкість буде стабілізовано за значенням налаштування.
23	Крутизна всмоктувального насоса		(0-2)		0	0: Не використовується; 1: Всмоктувальний насос з приводом D; 2: всмоктувальний насос з приводом від двигуна
24	Насос всмоктування з приводом від дизельного двигуна Затримка відключення при несправності		(0-3600) с		90	Час очікування від преса до всмоктувального насоса (вхід «Очікування від преса» активний).

25	Тиск на виході при зупинки електроприводного всмоктувального насоса	(0-1000) кПа	100	Це тиск, коли вхід «Запуск електроприводного насоса» припиняє подачу сигналу.
26	Всмоктувальний насос з приводом D Час виходу колінчастого валу	(0-3600) с	5	Час виходу колінчастого валу насоса з приводом D.
27	Всмоктувальний насос з приводом від D	(0-3600) с	15	Час зупинки всмоктувального насоса, керованого D
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
	Час виходу зупинки			вихід.
28	Розширений час виходу електричного всмоктувального насоса	(0-3600) с	0	Час виходу напруги електроприводного насоса.
29	Додавання джерела зв'язку ECU	(0-255)	3	Адреса джерела зв'язку ECU.
30	Виявлення тиску на вході	(0-1)	0	0: Виявлення завжди 1: Виявлення після включення двигуна на холостому ходу.
31	Температура попереднього нагрівання температура	(0-300) °C	25	Увімкнути налаштування та попереднє нагрівання відповідної температури.
32	Кількість перемикачів OP Увімкнути запуск	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
Налаштування аналогового датчика				
Датчик температури				
1	Тип кривої	(0-15)	9	SGD. Детальніше див. таблицю 11.
2	Дія розімкнутого контуру	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дії
3	Блок індикації	(0-1)	0	0: °C; 1: °F
4	Відключення при високій температурі	(0-300) °C	98	Вимкнення, коли температура датчика перевищує це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Можна встановити значення затримки значення затримки можна налаштувати.
5	Попередження про високу температуру	(0-300) °C	95	Попередження, коли температура датчика перевищує це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Затримка Можна встановити значення та значення, що повертається.
6	Попередження про низьку температуру	(0-300) °C	70	Попередження, коли температура датчика нижча за це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Можна встановити значення затримки та значення повернення можна налаштувати.
7	Управління нагрівачем	((-50)-300)°C	50	Вихід управління нагрівачем спрацює, коли значення зовнішнього підключеного датчика температури нижче за це значення. Можна встановити значення затримки та значення повернення.
8	Управління охолодженням	((-50)-300)°C	80	Система охолодження подає сигнал на вихід, коли значення зовнішнього підключеного датчика температури перевищує це значення. Можна встановити значення затримки та значення повернення.

9	Налаштована крива			Якщо вибрано тип резистора «Налаштована», необхідно встановити відповідну криву.
Датчик тиску масла				
1	Тип кривої	(0-15)	9	SGD. Детальніше див. таблицю 11.
2	Дія розімкнутого контуру	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дій
3	Блок індикації	(0-2)	0	0: кПа; 1: бар; 2: фунт/кв. дюйм;
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
4	Відключення при низькому тиску масла	(0-1000) кПа	103	Відключення, коли тиск масла нижчий за це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Значення затримки можна .
5	Попередження про низький тиск масла	(0-1000) кПа	124	Попередження, коли тиск масла нижчий за це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Можна встановити значення затримки та значення повернення значення можна налаштувати.
6	Налаштування кривої			Налаштування кривих (тип резистора/напруги/струму) відповідно від характеристик
Гнучкий датчик 1-6				
1	Вибір датчика	(0-8)	0	0: Не використовується; 1: Датчик температури; 2: Датчик тиску; 3: Датчик рівня; 4: Датчик витрати; 5: Датчик тиску в трубопроводі; 6: Датчик тиску на вході; 7: Датчик рівня води ; 8: Датчик тиску на виході.
2	Тип кривої			Змінюється залежно від типу датчика
3	Дія при розриві ланцюга	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дії
4	Блок індикації	(0-1)	0	0: °C; 1: °F Примітка: різні датчики з різними одиницями вимірювання.
5	Перегрів	(0-9000)	100	Вимкнення, коли значення зовнішнього датчика вище за це значення. Можна встановити сигналізацію та значення затримки.
6	У процесі вимкнення	(0-9000)	10	Вимкнення, коли значення зовнішнього датчика нижче за це значення. Можна встановити сигналізацію та значення затримки.
7	Попередження про перевищення	(0-9000)	90	Попередження, коли значення зовнішнього датчика перевищує це значення. Можна ввімкнути сигнали тривоги, значення ~~перення~~ та значення затримки.
8	Нижче рівня попередження	(0-9000)	20	Попередження, коли значення зовнішнього датчика нижче за це значення. Увімкнути сигнали тривоги, значення ~~перення~~ та значення затримки.

9	Налаштування кривої			Налаштування кривих (резистор/напруга/струм тип) відповідно до від роботі датчиків.
При використанні двигуна з ЕБУ датчик Flex. 5 підключається до датчика температури, а датчик Flex. 6 підключається з датчиком тиску масла.				
Налаштування кореляції датчика рівня палива				
1	Налаштування кореляції датчика	(0-4)	0	0: Не використовується 1: Гнучкий датчик 1 2: Гнучкий датчик 2 3: Гнучкий датчик 3
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				4: Гнучкий датчик 4
2	Управління паливним насосом	(0-1000) %	10	Якщо значення зовнішнього датчика рівня палива нижче за це значення, спрацює вихід управління паливним насосом. Можна встановити як значення повернення, так і значення затримки можна налаштувати.
3	Налаштування ємності паливного бака	(0-10000) л	1000	
Налаштування кореляції тиску на виході				
1	Набір кореляції датчиків	(0-4)	0	0: Не використовується 1: Гнучкий датчик 1 2: Гнучкий датчик 2 3: Гнучкий датчик 3 4: Гнучкий датчик 4
2	Увімкнення головки насоса	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
3	Увімкнення потоку насоса	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
4	Статичний тиск	(-9000-9000) кПа	0	Налаштування статичного тиску на випускного отвору.
5	Блок вимірювання витрати	(0-1)	0	0: м³/год; 1: л/с
6	Номинальний витрата	(0-10000) м³/год	1000	Номинальний робочий потік двигуна.
7	Попередження про перевищення витрати	(0-1000) %	110	Попередження, якщо значення витрати перевищує це значення під час роботи двигуна. Можна налаштувати увімкнення сигналів тривоги, значення затримки та значення повернення.
8	Відключення через перевищення витрати	(0-1000) %	120	Вимкнути двигун, якщо під час його роботи значення витрати перевищує це значення. Можна сигнали тривоги та значення затримки можна налаштувати.
9	Налаштування кривої витрати			Встановіть взаємозв'язок між різними тисками на виході та відповідними витратами.
Порти цифрового входу				
Порт цифрового входу 1				
1	Набір вмісту	(0-53)	28	Дистанційний запуск Детальніше див. таблицю 10.

2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрито; 1: Відкрито
Цифровий вхідний порт 2				
1	Набір вмісту	(0-53)	26	Відключення при високій температурі Деталі див. у таблиці 10.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрито; 1: Відкрито
Цифровий вхідний порт 3				
1	Набір вмісту	(0-53)	27	Вимкнення при низькому рівні Деталі див. у таблиці 10.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрито; 1: Відкрито
Цифровий вхідний порт 4				
1	Набір вмісту	(0-53)	0	Налаштований користувачем
№	Елемент	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				Детальніше див. таблицю 10.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрито; 1: Відкрито
3	Активний діапазон	(0-3)	2	0: Від режиму безпеки; 1: Від колінчастого вала; 2: Завжди; 3: Ніколи
4	Активна дія	(0-4)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Індикація
5	Активна затримка	(0-20,0) с	2,0	Це час від виявлення активності вхідного порту активним до підтвердження дії.
6	Опис		Визначений користувачем	
Цифровий вхідний порт 5				
1	Набір вмісту	(0-53)	0	Налаштовується користувачем Деталі див. у таблиці 10.
2	Тип активності	(0-1)	0	0: Закрито; 1: Відкрито
3	Активний діапазон	(0-3)	2	0: Від режиму безпеки; 1: Від колінчастого вала; 2: Завжди; 3: Ніколи
4	Активна дія	(0-4)	1	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Індикація
5	Активна затримка	(0-20,0) с	2,0	Виявлено, що вхідний порт активним до підтвердження дії.
6	Опис		Визначений користувачем	
Порти релейного виходу				
Порт релейного виходу 1				
1	Набір вмісту	(0-119)	29	Вихід реле палива Детальніше див. таблицю 9.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий
Порт релейного виходу 2				
1	Набір вмісту	(0-119)	28	Вихід реле колінчастого валу Детальніше див. таблицю 9.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий

Порт релейного виходу 3				
1	Набір вмісту	(0-119)	30	Регулювання холостого ходу Детальніше див. таблицю 9.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий
Порт релейного виходу 4				
1	Набір вмісту	(0-119)	31	Вихід підвищення швидкості Деталі див. у таблиці 9.
2	Тип активності	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий
Порт релейного виходу 5				
1	Набір вмісту	(0-119)	32	Вихід зниження швидкості Деталі див. у таблиці 9.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
Порт релейного виходу 6				
1	Набір вмісту	(0-119)	1	Вихідні дані за заданий період Детальніше див. таблицю 9.
2	Тип активності	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий
Налаштування швидкості				
1	Налаштування типу швидкості	(0-2)	0	0: Не використовується; 1: Регулювання швидкості реле; 2: Регулювання швидкості через CAN
2	Регулювання швидкості через CAN Коефіцієнт кроку	(0-100)	1	CAN надсилає команду швидкості, щоб збільшити кількості обертів за один раз.
3	Регулювання реле швидкості Мертва зона	(0-10,0) %	1,0	Реле автоматичного регулювання швидкості
4	Реле регулювання швидкості Коефіцієнт підсилення	(0-100) %	10	
5	Регулювання реле швидкості Стабільність	(0,05-1,60) с	0,10	
6	Регулювання реле швидкості Реакція	(0,25-4,00)	0,5	
7	Увімкнення регулювання швидкості холостого ходу	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути. Коли ця функція увімкнена, двигун працює на холостому ходу, не прискорюється до високих обертів автоматично, і регулювати швидкість вручну.
8	Верхня межа номінальної швидкості	(100-300)%	110	Регулювання верхньої межі номінальної швидкості.
9	Верхня межа	(1000-4000) об/хв	3200	Максимальне значення регульованої швидкості.
10	Регулювання потенціометром Включення швидкості	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
11	Початок роботи потенціометра Значення опору	(0-5000) Ом	0	

12	Макс. потенціометра Значення опору	(0-5000) Ом	1000	Налаштування потенціометра.
13	Датчик потенціометра Вибір каналу	(0-4)	0	
14	Швидкість підвищення швидкості	(30-2000) об/с	100	Швидкість встановлено.
15	Швидкість зниження	(30-2000) об/с	100	
16	Регулювання швидкості дроселем	(0-2)	0	0: Не використовується; 1: Дросель активний; 2: Дросель і клавіші активні
17	Швидкість холостого ходу дросельної заслінки Напруга	(0-5,00) В	0,75	Налаштування дросельної заслінки.
18	Номинальна швидкість дросельної заслінки Напруга	(0-5,00) В	3,84	
19	Канал датчика дросельної заслінки	(0-4)	0	

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
	Вибрати			
20	Реле зі стабільною швидкістю Увімкнути	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
Налаштування планування та обслуговування				
1	Запланований запуск	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
2	Заплановано, але не виконано	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
3	Технічне обслуговування 1	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути Час технічного обслуговування, час дії сигналу про настання терміну технічного обслуговування, час і дія попереднього сигналу А та попереднього сигналу В, інтервал технічного обслуговування та скидання технічного обслуговування можна налаштувати одночасно. Після проведення технічного обслуговування двигуна сигнал про настання терміну технічного обслуговування можна скинути, змінивши час технічного обслуговування. Детальніше див. Таблицю 13.
4	Технічне обслуговування 2	(0-1)	0	
5	Технічне обслуговування 3	(0-1)	0	
6	Технічне обслуговування 4	(0-1)	0	
7	Технічне обслуговування 5	(0-1)	0	



ПРИМІТКА:

- При налаштуванні параметрів за допомогою програмного забезпечення для ПК не потрібно вводити пароль, якщо стандартний пароль (0318) не змінено; в іншому випадку, якщо стандартний пароль було змінено або параметри налаштовуються за допомогою ПК вперше, пароль потрібно ввести в інтерфейсі пароля.
- Різні цифрові вхідні порти не можна налаштовувати як один і той самий елемент, інакше можуть виникнути помилки. Однак різні релейні вихідні порти можна налаштовувати як один і той самий елемент.
- Взаємозв'язок датчиків рівня палива: якщо потрібно використовувати функцію контролю рівня палива, один із гнучких датчиків 1–4 необхідно налаштувати як датчик рівня палива, при цьому тип кривої повинен відповідати типу датчика. Потім слід встановити відповідний датчик і вибрати відповідний гнучкий датчик. У цьому випадку гнучкий датчик виконує функцію датчика рівня палива, що дозволяє здійснювати керування паливним насосом та відображати об'єм бака.
- Кореляція тиску на виході: якщо необхідно розрахувати витрату та напір за допомогою манометра, один із гнучких датчиків 1–4 потрібно налаштувати як датчик тиску на виході, при цьому тип кривої повинен відповідати типу датчика. Потім слід встановити кореляцію датчика та вибрати відповідний гнучкий датчик. Після цього витрату та напір можна розраховувати за допомогою манометра.
- Кореляцію тиску на виході також потрібно налаштувати, якщо електроприводна всмоктувальна помпа повинна визначати, чи зупиняти роботу відповідно до тиску на виході.

9.2 ВИЗНАЧЕНІ ПАРАМЕТРИ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1–6

9.2.1 ВИЗНАЧЕНІ ЗМІСТИ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1~6

Таблиця 10 – Визначений вміст програмованих вихідних портів 1~6

№	Тип	Опис
0	Не використовується	
1	Вихідний період за замовленням 1	Детальний опис функції див. нижче.
2	Вихідний сигнал 2	
3	Вихідні дані за налаштованим періодом 3	
4	Вихідний сигнал користувацького періоду 4	
5	Вихідний сигнал користувацького періоду 5	
6	Вихідний сигнал користувацького періоду 6	
7	Налаштований комбінований вихід 1	
8	Налаштований комбінований вихід 2	
9	Налаштований комбінований вихід 3	
10	Налаштований комбінований вихід 4	
11	Налаштований комбінований вихід 5	
12	Налаштований комбінований вихід 6	
13	Активізація підвищення швидкості	Сумісний з пультом дистанційного керування, коли отримує команду підвищення швидкості, він видасть сигнал.
14	Вихід при завантаженні	Сумісний з пультом дистанційного керування; при отриманні команди включення виводить сигнал.
15	Управління повітряними заслінками	Дія при вимкненні через перевищення швидкості та аварійній зупинці. Може закрити приплив повітря, щоб якомога швидше зупинити двигун.
16	Звукова сигналізація	Дія при виникненні попереджувальних сигналів та сигналів відключення. Можливе підключення зовнішнього сигнального пристрою. Коли активний настроюваний вхідний порт «Приглушення сигналу» або натиснуто будь-яку клавішу на панелі, можна скасувати сигнал тривоги. При появі нових сигналів тривоги він знову спрацює.
17	Управління жалюзі	Дія під час запуску двигуна та відключення, коли двигун повністю зупиниться.
18	Управління паливним насосом	Управління здійснюється паливним насосом за обмеженим порогом датчика рівня.
19	Управління нагрівачем	Управління здійснюється за допомогою датчика температури нагрівача.
20	Управління охолодженням	Він регулюється за допомогою охолоджувача, що обмежує.
21	Вихід попереднього подавання палива	У режимі очікування вихід «Попереднє подавання палива» активний, він буде циклічно працювати на основі попередньо встановлених параметрів «Час перерви попереднього подавання палива» та «Час попереднього подавання палива»; якщо «Час перерви попереднього подавання палива» встановлено на 0 год, вихід не працюватиме. «Час попереднього подавання палива» подається перед запуском. Якщо час попереднього нагрівання не налаштований, фаза попереднього подавання палива подається; якщо час попереднього нагрівання налаштований, фаза попереднього нагрівання.
22	Зарезервовано	
23	Вихід попереднього змащування	Дія під час попереднього прогрівання, запуску та часу простою колінчастого вала.
24	Дистанційне керування	Цей порт керується через порт зв'язку RS485.

25	Зарезервовано	
26	Зарезервовано	
27	Зарезервовано	
№	Тип	Опис
28	Вихід реле колінчастого вала	Дія під час запуску двигуна та відключення після успішного запуску.
29	Вихід реле палива	Діє під час запуску двигуна та відключається після повного зупинення.
30	Регулювання холостого ходу	Використовується для двигунів, що мають режим холостого ходу. Закривається перед запуском і відкривається під час прогрівання на високих обертах; закривається під час виходу з режиму холостого ходу і відкривається після завершення зупинки. У іншому випадку, якщо вхід управління режимом очікування активний або натиснуто клавішу режиму очікування, реле замикається і запускає вихід.
31	Вихід підвищення швидкості	Дія під час періоду прогрівання, що регулюється регулятором швидкості, а під час нормальної роботи – регулятором швидкості.
32	Вихідний сигнал зниження швидкості	Дія між періодами від «Час простою зупинки» до «Час очікування зупинки» та регулюється за допомогою регулювання швидкості під час нормальної роботи.
33	Увімкнення для зупинки	Використовується для двигунів з електромагнітом ETS. Закривається під час зупинки на холостому ходу і завершується і відкривається після закінчення заданого «затримки ETS».
34	Управління робочим ключовим вимикачем	Використовується для пристроїв, яким потрібно переглянути дані ЕБУ після увімкнення живлення; він видає сигнал одразу після увімкнення живлення та зупиняється в режимах «ETS Solenoid Hold» та «Fail to Stop» для керування сигналом ключового вимикача.
35	Зупинка ЕБУ	Використовується для двигуна ЕБУ та керування його зупинкою.
36	Живлення ЕБУ	Використовується для двигуна ECU та управління його живленням.
37	Зарезервовано	
38	Вихід сигналу успішного запуску колінчастого вала	Закрити при виявленні сигналу успішного запуску колінчастого вала.
39	Вихід при нормальній роботі	Дія під час нормальної роботи двигуна.
40	Вихід реле запуску В	
41	Зарезервовано	
42	Загальна сигналізація	Дія при виникненні загального попередження та сигналу тривоги про зупинку.
43	Загальна сигналізація про зупинку	Дії при виникненні загального сигналу тривоги про відключення.
44	Загальний попереджувальний сигнал	Дії при спрацюванні загального попереджувального сигналу.
45	Зарезервовано	
46	Перенапруга акумулятора	Дії при спрацюванні сигналу попередження про перевищення напруги акумулятора.
47	Недостатнє напруження акумулятора	Дії при спрацюванні сигналу попередження про низький рівень заряду акумулятора.
48	Помилка заряджання	Дії у разі спрацювання сигналу тривоги про збій заряджання.
49	Вихід під час попереднього прогрівання	Потужність на етапі попереднього нагрівання: якщо температура двигуна, пов'язана з попереднім нагріванням, дозволяє це зробити, двигун припинить подачу потужності, якщо температура досягне заданого значення, а потім перейде до етапу подачі палива.
50	Попередження ЕБУ	Показує, що ЕБУ надсилає попереджувальний сигнал.
51	Вимкнення ЕБУ	Показує, що ЕБУ надсилає сигнал вимкнення.
52	Збій зв'язку з ЕБУ	Показує, що контролер не може встановити зв'язок з ЕБУ.
53	Зарезервовано	
54	Зарезервовано	

55	Запуск насоса з приводом D	Потужність при використанні дизельного всмоктувального насоса.
56	Зупинка насоса з дизельним приводом	Вихідний сигнал, коли всмоктувальний насос налаштований як насос із дизельним приводом.
57	Запуск насоса з електроприводом	Вихід, коли всмоктувальний насос налаштований як всмоктувальний насос з електроприводом . Вихід припиняється при зупинці двигуна.
№	Тип	Опис
58	Зарезервовано	
59	Вхід 1 активний	Дія, коли вхідний порт 1 активний
60	Вхід 2 активний	Дія, коли вхідний порт 2 активний
61	Вхід 3 активний	Дія, коли вхідний порт 3 активний
62	Вхід 4 активний	Дія, коли вхідний порт 4 активний
63	Вхід 5 активний	Дія, коли вхідний порт 5 активний
64	Зарезервовано	
65	Зарезервовано	
66	Зарезервовано	
67	Сигнал аварійної зупинки	Дії при спрацюванні сигналу аварійної зупинки.
68	Сигнал тривоги про несправність колінчастого вала	Дії при спрацюванні сигналу тривоги про несправність колінчастого вала.
69	Попередження про несправність зупинки	Дії при спрацюванні сигналу тривоги про відмову зупинки.
70	Попередження про недостатню швидкість	Дії при появі попередження про недостатню швидкість.
71	Відключення при недостатній швидкості	Дія при спрацюванні сигналу тривоги про вимкнення через недостатню швидкість.
72	Попередження про перевищення швидкості	Дії у разі спрацювання попередження про перевищення швидкості.
73	Відключення при перевищенні швидкості	Дія при спрацюванні сигналу тривоги про відключення через перевищення швидкості.
74	Зарезервовано	
75	Зарезервовано	
76	Вихід управління обходом	Порт входу налаштований як «Вхід стану увімкнення/вимкнення водяного пістолета» і видає сигнал між «Start Idle» та «Stop Idle», коли вхід активний.
77	Зарезервовано	
78	Зарезервовано	
79	Попередження про високу температуру	Дії при спрацюванні сигналу попередження про високу температуру.
80	Попередження про низьку температуру	Дії при спрацюванні сигналу попередження про низьку температуру.
81	Відключення при високій температурі	Дії у разі спрацювання сигналу тривоги про відключення через перевищення температури.
82	Зарезервовано	
83	Попередження про низький рівень масла в двигуні	Дії при спрацюванні сигналу попередження про низький тиск масла.
84	Відключення двигуна через низький тиск масла	Дії при відключенні двигуна через низький тиск масла.
85	Розрив ланцюга датчика тиску масла	Дії у разі розриву ланцюга датчика тиску масла.
86	Зарезервовано	
87	Попередження про високий рівень датчика 1	Дія при появі попередження про високий рівень гнучкого датчика 1.
88	Попередження про низький рівень датчика 1	Дія при появі попередження про низький рівень гнучкого датчика 1.
89	Відключення через високий рівень датчика 1	Дії у разі спрацювання гнучкого датчика 1 (високий рівень, відключення).
90	Відключення датчика 1 при низькому рівні	Дія при відключенні через низький рівень напруги гнучкого датчика 1.
91	Відключення через переповнення	Дія при спрацюванні сигналізації вимкнення двигуна через переповнення.
92	Попередження про переповнення	Дії при спрацюванні сигналу попередження про переповнення двигуна.
93	Попередження про високий рівень датчика 2	Дії при спрацюванні попередження про високий рівень датчика 2.

94	Попередження про низький рівень датчика 2	Дія при появі попередження про низький рівень гнучкого датчика 2.
95	Відключення через високий рівень датчика 2	Дії у разі спрацювання гнучкого датчика 2 (високий рівень, відключення).
96	Відключення датчика 2 через низький рівень	Дія при відключенні гнучкого датчика 2 через низький рівень.
97	Попередження про високий рівень датчика 3	Дія при появі попередження про високий рівень гнучкого датчика 3.
98	Попередження про низький рівень датчика 3	Дія при появі попередження про низький рівень гнучкого датчика 3.
99	Відключення через високий рівень датчика 3	Дія при вимкненні через високий рівень напруги гнучкого датчика 3.
100	Відключення через низький рівень датчика 3	Дія при відключенні гнучкого датчика 3 через низький рівень.
101	Попередження про високий рівень датчика 4	Дії у разі спрацювання сигналу попередження про високий рівень напруги на гнучкому датчику 4.
102	Попередження про низький рівень датчика 4	Дії при появі попередження про низький рівень напруги гнучкого датчика 4.

№	Тип	Опис
103	Вимкнення через високий рівень датчика 4	Дія, що виконується при високому рівні вимкнення гнучкого датчика 4.
104	Відключення датчика 4 при низькому рівні	Дія при відключенні гнучкого датчика 4 через низький рівень.
105	Попередження про високий рівень датчика 5	Дія при появі попередження про високий рівень гнучкого датчика 5.
106	Попередження про низький рівень датчика 5	Дія при появі попередження про низький рівень гнучкого датчика 5.
107	Відключення через високий рівень на датчику 5	Дія, що виконується при високому рівні вимкнення гнучкого датчика 5.
108	Відключення датчика 5 при низькому рівні	Дія при відключенні гнучкого датчика 5 через низький рівень.
109	Попередження про високий рівень датчика 6	Дія при появі попередження про високий рівень гнучкого датчика 6.
110	Попередження про низький рівень датчика 6	Дія при появі попередження про низький рівень гнучкого датчика 6.
111	Відключення через високий рівень датчика 6	Дія при вимкненні через високий рівень напруги гнучкого датчика 6.
112	Відключення через низький рівень датчика 6	Дія при відключенні гнучкого датчика 6 через низький рівень.
113	У режимі зупинки	Дії, коли система перебуває в режимі зупинки.
114	У ручному режимі	Дія, коли система перебуває в ручному режимі.
115	В автоматичному режимі	Дія, коли система перебуває в автоматичному режимі.
116	Зарезервовано	
117	Зарезервовано	
118	Зарезервовано	
119	Зарезервовано	

9.2.2 ВИХІД З НАЛАШТОВАНИМ ПЕРІОДОМ

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



Поки S1 і S2 синхронно мають **значення TRUE**, виводиться сигнал; поки

S1 або S2 мають **значення FALSE**, сигнал не виводиться.

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

Умовний вихід S2, можна встановити будь-які умови у вихідних портах.



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

Період виходу: колінчастий вал

Час затримки виходу: 2 с Час

виходу: 3 с

Зміст умовного виходу: вихідний порт 1 активний

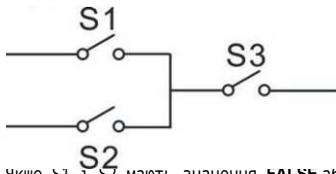
Закрити, коли вихідна умова активна/неактивна: закрити, коли активна (відключити, коли неактивна);

Вихідний порт 1 активний, після введення «часу запуску» та затримки 2 с, вихідний сигнал у визначений період подається, через 3 с – припиняється;

Вихідний порт 1 неактивний, вихідний сигнал у визначений період не подається.

9.2.3 КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД

Визначений комбінований вихід складається з 3 частин: вихід умови «АБО» S1, вихід умови «АБО» S2, вихід умови «І» S3.



дорівнює **TRUE**, виводиться визначений комбінований сигнал;

Якщо S1 і S2 мають значення **FALSE** або S3 має значення **FALSE**, визначений комбінований вихід не виводиться.



ПРИМІТКА: S1, S2, S3 можна встановити як будь-який зміст, крім «визначеного комбінованого виходу» у налаштуваннях виходу.  **ПРИМІТКА:** 3 частини визначеного комбінованого виходу (S1, S2 та S3) не можуть включати або рекурсивно включати самі себе.

Умова «АБО» для виходу S1: вихідний порт 1 активний;

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

S2: вихідний порт 2 активний;

Закрити, коли вихід умови «АБО» S2 активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний); Вміст виходу умови «І» S3:

вихідний порт 3 активний;

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

Коли вхідний порт 1 активний або вхідний порт 2 активний, якщо вхідний порт 3 активний, виводиться визначений комбінований вихід; Якщо вхідний порт 3 неактивний, визначений комбінований вихід не виводиться;

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

9.3 ВИЗНАЧЕНІ ПАРАМЕТРИ ПРОГРАМОВАНИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 11 – Визначений вміст програмованих вхідних портів

№	Тип	Опис
0	Налаштовується користувачем	Включаючи такі функції: Індикація: тільки індикація, без попередження або вимкнення. Попередження: тільки попередження, без вимкнення. Вимкнення: сигнал тривоги та негайне вимкнення Ніколи: вхід неактивний. Завжди: вхід активний постійно. Від колінчастого валу: виявлення відразу після запуску. Від увімкнення запобіжного пристрою: виявлення після затримки увімкнення запобіжного пристрою.
1	Зарезервовано	
2	Вимкнення сигналу тривоги	Можна заборонити виведення «звукового сигналу» при активному вході.
3	Скидання сигналу тривоги	Можна скинути сигнал тривоги вимкнення, коли вхід активний.
4	Можливість регулювання швидкості приладу	Можна регулювати швидкість, коли вхід активний.
5	Перевірка ламп	Усі світлодіодні індикатори світяться, коли вхід активний.
6	Блокування панелі	Усі клавіші на панелі неактивні, крім клавіш UP/DOWN/CONFIRM. Параметри не можна налаштовувати, коли панель заблокована, але користувачі можуть вибирати мову, перевіряти журнали подій та інформацію про контролер. У правому нижньому куті РК-дисплея з'являється значок «  », коли вхід активний.
7	Вхід успішного запуску	Якщо ця функція активна, це означає, що двигун успішно запущено. Якщо ця функція налаштована, умови успішного запуску двигуна за показниками частоти обертання та тиску масла будуть недійсними.
8	Режим холостого ходу	Перехід у режим холостого ходу, коли вхід активний.
9	Заборона автоматичного зупинення	У режимі Auto під час нормальної роботи двигуна, коли вхід активний, автоматично блокує вимкнення двигуна.
10	Заборона автоматичного запуску	У режимі «Auto» автоматично блокує запуск двигуна, коли вхід активний.
11	Заборона запуску за розкладом	У режимі «Авто» заборонити запуск двигуна за розкладом, коли вхідний сигнал активний.
12	Зарезервовано	
13	Холостий хід/Висока швидкість (Пам'ять)	Під час нормальної роботи переходить у режим холостого ходу, коли вхід активний; повертається до останнього налаштованого значення високої швидкості, коли вхід неактивний. Це діє лише для поточного запуску і продовжує працювати на номінальній швидкості до наступного запуску.
14	Холостий хід/Висока швидкість	Перехід у режим холостого ходу, коли вхід активний; повернення до роботи на високій швидкості, коли вхід неактивний.
15	Холостий хід/Висока швидкість (ручний режим)	У режимі «Авто» при активації вхідного сигналу пристрій не повертається у режим очікування; У ручному режимі він переходить у режим очікування, коли вхід активний; повертається до роботи на високій швидкості, коли вхід неактивний.
16	Зарезервовано	
17	Зарезервовано	

18	Запуск всмоктувального насоса з дизельним приводом	Коли вхідний порт активний, це означає, що дизельний всмоктувальний насос успішно запущено.
№	Тип	Опис
19	Тиск на всмоктувальний насос	Коли вхідний порт активний, це означає, що тиск до насоса всмоктування.
20	Вхід увімкнення/вимкнення водяного пістолета	Нормальний стан: якщо вхід активний, сигнал управління байпасом подається в період від запуску на холостому ході до зупинки на холостому ході. Стан холостого ходу: якщо вхід активний, двигун працює від холостого ходу до нормального режиму роботи, при цьому починає подаватися (якщо налаштовано).
21	Блокування зупинки за сигналом тривоги	Усі сигнали тривоги вимкнення блокуються, за винятком аварійного аварійної зупинки та зупинки через перевищення швидкості. (Режим перевизначення)
22	Режим приладу	У цьому режимі всі виходи блокуються.
23	Зарезервовано	
24	Скидання часу обслуговування	Контролер встановить дату та час технічного обслуговування 1 як за замовчуванням, коли вхід активний.
25	Збір зовнішнього заряджання	Коли вхід активний, спрацює сигнал тривоги про збір заряджання.
26	Відключення через високу температуру	Підключіть до цифрового входу датчика.
27	Відключення при низькому тиску	Підключити до цифрового входу датчика.
28	Дистанційний запуск	У режимі «Авто» , коли вхід активний, двигун може запускатися автоматично.
29	Дистанційне вимкнення	У режимі Auto , коли вхід активний і дистанційний запуск вхідний сигнал неактивний, двигун може бути автоматично зупинений.
30	Вхід високого рівня води	У режимі Auto , коли вхід активний, двигун може запускатися автоматично (злив води)
31	Вхід низького рівня води	У режимі Auto , коли вхід активний, а вхід високого рівня води неактивний, двигун може зупинитися автоматично (зливання води)
32	Вхід ручного запуску	У режимі «Авто» , коли вхід активний, двигун може запускатися автоматично; коли вхід неактивний, двигун може автоматично зупинитися.
33	Регулювання обмеження швидкості	Коли вхід активний, регулювання швидкості блокується.
34	Імітація клавіші «Стоп»	Можна підключити зовнішню кнопку (без фіксації) і натискати її як імітацію панелі.
35	Імітація клавіші «Ручний режим»	
36	Імітація клавіші «Авто»	
37	Імітація клавіші «Пуск»	
38	Імітація клавіші регулювання швидкості	
39	Зарезервовано	
40	Вхід ручного зупинення	У ручному режимі, коли вхід активний, а вхід ручного запуску неактивний, двигун зупиняється автоматично.
41	Місцеве/дистанційне керування	Коли вхід активний, увімкнеться дистанційне керування. Коли вхід неактивний, увімкнеться локальне керування.

42	Дозволено зовнішній вхід запуску	У режимі очікування, коли контролер виявляє, що швидкість або тиск масла досягають заданих умов відключення колінчастого вала, це вважається запуском за допомогою зовнішнього ключа. Після затримки в 1 секунду контролер переходить у режим нормальної роботи. Якщо швидкість і тиск масла не відповідають вимогам, це вважається зовнішнім зупиненням двигуна. Після затримки в 1 секунду
----	----------------------------------	--

№	Тип	Опис
		контролер переходить у режим очікування.
43	Місцевий/дистанційний контролер	Коли вхід активний, дистанційний контролер вмикається. Коли вхід неактивний, вмикається локальний контролер.
44	Ручна регенерація DPF	Можна підключити зовнішній ключ (у відкритому положенні). Для двигунів, що відповідають вимогам стандарту викидів Stage IV для позашляхової мобільної техніки, якщо необхідна регенерація фільтра DPF, контролер надішле в ЕБУ команду на ручну регенерацію. .
45	Заборона регенерації DPF	Для двигунів, що відповідають стандарту викидів Stage IV для позашляхової мобільної техніки, якщо регенерацію DPF потрібно призупинити, після активації вхідного порту контролер надішле ECU команду призупинення регенерації.
46-51	Зарезервовано	
52	Вхід підвищення швидкості	Можна підключити зовнішню кнопку (без фіксації) для ручного регулювання швидкості.
53	Вхід швидкості зниження	

9.4 ВИБІР ДАТЧИКІВ

Таблиця 12 – Вибір датчиків

№	Позиції	Опис	Примітка
1	Датчик температури	0 Не використовується 1 Налаштована крива резистора 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 12-15 Зарезервовано	Діапазон заданого опору становить (0-1) кОм, за замовчуванням використовується датчик SGD.
2	Датчик тиску	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 (0-1) кОм, за замовчуванням використовується датчик SGD.
3	Датчик рівня палива	0 Не використовується 1 Налаштована крива опору 2 Налаштована крива (4-20) мА 3 Налаштована крива напруги 4 SGD 5 SGH 6 -15 Зарезервовано	Діапазон заданого опору становить (0-1) кОм, за замовчуванням використовується датчик SGD.
4	Датчик витрати	0 Не використовується 1 Налаштована крива опору 2 Налаштована крива (4-20) мА 3 Налаштована крива напруги	

Hi	Елементи	Опис	Примітка
5	Датчик тиску в трубопроводі	4 VDO 10 бар 5 CURTIS 6 VOLVO-EC 7 DATCON 10 бар 8 SGX 9 SGD 10 SGH 11-15 Зарезервовано	
6	Датчик тиску на вході	0 Не використовується 1 Налаштована крива резистора 2 Настроювана крива (4-20) мА 3 Настроювана крива напруги 4 VDO 10 бар 5 CURTIS 6 VOLVO-EC 7 DATCON 10 бар 8 SGX 9 SGD 10 SGH 11-15 Зарезервовано	
7	Датчик рівня води	0 Не використовується 1 Налаштована крива резистора 2 Настроювана крива (4-20) мА 3 Настроювана крива напруги 4 SGD 5 SGH 6 Зарезервовано 7 180-10 Ом 8 10-180 Ом 9 10-120 Ом 10 70-10 Ом 11 4-126 Ом 12-15 Зарезервовано	
8	Датчик тиску на виході	0 Не використовується 1 Налаштована крива резистора 2 Настроювана крива (4-20) мА 3 Настроювана крива напруги 4 VDO 10 бар 5 CURTIS 6 VOLVO-EC 7 DATCON 10 бар 8 SGX 9 SGD 10 SGH 11-15 Зарезервовано	

9.5 УМОВИ ВИБОРУ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНА

Таблиця 13 – Умови відключення колінчастого вала

№	Опис налаштування
0	Обороти двигуна
1	Тиск масла
2	Тиск масла + Обороти двигуна



ПРИМІТКА:

- Існує 2 умови для від'єднання стартера від двигуна: можна використовувати окремо або оберти двигуна, або тиск масла. Ми рекомендуємо використовувати тиск масла разом із датчиком обертів, щоб стартер негайно від'єднався від двигуна та можна було точно перевірити від'єднання колінчастого вала.
- Датчик швидкості — це магнітне обладнання, яке встановлюється в стартері для виявлення зубців маховика.
- Якщо встановлено режим датчика швидкості, необхідно переконатися, що кількість зубців маховика відповідає заданому значенню; в іншому разі може статися «відключення через перевищення швидкості» або «відключення через недосягнення швидкості».
- Якщо двигун не має датчика швидкості, не вибирайте відповідні пункти, інакше це може призвести до «відмови колінчастого валу» або «втрати сигналу швидкості».
- Якщо двигун не має датчика тиску масла, будь ласка, не вибирайте відповідні пункти.

9.6 НАЛАШТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Таблиця 14 – Налаштування технічного обслуговування

Параметр	Зміст	Опис
Увімкнути Вибрати	0: Вимкнено, 1: Увімкнено	Вибрати, чи функція обслуговування активна чи ні.
Час технічного обслуговування	(0-30000) год	Цей проміжок часу – це період від моменту активації технічного обслуговування до моменту, коли воно стане необхідним.
Дія, необхідна для технічного обслуговування	0: Без дій; 1: Попередження; 2: Вимкнення; 3: Повідомлення.	Дія сигналу тривоги, коли час до технічного обслуговування дорівнює 0.
Час попередньої сигналізації	(0-30000) год	Залишковий час до технічного обслуговування.
Дія попереднього сигналу тривоги А	Така сама, як і для дій за часом технічного обслуговування необхідні дії.	Дія, коли час, що залишився, досягає час попереднього сигналу тривоги А.
Час попереднього сигналу тривоги В	(0-30000) год	Залишковий час до технічного обслуговування.
Дія попереднього сигналу В	Те саме, що й час технічного обслуговування необхідні дії.	Дії, коли час, що залишився, досягає час попереднього сигналу В.
Підтримка часу	0: Час роботи 1: Годинник реального часу	Час обслуговування.
Скидання обслуговування		Після завершення технічного обслуговування за допомогою цього пункт, щоб скинути час технічного обслуговування.
Технічне обслуговування Опис		Користувачі можуть налаштувати назву технічного обслуговування, наприклад «Заміна моторного масла».

10 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Натисніть клавішу «» і увійдіть у меню налаштувань після увімкнення НЕМ4100. Список меню наведено нижче:

- >Повернутися
- >Налаштування параметрів
- >Налаштування авторизації
- >Режим заміщення
- >Мова
- >Інтерфейс регенерації DPF
- >Журнал подій
- >Інформація про модуль

Виберіть «Набір параметрів» та введіть пароль (за замовчуванням 0318), щоб увійти в інтерфейс налаштувань. Процес налаштування параметрів наведено нижче:

Набір параметрів	Екран 1: Введіть налаштування, натисніть «   » (Змінити налаштування), натисніть «  » (Підтвердити та ввести налаштування)
>Повернутися	
>Налаштування модуля	
>Налаштування таймерів	підтвердити та перейти до налаштування (Екран 2), натисніть «  » для повернення. Виберіть «return» та натисніть клавішу підтвердження, щоб повернутися до попереднього екрану.
>Налаштування двигуна	
Налаштування таймерів	Екран 2: Натисніть «   » (Змінити налаштування), натисніть «  » (Увійти в налаштування)
>Повернутися	
>Затримка запуску	
>Затримка зупинки	
>Затримка попереднього нагрівання	(Екран 3), натисніть «  », щоб повернутися (Екран 1). Виберіть «return» і натисніть клавішу підтвердження, щоб повернутися до попереднього екрану 1.
Затримка запуску 00001 c	Екран 3: Натисніть «  » (Вибрати значення) і перемістіть курсор, виберіть значення та натисніть «   » (Зберегти зміни), щоб зберегти зміни. Потім натисніть «  », щоб повернутися (Екран 2).
Налаштування таймерів	Екран 4: Натисніть «  », виберіть і змініть значення (так само, як на екранах 2 і 3).
>Повернутися	
>Затримка запуску	
>Затримка зупинки	
>Затримка попереднього нагрівання	Екран 5: Встановіть параметри вимкнення датчика. Виберіть >Вимкнення через перевищення, натисніть «  », щоб увійти в налаштування, потім знову натисніть «  », щоб увійти в Екран 5, натисніть «   », щоб вибрати налаштування, потім натисніть «  », щоб зберегти, при цьому курсор переміститься вниз (як на екрані 6).
Вимкнення при перевищенні	
Увімкнути Вибір: Увімкнено	
SetVal: +00098	Екран 6: Натисніть «   » щоб змінити значення на плюс або мінус, а потім «  », щоб зберегти.
Затримка 00003c	
Після вимкнення	Екран 6: Натисніть «   » щоб змінити значення на плюс або мінус, а потім «  », щоб зберегти.
Увімкнути Вибір: Увімкнено	
SetVal: +00098	

Затримка 00003с	наступний біт. Після завершення налаштування натисніть «  », щоб перейти до налаштування затримки. Якщо змінювати, натисніть кнопку «  », щоб повернутися.
Набір колінчастого вала насоса всмоктування 0: Не використовується	Екран 7: Налаштування кривошипа насоса. Виберіть >Набір кривошипів всмоктувального насоса, натисніть  , щоб увійти в налаштування, натисніть «  » ще раз, щоб перейти на екран 7, натисніть «   », щоб вибрати налаштування (як на екрані 8).
Набір кривошипів насоса всмоктування 1: Всмоктувальний насос з приводом D Затримка вимкнення через несправність 00090 с	Екран 8: Натисніть «   », щоб переглянути додаткову інформацію про налаштування. Натисніть «  », щоб налаштувати наступний параметр (наприклад, екран 9). Якщо зміни не потрібні, натисніть «  », щоб повернутися.
Набір параметрів всмоктувального насоса 1: Затримка відключення всмоктувального насоса з приводом 1:D через несправність 00090 с	Екран 9: Натисніть «  » (Змінити значення) і перемістіть курсор, виберіть значення та   натисніть, щоб змінити. Натисніть «  » (Зберегти зміни), щоб зберегти зміни. Потім натисніть  для повернення.

ПРИМІТКА:

- Будь ласка, змінійте параметри (наприклад: умови відключення колінчастого вала, конфігурацію програмованих входів/виходів, затримку тощо) у режимі очікування, інакше може статися вимкнення або виникнути несправність.
- Верхній поріг повинен бути більшим за нижній, інакше сигнали перевищення верхнього та нижнього порогів спрацюватимуть одночасно.
- Будь ласка, правильно встановіть значення повернення при налаштуванні попереджувального сигналу, інакше контролер не зможе нормально подавати сигнал. При налаштуванні попередження про перевищення значення повернення повинно бути менше за задане значення; при налаштуванні попередження про недосягнення значення повернення повинно бути більше за задане значення.
- Програмовані входи не можна налаштовувати на однакове значення, інакше функція не працюватиме. Натомість програмовані виходи можна налаштовувати на однакове значення.

11 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ

- При переобранні датчиків крива датчика буде переведена у стандартне значення. Наприклад, якщо датчик температури – SGD, його крива – SGD; якщо вибрати SGX, крива датчика температури буде кривою SGX.
- Якщо є розбіжність між стандартними кривими датчиків та кривою використовуваного датчика, користувач може відкоригувати її в розділі «Тип кривої».
- Під час введення кривої датчика значення X слід вводити від меншого до більшого, інакше виникне помилка.
- Якщо вибрати тип датчика «None», крива датчика не працюватиме.
- Якщо відповідний датчик має лише перемикач сигналу тривоги, користувач повинен встановити для цього датчика значення «None», інакше може статися вимкнення або з'явиться попередження.
- Найбільше та найменше значення вертикальних координат можна встановити, як показано нижче,

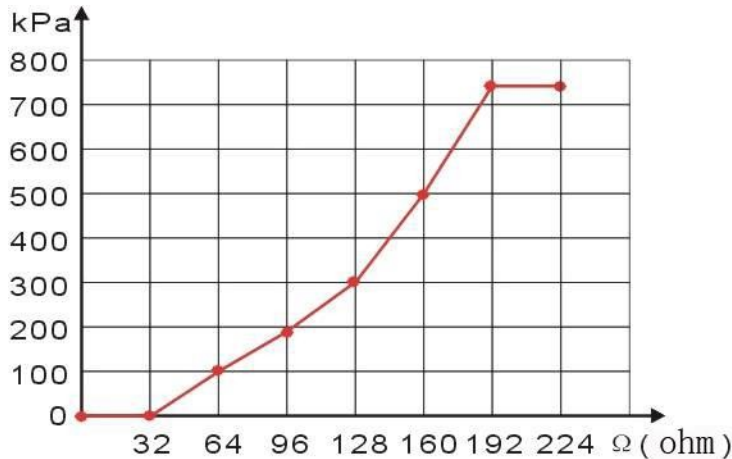


Рис. 7 – Налаштування кривої

Таблиця 15 – Форма перетворення одиниць нормального тиску

Пункт	Н/м^2 Па	кгс/см^2	бар	пси
1 Па	1	$1,02 \times 10^{-5}$	1×10^{-5}	$1,45 \times 10^{-4}$
1 кгс/см^2	$9,8 \times 10^4$	1	0,98	14,2
1 бар	1×10^5	1,02	1	14,5
1 psi	$6,89 \times 10^3$	$7,03 \times 10^{-2}$	$6,89 \times 10^{-2}$	1

12 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед введенням в експлуатацію виконайте наступні перевірки:

- a) Переконайтеся, що всі з'єднання виконані правильно, а діаметр проводів відповідає вимогам.
- b) Переконайтеся, що джерело постійного струму контролера має запобіжник, а плюс і мінус контролера правильно підключені до пускового акумулятора.
- c) Вийте необхідних заходів, щоб запобігти відключенню двигуна під час запуску (наприклад, від'єднайте провід підключення паливного клапана). Якщо перевірка пройшла успішно, увімкніть живлення стартерного акумулятора, і контролер виконає стандартну процедуру.
- d) Натисніть кнопку «Пуск», двигун запуститься. Після заданої кількості спроб запуску контролер подасть сигнал про збій запуску; після цього натисніть «Стоп», щоб скинути контролер.
- e) Відновіть дію зупинки запуску двигуна (наприклад, підключіть провід паливного клапана), знову натисніть кнопку запуску, і двигун запуститься. Якщо все пройде успішно, двигун почне працювати в нормальному режимі після роботи на холостому ходу (якщо режим холостого ходу налаштований). Протягом цього часу, будь ласка, стежте за роботою двигуна.
- f) Якщо у вас виникнуть інші питання, зверніться до сервісного персоналу SmartGen.

13 ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ

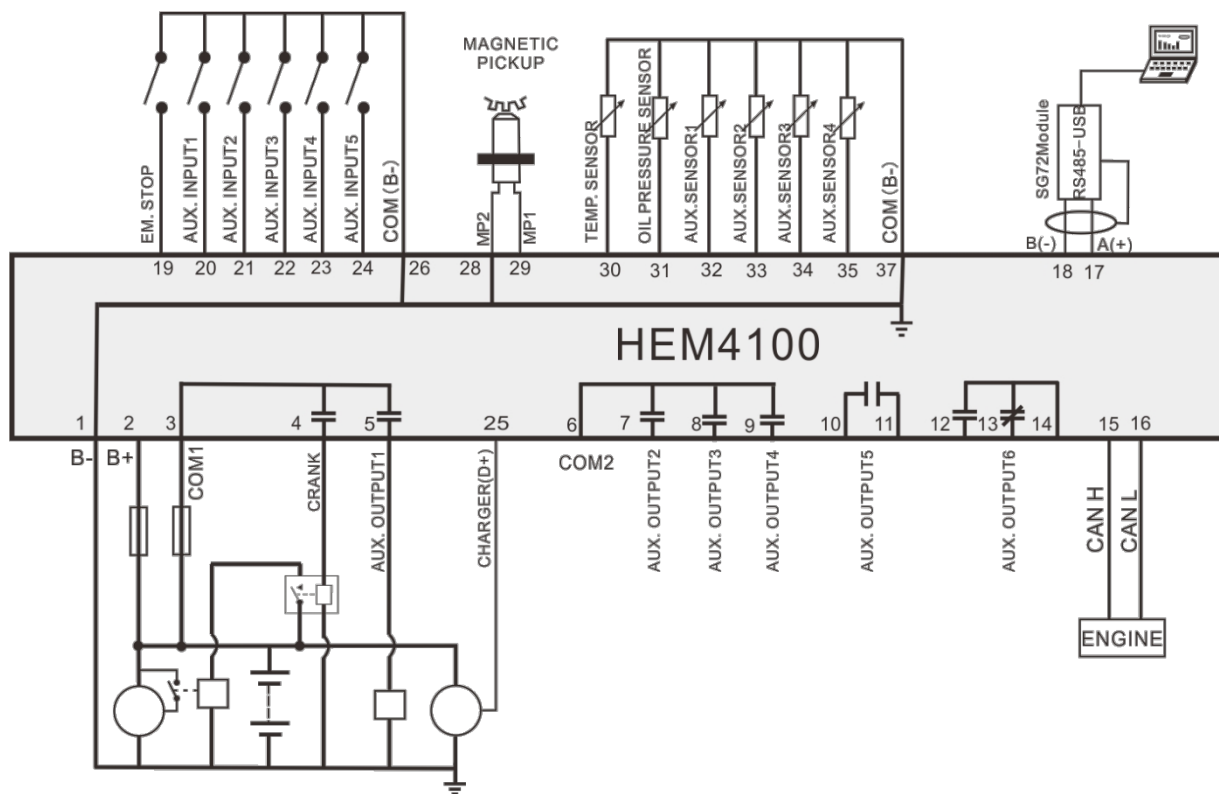


Рис. 8 – Схема типового застосування HEM4100

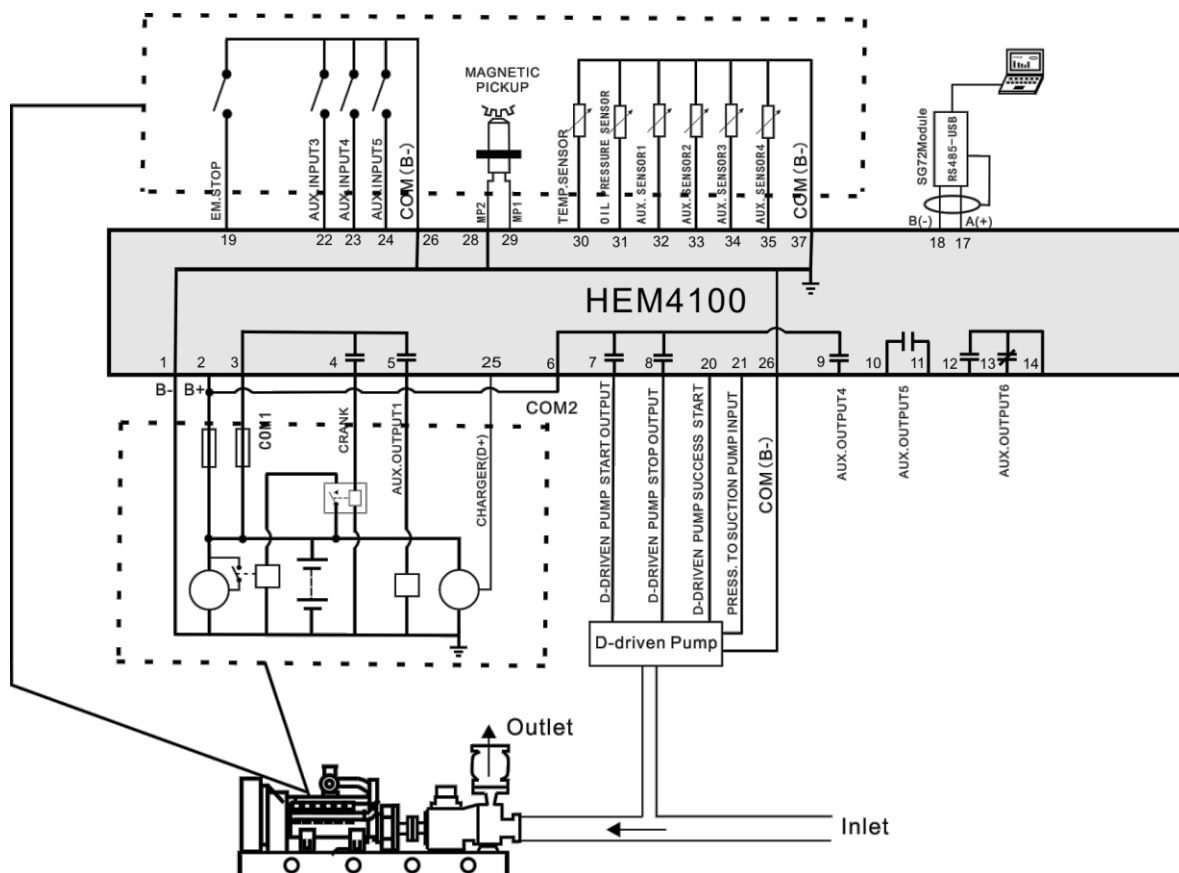


Рис. 9 — Типова схема підключення до всмоктувального насоса з приводом типу D

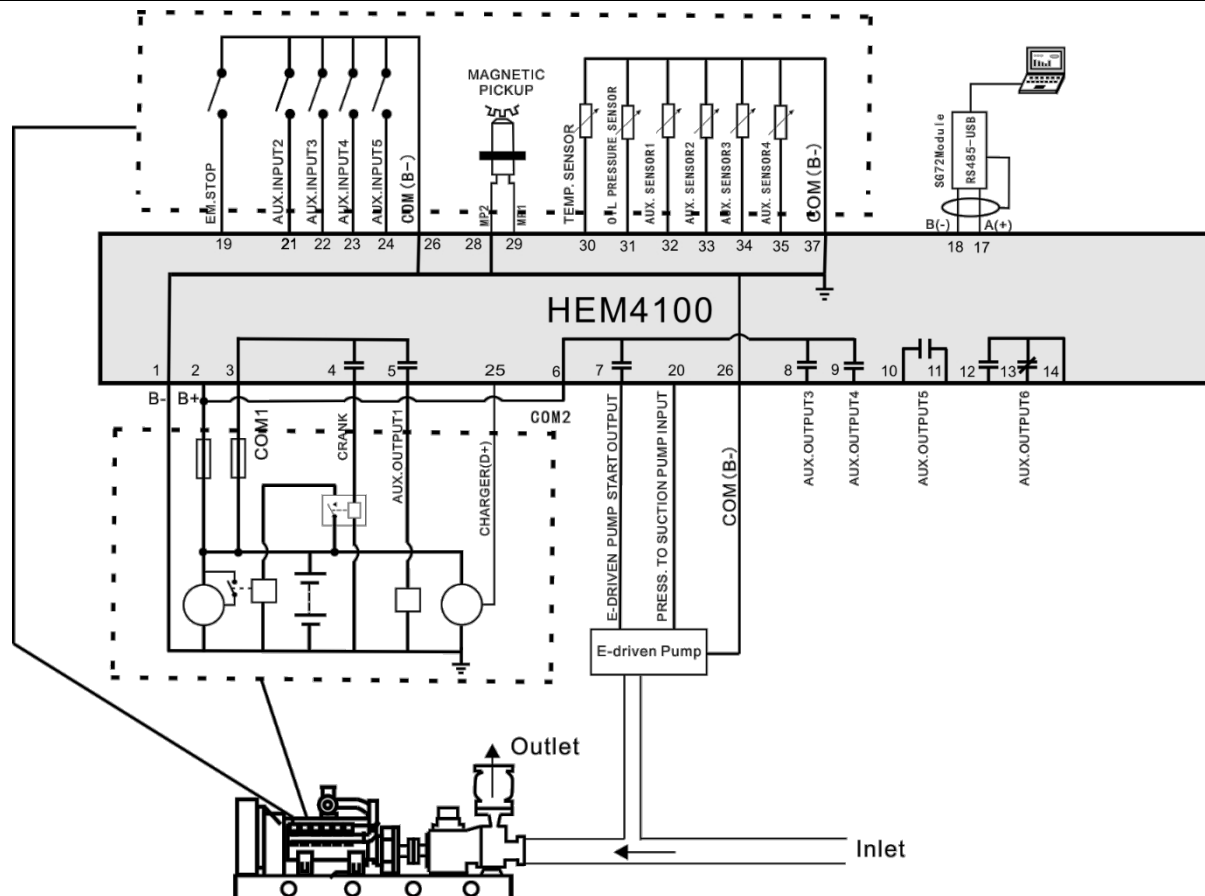


Рис. 10 – Типова схема підключення до всмоктувального насоса з електроприводом

14 МОНТАЖ

14.1 КРІПЛЮВАЛЬНІ ЗАЖИМИ

Контролер NEM4100 призначений для монтажу на панелі та кріпиться за допомогою затискачів.

- Викрутіть гвинт кріпильної скоби (поверніть проти годинникової стрілки), доки вона не займе належне положення.
- Потягніть кріпильну скобу назад (у напрямку задньої частини модуля), переконавшись, що чотири скоби знаходяться у своїх гніздах.
- Поверніть гвинти кріпильних затискачів за годинниковою стрілкою, доки вони не закріпляться на панелі.



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

14.2 ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ ТА ВИРІЗ

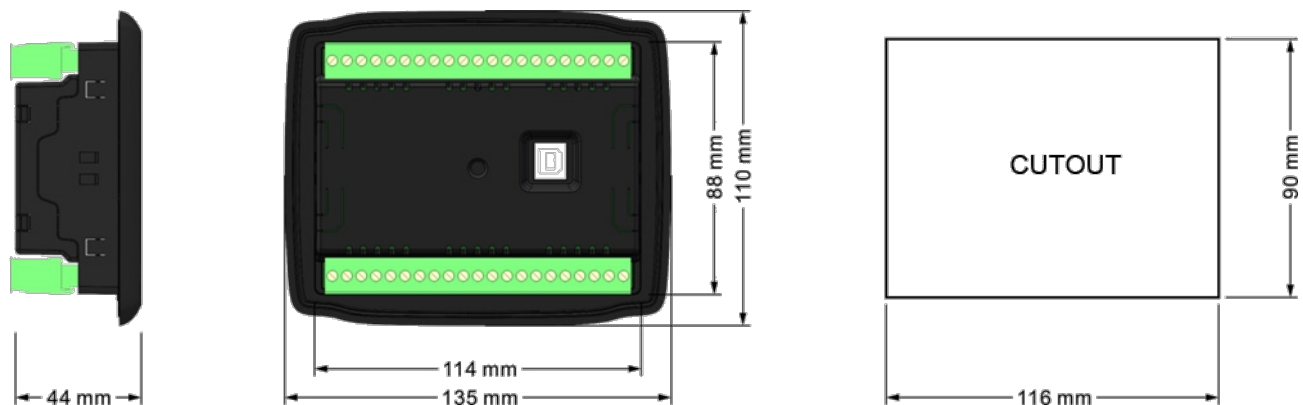


Рис. 11 – Загальні розміри та виріз

— ВХІДНА НАПРУГА АКУМУЛЯТОРА

Контролер NEM4100 підходить для широкого діапазону напруги акумулятора постійного струму (8-35) В. Мінус акумулятора повинен бути підключений до корпусу двигуна. Діаметр дроту, що з'єднує джерело живлення з акумулятором повинен бути не менше 1,5 мм². Якщо встановлено зарядний пристрій з плаваючим режимом заряджання, спочатку підключіть вихідні дроти зарядного пристрою безпосередньо до плюса та мінуса акумулятора, а потім підключіть дроти від плюса та мінуса акумулятора до вхідних портів плюса та мінуса контролера, щоб запобігти порушенню нормальної роботи контролера під час заряджання.

— ВХІД ДАТЧИКА ШВИДКОСТІ

Датчик швидкості – це магнітний пристрій, який встановлюється на стартері та призначений для виявлення зубців маховика. Для його підключення до контролера слід використовувати двожилий екранований кабель. Екран кабелю повинен бути підключений до клеми № 28 контролера, а другий кінець залишити незаземленим. Два інші сигнальні дроти підключаються до клем № 28 і № 29 контролера. Вихідна напруга датчика швидкості повинна бути в межах (1-24) В змінного струму (ефективне значення) при повній швидкості. Рекомендується напруга 12 В змінного струму (при номінальній швидкості). Під час встановлення датчика швидкості спочатку оберніть датчик, щоб він торкнувся маховика, потім відведіть його на 1/3 обороту і, нарешті, зафіксуйте гайки датчика.

— ВИХІДНІ ТА РОЗШИРЮВАЛЬНІ РЕЛЕ

Усі виходи контролера є релейними контактними. Якщо необхідно розширити реле, додайте діод вільного ходу на обидва кінці котушок розширювального реле (якщо котушки реле мають постійний струм) або збільште опір-ємність зворотного контуру (якщо котушки реле мають змінний струм), щоб запобігти перешкодам у роботі контролера або іншого обладнання.

15 ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ДО ДВИГУНА J1939**15.1** CUMMINS ISB/ISBE**Таблиця 16 – Роз'єм В**

Клеми контролера	Роз'єм В	Примітка
Вихід реле палива	39	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
Додатковий вихідний порт 1	Розширювальне реле 30 А, напруга акумулятора 01, 07, 12, 13 забезпечується реле	Живлення ЕБУ Встановити для допоміжного виходу 1 значення «Живлення ЕБУ»

Таблиця 17 – 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
-	Екран SAE J1939	Лінія екранування CAN-зв'язку (підключати тільки до роз'єму ECU)
CAN(H)	Сигнал SAE J1939	Рекомендується лінія підключення з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	Повернення SAE J1939	Рекомендується лінія з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: Cummins ISB

15.2 CUMMINS QSL9

Підходить для блоку управління двигуном CM850.

Таблиця 18 – 50-контактний роз'єм

Клеми контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	39	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера

Таблиця 19 – 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
-	SAE J1939 екран-E	Лінія екранування CAN-зв'язку (підключати тільки до клем блоку управління двигуном)
CAN(H)	SAE J1939 signal-C	Рекомендується лінія підключення з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	SAE J1939 зворотний-D	Рекомендується лінія з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Cummins-CM850

15.3 CUMMINS QSM11 (ІМПОРТ)

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

Таблиця 20 – Роз'єм C1

Клеми контролера	Роз'єм C1	Примітка
Вихід реле палива	5 та 8	Зовнішнє розширювальне реле, при подачі палива, що з'єднує порт 5 і порт 8 роз'єму C1 бути з'єднаними
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера

Таблиця 21 – 3-контактний роз'єм передачі даних

Клеми контролера	3-контактний роз'єм для передачі даних	Примітка
-	C	Лінія екранування для зв'язку CAN (підключати лише до роз'єму EBY)
CAN(H)	A	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом рекомендується.
CAN(L)	B	Рекомендується лінія з'єднання з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: Cummins ISB

15.4 CUMMINS QSX15-CM570

Він підходить для модуля управління двигуном CM570. Тип двигуна – QSX15.

Таблиця 22 – 50-контактний роз'єм

Клеми контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	38	Вихід перемикача масляного патрубку
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера

Таблиця 23 – 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
-	SAE J1939 екран-E	Лінія екранування CAN-комунікації (підключати тільки до клем блоку управління двигуном)
CAN(H)	SAE J1939 signal-C	Рекомендується лінія підключення з імпедансом 120 Ом рекомендується.
CAN(L)	SAE J1939 зворотний-D	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: Cummins QSX15-CM570

15.5 CUMMINS GCS-MODBUS

Підходить для модуля управління двигуном GCS. Використовуйте RS485-MODBUS для зчитування інформації про двигун.

Типи двигунів: QSX15, QST30, QSK23/45/60/78 тощо.

Таблиця 24 – Роз'єм D-SUB 06

Клеми контролера	Роз'єм D-SUB 06	Примітка
Вихід реле палива	5 та 8	Зовнішнє розширювальне реле, при , що з'єднує порти 05 і 08 роз'єму 06.
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера

Таблиця 25 – Роз'єм D-SUB 06

Клеми контролера	Роз'єм D-SUB 06	Примітка
-	20	Лінія екранування CAN-зв'язку (підключати тільки до клем блоку управління двигуном)
RS485+	21	Рекомендується лінія підключення з імпедансом 120 Ом .
RS485-	18	Рекомендується лінія з імпедансом 120 Ом .

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

15.6 CUMMINS QSM11

Таблиця 26 – Роз'єм двигуна від виробника

Клеми контролера	Роз'єм двигуна	Примітка
Вихід реле палива	38	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
CAN(H)	46	Рекомендується лінія підключення з імпедансом 120 Ом .
CAN(L)	37	Рекомендується лінія з'єднання з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: загальний J1939

15.7 CUMMINS QSZ13

Таблиця 27 – Роз'єм двигуна від виробника

Клеми контролера	Оригінальний роз'єм двигуна	Примітка
Вихід реле палива	45	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
Програмований вихід 1	16 і 41	Налаштування на регулювання холостого ходу; нормально закритий вихід. З'єднання 16 з 41 під час роботи контролера на високих обертах через зовнішнє реле розширення.
Програмований вихід 2	19 та 41	Налаштування на імпульсне регулювання швидкості; нормально розімкнутий вихід. З'єднання 19 з 41 на 0,1 с під час розігріву контролера на високій швидкості через зовнішнього реле розширення.
CAN(H)	1	Рекомендується лінія з імпедансом 120 Ом .
CAN(L)	21	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: QSZ13, можна регулювати швидкість.

15.8 DETROIT DIESEL DDEC III/IV

Таблиця 28 — Порт CAN двигуна

Клеми контролера	Порт CAN двигуна	Примітка
Вихід реле палива	Розширювальне реле 30 А; напруга акумулятора блоку управління подається через реле.	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
CAN(H)	CAN(H)	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом рекомендується.
CAN(L)	CAN(L)	Рекомендується лінія з'єднання з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: Загальний J1939

15.9 DEUTZ EMR2

Таблиця 29 – Роз'єм F

Клеми контролера	Роз'єм F	Примітка
Вихід реле палива	Розширити реле 30 А; напруга акумулятора на клемі 14 становить живлення від реле. Номінальний струм запобіжника – 16 А.	
Вихід реле пуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
-	1	Підключити до мінусового полюса акумулятора
CAN(H)	12	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом .
CAN(L)	13	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: VolvoEDC4

15.10 JOHN DEERE

Таблиця 30 – 21-контактний роз'єм

Клеми контролера	21-контактний роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	G, J	
Вихід реле запуску	D	
CAN(H)	V	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом рекомендується.
CAN(L)	U	Рекомендується лінія з'єднання з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: John Deere

15.11 MTU MDEC

Підходить для двигунів MTU серій 2000 та 4000

Таблиця 31 – Роз'єм X1

Клеми контролера	Роз'єм X1	Примітка
Вихід реле палива	BE 1	
Вихід реле запуску	BE 9	
-	E	Лінія екранування CAN-зв'язку (підключити лише до одного виводу)
CAN(H)	G	Рекомендується лінія підключення з імпедансом 120 Ом рекомендується.
CAN(L)	F	Рекомендується лінія з'єднання з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: MTU-MDEC-303

15.12 MTU ADEC (SMART MODULE)

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

Таблиця 32 — ADEC (порт X1)

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Вихід реле палива	X1 10	X1 Клемма 9 Підключено до мінуса акумулятора
Вихід реле запуску	X1 34	X1 Клемма 33 Підключено до мінусового акумулятора

Таблиця 33 – SMART (порт X4)

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

Тип двигуна: MTU-ADEC

15.13 MTU ADEC (модуль SAM)

Він підходить для двигунів MTU з системою ADEC (ECU7) та модулем SAM.

Таблиця 34 – ADEC (порт X1)

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Вихід реле палива	X1 43	X1 Клемма 28 Підключено до мінусового акумулятора
Вихід реле запуску	X1 37	X1 Клемма 22 Підключено до мінусового акумулятора

Таблиця 35 – SAM (порт X23)

Клеми контролера	SAM (порт X23)	Примітка
CAN(H)	X23 2	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом .
CAN(L)	X23 1	Рекомендується лінія з'єднання з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: Common J1939

15.14 PERKINS

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

Таблиця 36 – Роз'єм

Клеми контролера	Роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	1, 10, 15, 33, 34	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
CAN(H)	31	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом .
CAN(L)	32	Рекомендується лінія з'єднання з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: Perkins

15.15 SCANIA

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

Таблиця 37 – Роз'єм B1

Клеми контролера	Роз'єм B1	Примітка
Вихід реле палива	3	
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
CAN(H)	9	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом рекомендується.
CAN(L)	10	Рекомендується лінія з'єднання з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: Scania

15.16 VOLVO EDC3

Відповідні режими керування двигуном: TAD1240, TAD1241 та TAD1242.

Таблиця 38 – «Автономний» роз'єм

Клеми контролера	«Автономний» роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	H	
Вихід реле запуску	E	
Додатковий вихід 1	P	Живлення ЕБУ Встановити вихід 1 як «Живлення ЕБУ»

Таблиця 39 – Роз'єм «Шина даних»

Клеми контролера	Роз'єм «Шина даних»	Примітка
CAN(H)	1	Рекомендується лінія з імпедансом 120 Ом .
CAN(L)	2	Рекомендується лінія з'єднання з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: Volvo



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

15.17 VOLVO EDC4

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

Таблиця 40 – Роз'єми

Клеми контролера	Роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	Розширити реле 30 А; напруга напруга на клемі 14 подається реле. Запобіжник 16 А.	
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера
	1	Підключено до мінусового полюса акумулятора
CAN(H)	12	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом .
CAN(L)	13	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: VolvoEDC4

15.18 VOLVO-EMS2

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

Таблиця 41 – Порт CAN двигуна

Клеми контролера	Порт CAN двигуна	Примітка
Допоміжний вихід 1	6	Зупинка ЕБУ Встановити вихід 1 як «Зупинка ЕБУ»
Допоміжний вихід 2	5	Живлення ЕБУ Налаштуйте вихід 2 як «Живлення ЕБУ»
	3	Негативне живлення
	4	Позитивна потужність
CAN(H)	1(Hi)	Імпеданс 120 Ом, рекомендується використовувати з'єднувальний кабель .
CAN(L)	2(Lo)	Рекомендується лінія з'єднання з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: Volvo-EMS2, можна регулювати швидкість.



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

15.19 YUCHAI

Підходить для двигунів Yuchai BOSCH з системою Common Rail та електронним управлінням.

Таблиця 42 – 42-контактний порт двигуна

Клеми контролера	Порт двигуна з 42 контактами	Примітка
Вихід реле палива	1,40	Підключити до замка запалювання двигуна
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера
CAN(H)	1,35	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом .
CAN(L)	1,34	Рекомендується лінія з'єднання з імпедансом 120 Ом .

Таблиця 43 — 2-контактний роз'єм двигуна

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

Тип двигуна: BOSCH, можна регулювати швидкість.

15.20 WEICHAI

Підходить для двигунів Weichai BOSCH з електронним управлінням Common Rail.

Таблиця 44 – Порти двигуна

Клеми контролера	Порт двигуна	Примітка
Вихід реле палива	1,40	Підключити до замка запалювання двигуна
Вихід реле запуску	1,61	
CAN(H)	1,35	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом рекомендується.
CAN(L)	1,34	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом .

Тип двигуна: GTSC1, можна регулювати швидкість.

 **ПРИМІТКА:** Якщо виникнуть будь-які питання щодо зв'язку між контролером та ЕБУ, будь ласка, звертайтеся до сервісного персоналу SmartGen.

Таблиця 45 – Виявлення несправностей

Симптоми	Можливі рішення
Контролер не реагує при подачі живлення	Перевірте стартерні акумулятори; Перевірте підключення контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
Двигун вимикається	Перевірте, чи не занадто висока температура води/циліндра; Перевірте запобіжник постійного струму.
Аварійне зупинення контролера	Перевірте, чи правильно працює кнопка аварійної зупинки; перевірте, чи не розімкнутий ланцюг.
Сигнал тривоги низького тиску масла після відключення колінчастого вала	Перевірте датчик тиску масла та його з'єднання.
Сигнал тривоги про високу температуру води після відключення колінчастого вала	Перевірте датчик температури води та його з'єднання.
Сигнал тривоги про зупинку під час роботи	Перевірте відповідний вимикач та його з'єднання відповідно до інформації на РК-дисплеї; Перевірте допоміжні вхідні порти.
Несправність колінчастого вала	Перевірте паливний контур та його з'єднання; Перевірте стартерні акумулятори; Перевірте датчик швидкості та його з'єднання; Зверніться до інструкції з експлуатації двигуна.
Стартер не реагує	Перевірте підключення стартера; Перевірте акумулятори стартера.
Помилка зв'язку RS485	Перевірте з'єднання; Перевірте, чи правильно налаштований порт COM; Перевірте, чи не переплутані з'єднання А і В на RS485; Перевірте, чи не пошкоджений модуль перетворення RS485; Перевірте, чи не пошкоджений порт зв'язку ПК.
Помилка зв'язку з ЕБУ	Перевірте підключення CAN на високу та низьку полярність; Перевірте, чи правильно підключено резистор 120 Ом; Перевірте, чи правильний тип двигуна; Перевірте, чи правильно налаштовані з'єднання між контролером і двигуном, а також вихідні порти правильні.
Попередження або відключення ЕБУ	Отримайте інформацію з РК-дисплея на сторінці сигналізації; Якщо є детальна тривога, перевірте двигун відповідно до опису. Якщо ні, будь ласка, зверніться до посібника з експлуатації двигуна відповідно до коду тривоги SPN.

17 ПАКЕТНИЙ СПИСОК

Таблиця 45 – Список комплектуючих

№	Назва	Кількість	Примітка
1	Контролер	1	
2	Фіксований затискач	2	
3	Сертифікація	1	
4	Інструкція користувача	1	