

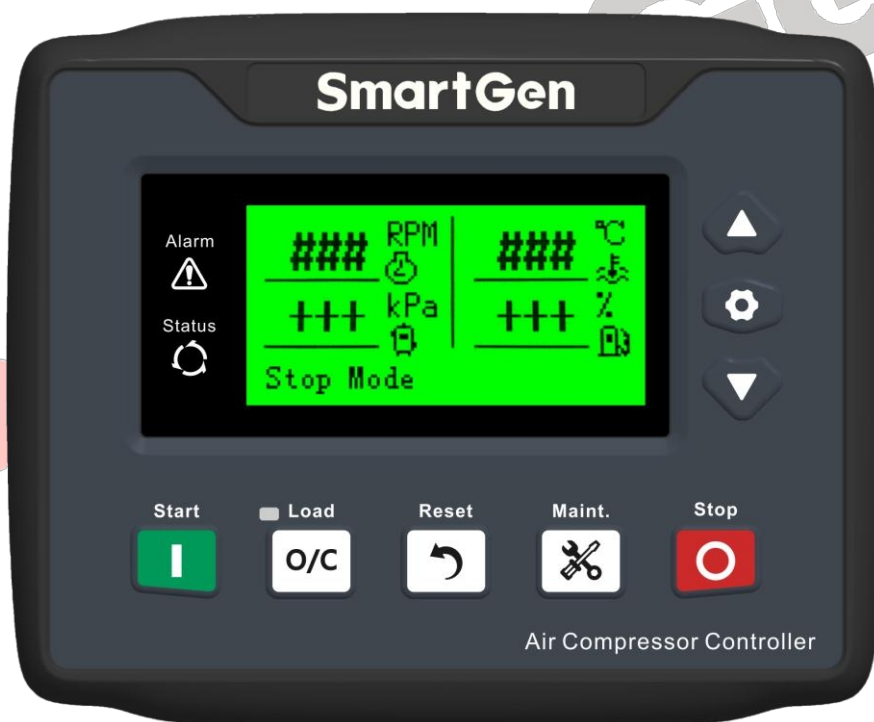


SmartGen
ideas for power

ACC4100

КОНТРОЛЕР ДИЗЕЛЬНОГО ПОВІТРЯНОГО КОМПРЕСОРА

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



SMARTGEN (ZHENGZHOU) TECHNOLOGY CO., LTD.



Китайська торгова марка

SmartGen Англійська торгова марка

SmartGen – зробіть свій генератор *розумним* SmartGen

Technology Co., Ltd.

№ 28, вулиця Цзіньсуо,

місто Чженчжоу,

провінція Хенань

Китайська Народна Республіка

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 електронними або іншими засобами) без письмового дозволу власника авторських прав.

Запити щодо отримання письмового дозволу від власника авторських прав на відтворення будь-якої частини цієї публікації слід надсилати до компанії SmartGen Technology за вказаною вище адресою.

Будь-які посилання на назви торговельних марок, що використовуються в цій публікації, є власністю відповідних компаній.

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

Таблиця 1 Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Примітка
10	1.0	Оригінальна версія.
05.02.2021	1.1	1. Додано опис нової функції підлеглої машини; 2. Змінити знак «CAN H» типового застосування.

Таблиця 2 Пояснення позначень

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



ЗМІСТ

1	ОГЛЯД.....	6
2	ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
4	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	9
4.1	ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ	9
4.2	ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЕРА	10
4.3	СТАРТ/СТОП.....	10
4.3.1	ПОСЛІДОВНІСТЬ ЗАПУСКУ	10
4.3.2	ПОСЛІДОВНІСТЬ ЗУПИНКИ	10
4.4	СТАРТ ОПЕРАЦІЇ ДЛЯ ПОПЕРЕДНЬОГО ПОДАВАННЯ ПАЛИВА НАЛАШТУВАННЯ ВИХІДНОЇ ПОТУЖНОСТІ	11
4.5	АВАРІЙНИЙ ЗАПУСК	11
4.6	ПРОЦЕС РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ ЗАВАНТАЖЕННЯ/РОЗВАНТАЖЕННЯ ПОВІТРЯНОГО КОМПРЕСОРА	11
5	РУЧНА РЕГЕНЕРАЦІЯ DRF	12
5.1	ІЛЮСТРАЦІЯ.....	12
5.2	ОПИС ПАНЕЛЬНИХ ІКОНОК РЕГЕНЕРАЦІЇ DRF	13
5.3	РУЧНА РЕГЕНЕРАЦІЯ ДПФ	13
6	ЗАХИСТ	15
6.1	ПОПЕРЕДЖЕННЯ.....	15
6.2	ВИМКНЕННЯ	16
7	ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ	18
8	ДІАПАЗОН І ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ КОНФІГУРАЦІЇ	20
8.1	ДІАПАЗОН І ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ	20
8.2	ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ ДОПОМІЖНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1-6.....	29
8.2.1	ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ ДОПОМІЖНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1-6.....	29
8.2.2	ВИХІД ЗІ СТАНОВИМ ПЕРІОДОМ.....	33
8.2.3	ВИЗНАЧЕНИЙ КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД	33
8.3	ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ ЦИФРОВИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ	34
8.4	ВИБІР ДАТЧИКІВ	36
8.5	УМОВИ ВИБОРУ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛУ	37
8.6	НАЛАШТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ	37
9	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	38
10	НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКА.....	40
11	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	41
12	ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ	41
13	ВСТАНОВЛЕННЯ.....	42



13.1	КЛІПСИ	42
13.2	ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ ТА РОЗМІРИ ВИРІЗІВ	42
14	ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ДО ДВИГУНА J1939.....	43
14.1	CUMMINS ISB/ISBE.....	43
14.2	CUMMINS QSL9.....	43
14.3	CUMMINS QSM11 (ІМПОРТ)	44
14.4	CUMMINS QSX15-CM570.....	44
14.5	CUMMINS GCS-MODBUS	45
14.6	CUMMINS QSM11	45
14.7	CUMMINS QSZ13	46
14.8	ДЕТРОЙТ ДИЗЕЛЬ DDEC III / IV.....	46
14.9	DEUTZ EMR2	47
14.10	ДЖОН ДІР	47
14.11	MTU MDEC	47
14.12	MTU ADEC (SMART MODULE)	48
14.13	MTU ADEC (МОДУЛЬ SAM)	48
14.14	PERKINS	48
14.15	SCANIA	49
14.16	VOLVO EDC3	49
14.17	VOLVO EDC4	49
14.18	VOLVO-EMS2	50
14.19	YUCHAI	50
14.20	WEICHAI	50
15	УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ.....	51
16	ПАКЕТНИЙ СПИСОК.....	52

1 огляд

Контролер дизельного повітряного компресора ACC4100 використовується для повітряних компресорів з дизельним двигуном для запуску/зупинки повітряного компресора, вимірювання даних, технічного обслуговування, захисту від тривожних сигналів та «трьох дистанційних пультів». Він має функцію регулювання швидкості та порт CANBUS (SAE J1939), який може керувати різними дизельними повітряними компресорами з ECU або без ECU.

Контролер дизельного повітряного компресора ACC4100 використовує 32-бітну мікропроцесорну технологію ARM, яка дозволяє реалізувати функції точного вимірювання багатьох параметрів, регулювання заданих значень, налаштування часу та порогових значень тощо. Більшість параметрів можна налаштувати з панелі керування. Всі параметри можна налаштувати та контролювати на ПК через порт RS485 або USB. Він може широко використовуватися для системи керування дизельним повітряним компресором завдяки компактній конструкції, простому підключенню та високій надійності.

SmartGen

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ І ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основні характеристики такі:

- 132x64 РК-дисплей з підсвічуванням; Опціональні китайська та англійська мови; Простий інтерфейс управління;
- Захист екрану - твердий екран з акрилового матеріалу з кращими зносостійкими та стійкими до подряпин властивостями;
- Силіконова панель і кнопки з високою адаптивністю до високих/низьких температур;
- 3 портом зв'язку RS485 і можливістю реалізації функції «три пульти дистанційного керування» за протоколом MODBUS;
- Порт CANBUS може контролювати загальні дані ECU (швидкість, температуру води, тиск масла, навантаження двигуна, витрату палива тощо);
- Функція регенерації DPF, яка відповідає стандарту викидів Euro V;
- 6 типів аналогових датчиків, 3 типи датчиків з фіксованим опором і 3 типи датчиків з гнучким опором/струмом/напругою, які можуть точно вимірювати дані про рівень палива в двигуні, тиск нагнітання повітряного компресора, температуру нагнітання тощо;
- Можна безпосередньо використовувати кілька кривих датчиків температури, тиску та рівня, а також доступна можливість налаштування кривої датчика;
- Точно збирає всі види параметрів повітряного компресора і має повні функції захисту, що забезпечує захист від високої температури води, низького тиску масла, перевищення швидкості та недостатньої швидкості, а також захист від високого тиску нагнітання, високої температури нагнітання тощо;
- Функція регулювання швидкості може автоматично регулювати швидкість відповідно до тиску нагнітання повітряного компресора;
- Всі виходи є релейними;
- Функція налаштування параметрів дозволяє користувачам змінювати та встановлювати параметри, які одночасно зберігаються у внутрішній пам'яті EEPROM і не втрачаються при відключенні електроенергії;
- Умови відключення колінчастого вала (швидкість, тиск масла) є опціональними;
- Швидкість можна отримати від датчика швидкості або зарядного генератора W/L;
- Широкий діапазон живлення постійного струму (8-35 В), що підходить для різних напруг акумуляторів;
- Журнал подій, функції годинника реального часу;
- Функції управління нагрівачем, охолоджувачем і паливним насосом;
- Функція технічного обслуговування; можна встановити час технічного обслуговування;
- Всі параметри регулюються цифровим способом, що дозволяє позбутися звичайного аналогового методу регулювання потенціометром і підвищити надійність та стабільність роботи всього пристрою;
- Ущільнювальна прокладка призначена для корпусу та передньої панелі з класом захисту IP65;
- Для кріплення контролера використовуються металеві затискачі, які особливо добре підходять для використання в умовах високих температур;
- Модульна конструкція, вогнестійкий корпус з АБС-пластику, роз'ємні клеми, вбудоване кріплення, компактна конструкція та проста установка.

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 3 Технічні параметри

Позиції	Зміст
Робоча напруга	DC8,0 В-35,0 В, безперебійне живлення
Споживання	<3 Вт (режим очікування: ≤2 Вт)
Напруга датчика швидкості	1,0 В-24,0 В (RMS)
Частота датчика швидкості	Макс. 10 000 Гц
Зарядний генератор В/Л	Напруга (1,0-24,0) В (RMS) Частота (50-1000) Гц
Вихід реле пуску	5 А DC28 В
Програмований вихід 1	5 А DC28 В
Програмований вихід 2-6	1 А, 28 В постійного струму
Аналоговий датчик	3 типи фіксованого опору (рівень палива, програмований датчик 1, програмований датчик 2); 3 типи з гнучким опором/струмом/напругою (тиск випуску, програмований датчик 3, програмований датчик 4);
Розміри корпусу	135 мм x 110 мм x 44 мм
Виріз панелі	116 мм x 90 мм
Умови експлуатації	Температура: (-25-+70)°C; Вологість: (20-93)%RH
Умови зберігання	Температура: (-25-+70)°C
Рівень захисту	IP65 передня панель
Вага	0,35

4 ФУНКЦІОНАЛЬНІ

4.1 ОПИС ФУНКЦІЙ КЛАВІШ

Таблиця 4 Опис клавiш

Піктограма	Кнопки	Опис функції
	Пуск	Запускає повітряний компресор у стані зупинки.
	Завантаження/розвантаження	У режимі холостого ходу натисніть цю кнопку, і контролер завантажить і зробить вихід реле ; у нормальному робочому стані натисніть її ще раз, і контролер розвантажить і реле припинить вихід.
	Скидання сигналу тривоги	Натисніть її, щоб швидко перейти на сторінку будильника; натисніть ще раз, щоб вимкнути будильник ; після скидання будильника натисніть його ще раз, щоб вийти зі сторінки будильника.
	Технічне обслуговування	Натисніть цю кнопку, щоб перейти на сторінку технічного обслуговування; натисніть її ще раз, щоб вийти зі сторінки; натисніть і утримуйте цю кнопку на цій сторінці, щоб перейти до інтерфейсу пароля; введіть пароль, і ви перейдете до налаштувань технічного обслуговування.
	Зупинка	1. Зупиніть працюючий повітряний компресор у режимі запуску; 2. Натисніть і утримуйте протягом 3 секунд або довше, перевірте, чи індикатори панелі працюють нормально (перевірка ламп); 3. Натисніть його ще раз у процесі зупинки, і контролер зупиниться швидше.
	Вгору/Збільшити	1. Прокрутити вгору; 2. Перемістіть курсор вгору або збільште значення в меню налаштувань.
	Вниз/Зменшити	1. Прокрутити вниз; 2. Перемістіть курсор вниз або зменшіть значення в меню налаштувань.
	Встановити/Підтвердити	1. Натисніть цю кнопку на головному екрані, щоб перейти до меню налаштування параметрів; 2. Підтвердіть інформацію, встановлену в налаштуваннях параметрів.

4.2 ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЕРА

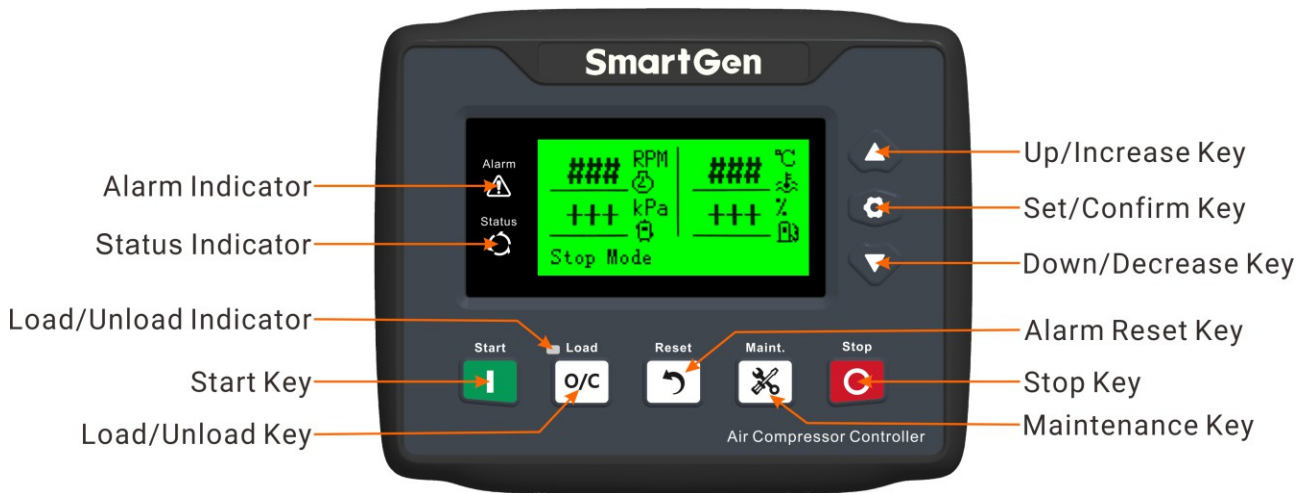


Рис. 1 Опис передньої панелі



ПРИМІТКА: Опис частин індикаторів:

Індикатор сигналу тривоги: повільне миготіння (один раз на секунду) для попереджувального сигналу; швидке миготіння (5 разів на секунду) для сигналу зупинки; світло вимкнено, якщо немає сигналів тривоги;

Індикатор стану: світитиметься постійно, коли повітряний компресор працює в нормальному режимі.

4.3 ПОРЯДОК ЗАПУСКУ/ЗУПИНКИ

4.3.1 ПОСЛІДОВНІСТЬ ЗАПУСКУ

- Натисніть кнопку «  » і запустіть повітряний компресор;
- Якщо налаштовано час попереднього нагрівання, то реле попереднього нагрівання вимикається (якщо налаштовано); на РК-дисплеї з'являється напис «pre-heat delay xx» (затримка попереднього нагрівання xx);
- Після закінчення затримки попереднього нагрівання реле палива видає заданий час подачі палива перед запуском (за замовчуванням: 1 с), потім видається сигнал реле запуску; якщо під час «часу запуску» не вдається відключити колінчастий вал повітряного компресора, реле палива та реле запуску припиняють видавати сигнал і переходять у «час відпочинку колінчастого вала», очікуючи наступного запуску;
- Після заздалегідь встановлених спроб запуску, якщо повітряний компресор не запускається, контролер видає сигнал тривоги про невдалий запуск, а на РК-дисплеї з'являється повідомлення «Failed to Start» (Невдалий запуск).
- Під час будь-якої з спроб запуску, якщо відбувається відключення колінчастого вала, система переходить у режим «Затримка безпеки», під час якого сигнали про низький тиск масла, високу температуру води, недостатню швидкість та несправність зарядки не спрацьовують; після затримки безпеки система переходить у режим «Затримка холостого ходу» (якщо налаштовано);
- Під час затримки холостого ходу при запуску сигнал тривоги про низьку швидкість неактивний; після закінчення «Часу холостого ходу при запуску» двигун переходить у режим холостого ходу; якщо натиснути клавішу навантаження, то виводиться сигнал управління навантаженням і двигун переходить у «Час прогрівання» (якщо це налаштовано);
- Після закінчення часу прогрівання повітряний компресор переходить у нормальний режим роботи; якщо швидкість є ненормальною, контролер видає сигнал тривоги та зупиняє його (на сторінці тривоги РК-дисплея відображається інформація про тривогу).

4.3.2 ПОСЛІДОВНІСТЬ ЗУПИНКИ

- Натисніть кнопку «  » (Зупинити роботу компресора) і зупиніть роботу повітряного компресора; перед зупинкою, якщо виходить сигнал управління навантаженням, відключіть управління навантаженням;
- Якщо налаштовано «Час охолодження», починається «затримка охолодження»; коли затримка охолодження закінчується, вмикається

«Затримка зупинки в режимі простою»;

- c) Коли вмикається затримка зупинки холостого ходу (якщо вона налаштована), реле холостого ходу отримує живлення для виходу;
- d) Він переходить в режим «Утримання соленоїда ETS», і реле ETS отримує живлення на вихід; вихід реле палива відключається;
- e) Він переходить в режим «Wait Stop Time» (Час очікування зупинки) і автоматично визначає, чи зупинився він повністю;
- f) Коли повітряний компресор повністю зупиняється, він переходить у режим «Час після зупинки»; в іншому випадку контролер переходить у режим зупинки з несправністю і видає попередження «Зупинка з несправністю» (після спрацювання сигналу тривоги, якщо повітряний компресор повністю зупиняється, він переходить у режим «Час після зупинки», а сигнал тривоги «Зупинка з несправністю» автоматично знімається);
- g) Коли «Час після зупинки» закінчується, він переходить у режим очікування.

4.4 ЗАПУСК ОПЕРАЦІЇ ДЛЯ НАЛАШТУВАННЯ ВИХОДУ ПОПЕРЕДНЬОГО ПОДАЧІ ПАЛИВА

Коли вихідний порт налаштований на «Вихід попереднього подавання палива» і натиснуто кнопку «» для запуску повітряного компресора:

Якщо встановлений час попереднього подавання менше або дорівнює часу попереднього нагрівання, на РК-дисплеї з'являється напис «Затримка попереднього нагрівання XX»,

реле попереднього нагрівання видає сигнал (якщо налаштовано) і реле попереднього подавання видає сигнал (вихід для встановленого часу попереднього подавання); після закінчення затримки попереднього нагрівання реле палива видає сигнал встановленого часу подавання палива (за замовчуванням: 1 с) перед запуском, потім реле запуску видає сигнал; подальший процес запуску такий самий, як у ПРОЦЕДУРІ ЗАПУСКУ (процес запуску див. 4.3.1, d)-g)).

Якщо встановлений час попередньої подачі перевищує час попереднього нагрівання, реле попередньої подачі виходить у фазу затримки попереднього нагрівання; після закінчення затримки попереднього нагрівання наступний час попередньої подачі переходить у фазу попередньої подачі, а на РК-дисплеї відображається «Час попередньої подачі палива XX» і виходить реле попередньої подачі; після закінчення затримки попередньої подачі реле палива виводить заздалегідь встановлений час подачі палива (за замовчуванням: 1 с) перед запуском; потім виводиться реле запуску; подальший процес запуску такий самий, як і в ПРОЦЕДУРІ ЗАПУСКУ (процес запуску див. 4.3.1 d)-g)).

Якщо вихідний порт налаштований на «Вихід попереднього подавання палива», повітряний компресор залишається в режимі очікування і циклічно подає паливо відповідно до попередньо встановленого «Часу відпочинку попереднього подавання палива» та «Часу попереднього подавання палива»; якщо попередньо встановлений «Час відпочинку попереднього подавання палива» дорівнює 0 год, попереднє подавання палива не здійснюється.

4.5 АВАРІЙНИЙ ЗАПУСК

 **ПРИМІТКА:** Одночасно натисніть кнопки «» (Увімкнення/вимкнення) та «» (Роз'єднання стартера), щоб примусово запустити повітряний компресор. У цей момент контролер не виявляє роз'єднання стартера за станом колінчастого вала. Роз'єднання стартера контролюється оператором. Коли оператор бачить, що пристрій запустився, він/вона повинен/повинна відпустити кнопку. Стартер припиняє роботу, а контролер переходить у режим «Safety On Delay» (Затримка увімкнення безпеки).

4.6 ПРОЦЕС РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ НАВАНТАЖЕННЯ/РОЗВАНТАЖЕННЯ ПОВІТРЯНОГО КОМПРЕСОРА

У режимі холостого ходу натисніть кнопку «» (Увімкнути реле управління навантаженням) і виходи реле управління навантаженням. Контролер переходить у режим нормальної роботи. Якщо поточний тиск нагнітання менше тиску розвантаження, то оберти двигуна збільшуються до номінальних. Якщо поточний тиск нагнітання більше номінального тиску, оберти двигуна зменшуються до швидкості розвантаження. Між номінальним тиском і тиском розвантаження швидкість зменшується

з підвищенням тиску. У режимі нормальної роботи натисніть кнопку «» (перемикач навантаження), і реле управління навантаженням відключається, переходячи в режим холостого ходу. Обороти двигуна повертаються до номінального значення холостого ходу.

Наприклад:

Номінальна частота обертання двигуна: 2200 об/хв

Значення швидкості розвантаження двигуна: 70% (1540 об/хв)

Значення холостого ходу двигуна: 60% (1320 об/хв)

Номінальний тиск повітряного компресора: 700 кПа

Тиск розвантаження повітряного компресора: 600 кПа

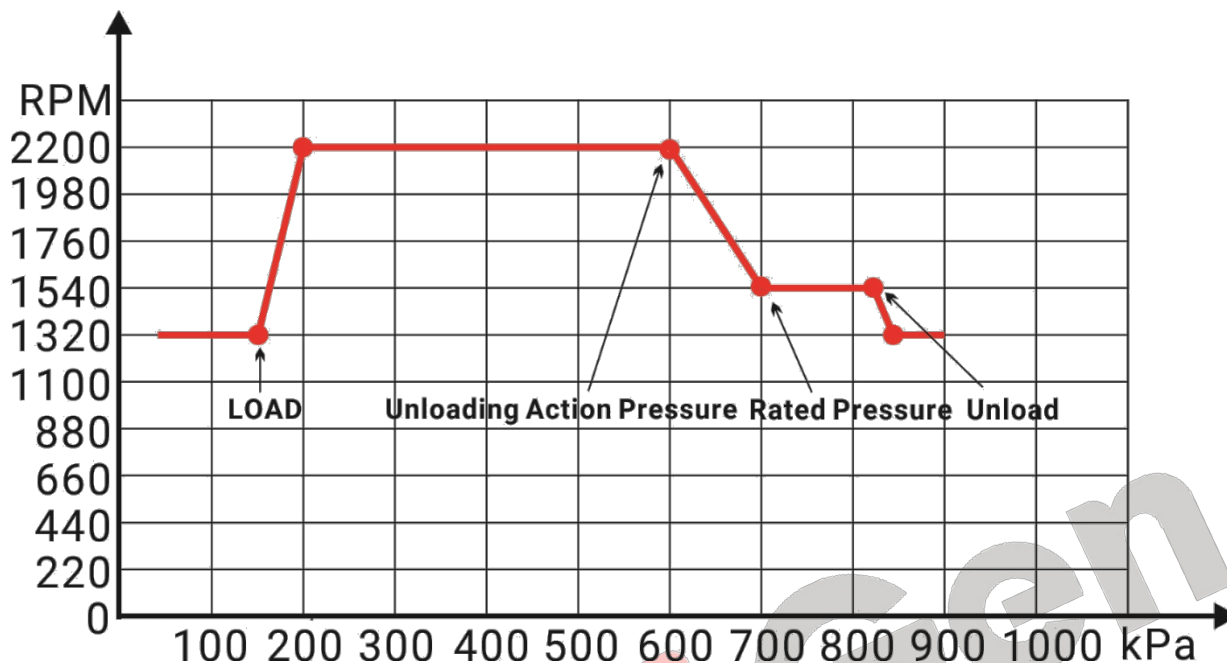


Рис. 2 Діаграма швидкості-тиску

5 РУЧНА РЕГЕНЕРАЦІЯ DPF

5.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Двигуни, що відповідають стандарту Euro V, мають функцію регенерації DPF.

Зазвичай двигун може очистити частинки в DPF за допомогою функції автоматичної регенерації. Однак, оскільки двигун зазвичай працює в короткочасному режимі, без навантаження або на низьких обертах з малим навантаженням, автоматична регенерація не може повністю очистити частинки з DPF, і може виникнути блокування частинок, що перевищує обмеження. У таких випадках необхідна ручна регенерація DPF.

Контролер підтримує функцію ручної регенерації, яка відповідає вимогам до контролерів двигунів Euro V. Він може здійснювати ручну регенерацію DPF.

5.2 ОПИС ПАНЕЛІ ІКОН РЕГЕНЕРАЦІЇ DPF

Таблиця 5 Опис піктограм на панелі регенерації DPF

Піктограма	Опис
	Індикатор несправності двигуна
	Індикатор стану NCD
	Індикатор температури розряду DPF
	Індикатор запиту на ручну регенерацію DPF
	Індикатор блокування регенерації DPF
	Індикатор реакції на регенерацію DPF

5.3 РУЧНА РЕГЕНЕРАЦІЯ DPF

Налаштуйте вхідний порт і встановіть його на «Запит на ручну регенерацію DPF», а потім підключіть кнопку (не самоблокуючу) зовні.

Натисніть кнопку «» (Налаштування параметрів) на панелі контролера та увійдіть в меню налаштування параметрів. Натисніть кнопку «» (Налаштування параметрів) та виберіть «DPF Regeneration» (Регенерація DPF), а потім натисніть кнопку «» (Налаштування параметрів) ще раз, щоб увійти в режим регенерації DPF. Дисплей контролера виглядає так, як показано на рис. 3:

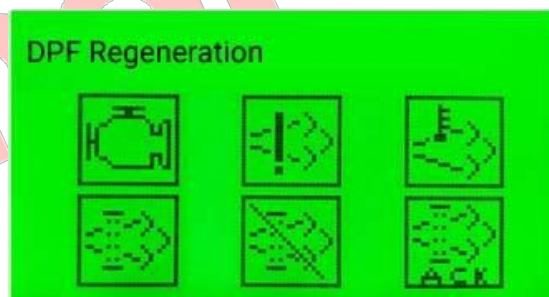


Рис. 3 Регенерація DPF

Якщо необхідна ручна регенерація, натисніть кнопку «DPF Manual Regeneration Request» (Запит на ручну регенерацію DPF). На панелі DPF загоряється індикатор відповіді DPF, і система переходить у стан підготовки до регенерації DPF. Якщо індикатор запиту постійно світиться на панелі, а індикатор відповіді одночасно блимає (один раз на секунду), це означає, що підготовка до регенерації проходить успішно. Дисплей контролера виглядає так, як показано на рис. 4:

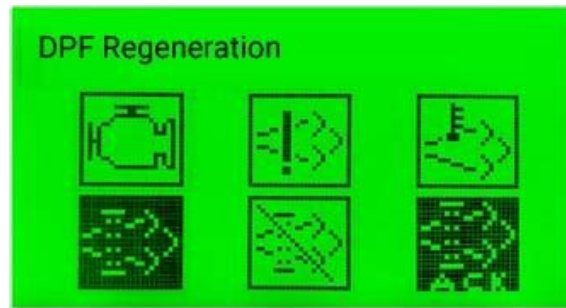


Рис. 4 Підготовка до регенерації DPF завершена

Натисніть «Запит на ручну регенерацію DPF» ще раз, і ручна регенерація розпочнеться. Індикатор запиту на регенерацію DPF вимкнений, індикатор відповіді DPF завжди увімкнений, а індикатор температури розряду DPF завжди увімкнений. Екран контролера виглядає так, як показано на рис. 5:

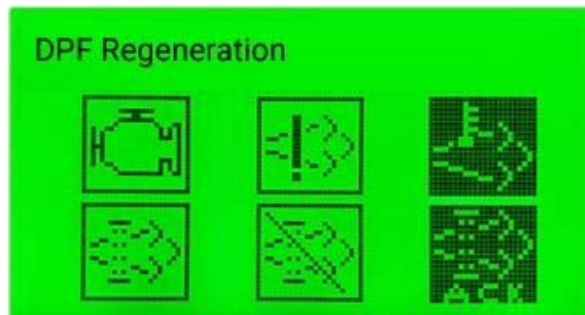


Рис. 5 Початок регенерації DPF

Після завершення ручної регенерації індикатор відповіді DPF гасне, а індикатор температури розряду DPF гасне. Екран контролера виглядає, як показано на рис. 3.

6 ЗАХИСТ

6.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Коли контролер виявляє попереджувальний сигнал, він лише видає попередження, а не вимикає систему. Коли сигнал тривоги зникає, попереджувальний сигнал автоматично зникає.

Таблиця 6 Попередження

№	Тип	Опис
1	Попередження про перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість перевищує встановлений поріг перевищення швидкості, він видає попереджувальний сигнал.
2	Попередження про недостатню швидкість	Коли контролер виявляє, що швидкість нижча за попередньо встановлений поріг попередження про недостатню швидкість, він видає попереджувальний сигнал.
3	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість дорівнює 0, і відбувається втрата сигналу швидкості, вибрано «Попередження», видає попереджувальний сигнал.
4	Не вдалося зупинити	Коли затримка зупинки двигуна закінчилася, а двигун не зупинився, контролер видає попереджувальний сигнал.
5	Несправність зарядного пристрою	Коли контролер виявляє, що напруга зарядного пристрою двигуна нижча за заданий порогове значення, він видає попереджувальний сигнал тривоги.
6	Перенапруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна перевищує заздалегідь встановленого порогу, він видає попереджувальний сигнал тривоги.
7	Низька напруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна нижча за попередньо встановлену поріг, він видає попереджувальний сигнал тривоги.
8	Попередження ECU	Коли контролер отримує попереджувальний сигнал від двигуна за допомогою J1939, він видає попереджувальний сигнал.
9	Попередження про відкритий датчик температури	Коли контролер виявляє, що датчик відкритий, а тип дії вибрано «Попередження», він видає попереджувальний сигнал.
10	Попередження про високу температуру	Коли контролер виявляє, що температура перевищує попередньо встановлене високе, він видає попереджувальний сигнал.
11	Попередження про низьку температуру	Коли контролер виявляє, що температура нижча за попередньо встановлене значення низької температури, він видає попереджувальний сигнал.
12	Попередження про відкритий датчик ОР	Коли контролер виявляє, що датчик тиску масла відкритий, а тип дії вибрано тип дії «Попередження», він видає попереджувальний сигнал.
13	Попередження про низький тиск масла	Коли контролер виявляє, що значення тиску масла нижче за попередньо встановлене, він видає попереджувальний сигнал.
14	Попередження про відкритий рівень палива	Коли контролер виявляє, що датчик рівня палива відкритий, а тип дії вибрано «Попередження», він видає попереджувальний сигнал.
15	Попередження про низький рівень палива	Коли контролер виявляє, що рівень палива нижчий за встановлене попередньо значення, він видає попереджувальний сигнал.
16	Тиск нагнітання відкритий	Коли контролер виявляє, що датчик тиску нагнітання відкритий, а тип дії вибрано «Попередження», він видає попереджувальний сигнал.
17	Високий тиск нагнітання	Коли контролер виявляє, що значення тиску нагнітання перевищує задане значення попередження про тиск, він видає попереджувальний сигнал.
18	Низький тиск нагнітання.	Коли контролер виявляє, що значення тиску нагнітання нижче за попередньо встановлене значення попередження про тиск, видає попереджувальний сигнал.



№.	Тип	Опис
19	Гнучкий датчик 1-4 Відкритий	Коли контролер виявляє, що датчик відкритий, і вибрано тип дії «Попередження», він видає попереджувальний сигнал.
20	Гнучкий датчик 1-4 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує попередньо встановлений верхній межа значень попередження, він видає попереджувальний сигнал.
21	Гнучкий датчик 1-4 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче за попередньо встановлену нижню межу значень попередження, він видає попереджувальний сигнал.
22	Вхід 1-5 Попередження	Коли цифровий вхідний порт налаштований на «Попередження» і коли він активним, він видає відповідний вхідний сигнал попередження.
23	Кінець обов'язкового часу	Коли час контролера досягає часу мандата, а дія, передбачена на час мандата вибрано «Попередження», він видає попереджувальний сигнал.
24	Час роботи масляного фільтра закінчився	Коли метод вимірювання часу встановлено на «Час роботи агрегату», настав час технічного обслуговування, а тип дії вибрано «Попередження», видається попереджувальний сигнал. Коли метод синхронізації встановлено на «Реальний годинник», відлік часу технічного обслуговування досягає 0, а тип дії вибрано «Попередження», видається попереджувальний сигнал.
25	Час роботи масловіддільника закінчився	
26	Час роботи повітряного фільтра закінчився	
27	Час роботи мастила закінчився	
28	Час заміни фільтра моторного масла закінчився	
29	Термін служби паливного фільтра двигуна закінчився	
30	Змащення двигуна Занадто багато	
31	Технічне обслуговування 8 Понад	
32	Технічне обслуговування 9 Понад	
33	Технічне обслуговування 10 Понад	

6.2 ВИМКНЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнал тривоги про вимкнення, він негайно зупиняється. Коли двигун повністю зупиниться, потрібно вручну натиснути кнопку скидання тривоги, щоб зняти тривогу.

Таблиця 7 Сигнали тривоги про зупинку

№	Тип	Опис
1	Аварійна зупинка	Коли контролер виявляє сигнал аварійної зупинки, він видає сигнал аварійної зупинки.
2	Вимкнення двигуна через перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість двигуна перевищує заданий поріг перевищення швидкості, він видає сигнал аварійної зупинки.
3	Відключення двигуна через недостатню швидкість	Коли контролер виявляє, що швидкість обертання двигуна нижча за заданий поріг швидкості, він видає сигнал тривоги про зупинку.
4	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість дорівнює 0, а дія втрати сигналу швидкості вибрано «Вимкнення», він видає сигнал тривоги про вимкнення.
5	Не вдалося запустити	Коли двигун не запускається під час попередньо встановлених спроб запуску, контролер видає сигнал тривоги про невдалий запуск.
6	Вимкнення ECU	Коли контролер отримує сигнал тривоги про вимкнення через J1939, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
7	Висока температура. Вимкнення	Коли вхідний порт контролера встановлений на вхід вимкнення при високій температурі і він активний, видається сигнал тривоги.
8	Вимкнення при низькому тиску масла	Коли вхідний порт контролера встановлений на «Вимкнення при низькому тиску масла»



№	Тип	Опис
		Вхід і, якщо він активний, видає сигнал тривоги.
9	Помилка зв'язку ECU	Коли запуск двигуна завершено, але контролер не отримує дані через J1939, контролер видає сигнал про збій зв'язку.
10	Датчик температури відкритий Закритий	Коли контролер виявляє відкритий датчик і вибрано тип дії «Вимкнення», він видає сигнал тривоги про вимкнення.
11	Вимкнення через високу температуру	Коли контролер виявляє, що значення температури перевищує задане значення вимкнення, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
12	Відкритий датчик OP	Коли контролер виявляє, що датчик відкритий, а тип дії вибрано «Вимкнення», він видає сигнал тривоги про вимкнення.
13	Вимкнення через низький тиск масла	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий за попередньо встановлене значення вимкнення, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
14	Рівень палива Відкрито Закрито	Коли контролер виявляє, що датчик відкритий, а тип дії «Вимкнення», він видає сигнал тривоги про вимкнення.
15	Вимкнення при низькому рівні палива	Коли контролер виявляє, що рівень нижчий за задане значення рівня палива для вимкнення, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
16	Відкритий тиск нагнітання	Коли контролер виявляє, що датчик тиску відкритий, а тип дії вибрано «Вимкнення», він видає сигнал тривоги про вимкнення.
17	Високий тиск нагнітання	Коли контролер виявляє, що тиск датчика перевищує заданий тиск значення вимкнення, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
18	Низький тиск нагнітання	Коли контролер виявляє, що тиск датчика нижчий за задане значення вимкнення, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
19	Гнучкий датчик 1-4 відкритий	Коли контролер виявляє, що датчик відкритий, а тип дії вибрано «Вимкнення», він видає сигнал тривоги про вимкнення.
20	Гнучкий датчик 1-4 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує попередньо встановлене верхнє межу відключення, він видає сигнал тривоги про відключення.
21	Гнучкий датчик 1-4 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заздалегідь встановленого нижнього межу відключення, він видає сигнал тривоги про відключення.
22	Вхід 1-5 Вимкнення	Якщо цифровий вхід налаштований на сигнал тривоги про вимкнення і він активний, він видає відповідний сигнал тривоги про вимкнення входу.
23	Кінець обов'язкового часу	Коли час контролера досягає терміну дії мандата, а для терміну дії мандата вибрано «Попередження», він видає попереджувальний сигнал.
24	Час роботи масляного фільтра закінчився	Коли метод вимірювання часу встановлено на «Час роботи пристрою», настає час технічного обслуговування і вибрано тип дії «Вимкнення», видається сигнал вимкнення. Коли метод вимірювання часу встановлено на «Реальний час», відлік часу технічного обслуговування досягає 0, а тип дії вибрано «Вимкнення», видається сигнал вимкнення.
25	Час роботи масловіддільника закінчився	
26	Час роботи повітряного фільтра закінчився	
27	Час роботи мастила закінчився	
28	Час заміни фільтра моторної оливи закінчився	
29	Термін служби паливного фільтра двигуна закінчився	
30	Змащення двигуна Занадто багато	
31	Технічне обслуговування 8 Понад	
32	Технічне обслуговування 9 Понад	
33	Технічне обслуговування 10 Понад	



ПРИМІТКА: Для сигналів тривоги ECU Warning (Попередження ECU) та ECU Shutdown (Вимкнення ECU), якщо відображається детальна інформація, перевірте двигун відповідно

відповідно до інформації; в іншому випадку зверніться до інструкції з експлуатації двигуна, щоб отримати інформацію відповідно до коду сигналу тривоги SPN.

7 ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ

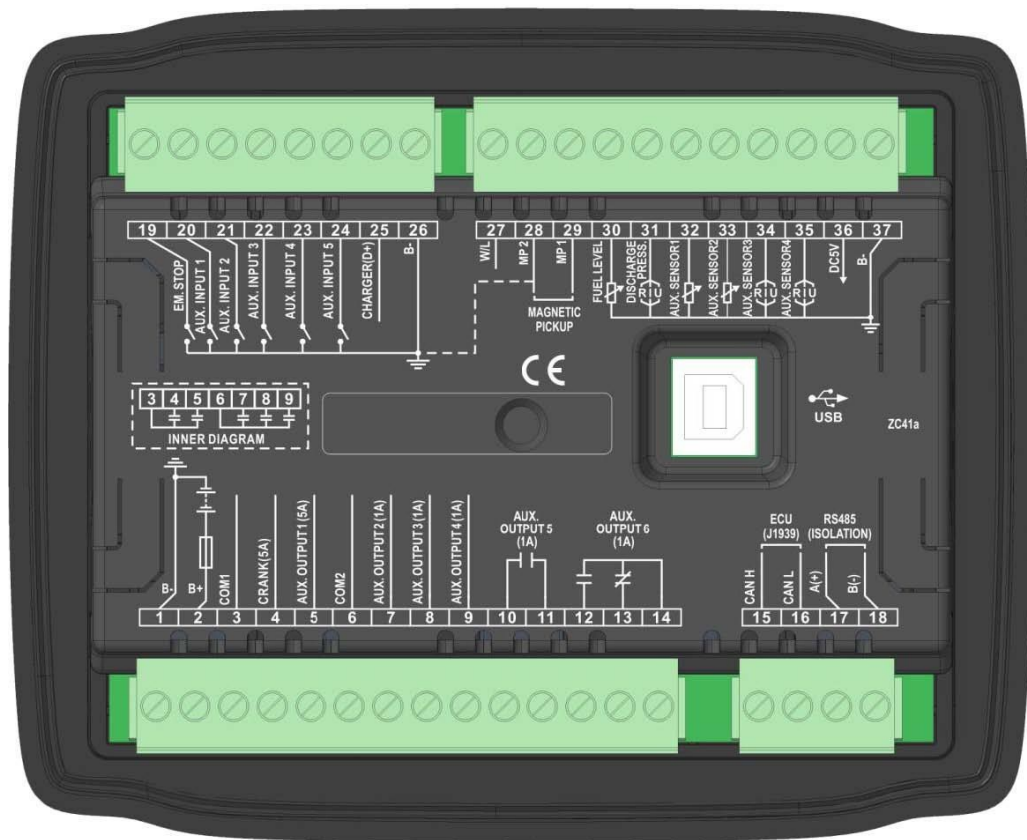


Рис. 6 Задня панель контролера

Таблиця 8 Опис клем підключення

№	Функція	Кабель Розмір	Примітка	
1	Вхід живлення постійного струму B-	1,5 мм ²	Підключається до мінусового виводу акумулятора стартера;	
2	Вхід постійного струму B+	1,5 мм ²	Підключається до плюсового виводу акумулятора стартера;	
3	COM1 Реле	1,5 мм ²	Підключає вихід COM1, номінальний струм 5 А, напруга 28 В постійного струму;	
4	Вихід реле кривошипа	1,0 мм ²		
5	Вихід AUX. 1	1,0 мм ²		
6	Реле COM2	1,0 мм ²	Підключає вихід COM2, номінальний струм 1 А, напруга 28 В постійного струму;	
7	Вихід AUX. 2	1,0 мм ²		
8	AUX. Вихід 3	1,5 мм ²		
9	AUX. Вихід 4	1,5 мм ²		
10	AUX. Вихід 5	1,0 мм ²	N/O вольт вільний контакт, номінальний 1 А DC28 В;	
11		1,0 мм ²		
12	AUX. Вихід 6	1,0 мм ²	Вихід N/O, номінальний 1 А, 28 В постійного струму;	

Параметри налаштування див. у таблиці 10.



№	Функція	Кабель Розмір	Примітка	
13		1,0 мм ²	Вихід N/C, номінальний 1 А, 28 В постійного струму;	
14		1,0 мм ²	Реле COM	
15	ECU CAN H	0,5 мм ²	Рекомендується використовувати екранований провід опором 120 Ом; один кінець підключається до заземлення.	
16	ECU CAN L	0,5 мм ²		
17	RS485 A(+)	0,5 мм ²		
18	RS485 B(-)	0,5 мм ²		
19	EM. Стоп	0,5 мм ²	Коли він активний, контролер повинен виконати аварійну зупинку.	
20	Додатковий вхід 1	0,5 мм ²	Активний при підключенні заземлення (B-);	Налаштуван ня див. у таблиці 11
21	Додатковий вхід 2	0,5 мм ²	Активний при підключенні заземлення (B-);	
22	Додатковий вхід 3	0,5 мм ²	Активний при підключенні до землі (B-);	
23	Додатковий вхід 4	0,5 мм ²	Активний при підключенні до землі (B-);	
24	Додатковий вхід 5	0,5 мм ²	Активний при підключенні заземлення (B-);	
25	Зарядний пристрій D+	1,0 мм ²	Підключається до клеми зарядного пристрою D+ (W/L); відключається, якщо клема відсутня.	
26	Додатковий вхід COM	0,5 мм ²	Вже підключений до B- внутрішньо;	
27	W/L	0,5 мм ²	Підключається до зарядного пристрою W;	
28	Вхід датчика швидкості MP2; Підключається до акумулятора вже підключений внутрішньо;	0,5 мм ²	Підключає датчик швидкості двигуна; рекомендується використовувати екранований провід;	
29	Вхід датчика швидкості MP1	0,5 мм ²		
30	Датчик рівня палива	1,0 мм ²	Підключається до датчика рівня палива двигуна (опір);	Параметри налаштуван ня див. у таблиці 12.
31	Датчик тиску нагнітання	1,0 мм ²	Підключення датчика тиску розряду (опір/струм/напруга);	
32	Додатковий датчик 1	1,0 мм ²	Визначається користувачем (опір)	
33	Додатковий датчик 2	1,0 мм ²	Визначається користувачем (опір)	
34	Додатковий датчик 3	1,0 мм ²	Визначається користувачем (опір/струм/напруга)	
35	Додатковий датчик 4	1,0 мм ²	Визначається користувачем (опір/струм/напруга)	
36	5 В постійного струму	1,0 мм ²	Джерело живлення для датчика напруги;	
37	Датчик COM (B-)	1,0 мм ²	Датчик COM; вже підключений до B- всередині;	
	USB	/	Зв'язок з програмним забезпеченням для моніторингу ПК.	

8 ДІАПАЗОН І ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ КОНФІГУРАЦІЇ

8.1 ДІАПАЗОН І ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 9. Зміст та діапазон налаштування параметрів

№	Елемент	Діапазон	За замовчуванням	Опис
Мова				
1	Мова	(0-1)	0	0: Спрощена китайська 1: Англійська
Режим заміщення				
1	Режим заміщення	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
Підсвічування РК-дисплея				
1	Коефіцієнт контрастності	(0-10)	5	Встановити контрастність РК-дисплея;
2	Яскравість	(0-5)	5	Встановити яскравість підсвічування РК-дисплея;
3	Затримка	(0-3600) хв	5	Підсвічування завжди ввімкнене, коли затримка встановлена на 0 хв.
Налаштування модуля				
1	Адреса модуля	(1-254)	1	Адреса контролера для віддаленого моніторингу;
2	Біт зупинки зв'язку	(0-1)	0	0: 2-бітний стоп-біт 1: 1-бітний стоп-біт (налаштування програмного забезпечення ПК)
3	Пароль	(0-9999)	123	Використовується для розширених налаштувань параметрів; Увага! Пароль за замовчуванням – «1234»; його можна змінити оператором з метою запобігання зміні контролера розширених конфігурації. Якщо пароль змінено, запам'ятайте його. Якщо ви його забули, зверніться до сервісного персоналу компанії.
4	Дата та час			Користувачі можуть калібрувати дату та час.
5	Збереження пароля	(0-9999)	123	Незалежний пароль для обслуговування.
Налаштування таймера				
1	Затримка попереднього нагрівання	(0-3600) с	0	Час попереднього нагрівання свічки запалювання перед подачею напруги на стартер.
2	Час попереднього запуску палива	(0-3600) с	1	Час для виходу паливного реле кожного разу перед подачею напруги на стартер.
3	Час запуску	(3-60) с	8	Час, протягом якого стартер отримує живлення кожні .
4	Час відпочинку колінчастого вала	(3-60) с	10	Час очікування перед другим увімкненням при невдалій спробі запуску двигуна.
5	Затримка увімкнення безпеки	(0-3600) с	10	Протягом цього часу сигнали про низький тиск масла, високу температуру, недостатню швидкість, недостатню частоту, недостатню напругу та несправність генератора заряду неактивними.
6	Час холостого ходу	(0-3600) с	10	Час холостого ходу двигуна на початку процесу.



№	Пункт	Діапазон	Стандартне	Опис
7	Час розігріву	(0-3600) с	0	Час прогрівання двигуна перед нормальною роботи після роботи на високих обертах.
8	Час охолодження	(0-3600) с	0	Час охолодження перед зупинкою
9	Час простою після зупинки	(0-3600) с	10	Час холостого ходу двигуна в процесі зупинки процесу.
10	Утримання соленоїда ETS	(0-3600)с	20	Час для подачі напруги на ETS перед зупинкою.
11	Час очікування зупинки	(0-3600) с	0	Час після затримки холостого ходу до повної зупинки, коли ETS Solenoid Hold встановлено на 0; коли воно не дорівнює 0, це час після затримки ETS до повної зупинки.
12	Час після зупинки	(0-3600) с	0	Час від повної зупинки до режиму очікування
13	Час відпочинку перед подачею палива	(0-12) год	2	Інтервал часу від завершення попереднього постачання до наступного попереднього постачання виводиться, коли вихід налаштований на попереднє постачання палива в режимі очікування; коли він встановлений на 0, попереднє постачання не виводиться в режимі очікування
14	Час попередньої подачі палива	(3-30) с	5	Час попереднього подавання вихідного сигналу, коли вихід налаштований на попереднє подавання палива.
Налаштування двигуна				
1	Тип двигуна	(0-39)	3	За замовчуванням: 34: GTSC1;
2	Увімкнути вимкнення сигналу тривоги ECU	(0-1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути ПРИМІТКА: Коли двигун виявляє сигнал тривоги червоного світла, він зупиняється, якщо він увімкнений;
3	Джерело сигналу швидкості	(0-1)	0	0: Датчик швидкості 1: W/L
4	Співвідношення W/L	(0-99,99)	9,04	
5	Зубці маховика	(1,0-300,0)	118	Зубці маховика двигуна, що використовуються для відключення стартера та визначення частоти обертання двигуна; див. нижче інсталяції.
6	Номінальна швидкість	(0-6000) об/хв	2200	Забезпечує стандарт для перевищення швидкості, недосягнення і швидкості навантаження.
7	Спроби запуску	(1-10) разів	3	Максимальна кількість спроб запуску в разі невдалого запуску; коли ця кількість буде досягнута, контролер повинен видати сигнал «Не вдалося запустити».
8	Відключення колінчастого вала	(0-2)	2	Див. таблицю 12; Існує два види умов відключення двигуна та стартера. Вони можуть використовуватися незалежно або разом, і їх мета полягає в тому, щоб якомога швидше від'єднати стартерний двигун від двигуна.
9	Швидкість відключення	(0-200)	24	Встановлене значення є відсотком від номінальної швидкості; коли швидкість перевищує встановлене значення, стартер



№	Елемент		Діапазон	За замовчуванням	Опис
					повинен від'єднатися; див. задню встановлення.
10	Відключити ОР		(0-1000) кПа	200	Коли тиск масла перевищує задане значення, стартер повинен відключатися. Дивіться задній монтаж.
11	Попередження про перевищення швидкості	Встановити	(0-200,0) %	110	Встановлене значення є відсотком від номінальної швидкості; також можна встановити значення повернення та значення затримки.
		Повернення	(0-200,0)	108	
		Затримка	(0-3600) с	5	
1	Попередження про недостатню швидкість	Налаштувати	(0-200,0) %	5	
		Повернення	(0-200,0)%	60	
		Затримка	(0-3600) с	5	
13	Перевищення швидкості Вимкнення	Налаштування	(0-200,0)	114	Встановлене значення є відсотком від номінальної швидкості; також можна встановити значення затримки.
		Затримка	(0-3600) с	2	
14	Недостатня швидкість Вимкнення	Встановити	(0-200,0) %	50	
		Затримка	(0-3600) с	3	
1	Втрата сигналу швидкості Затримка		(0-3600) с	5	Час від виявлення швидкості до підтвердження дії;
16	Втрата сигналу швидкості Дія		(0-1)	0	0: Попередження 1: Вимкнення
17	Номінальна напруга акумулятора		(0-60,0) В	24	Забезпечує стандарт для виявлення надмірного/недостатнього напруги.
18	Попередження про перевищення напруги акумулятора	Встановити	(0-200)%	12	Встановлене значення є відсотком від номінальної напруги акумулятора; також можна встановити значення повернення та значення затримки.
		Повернення	(0-200)	11	
		Затримка	(0-3600) с	6	
19	Низька напруга акумулятора Попередження	Встановити	(0-200)	8	
		Повернути	(0-200)%	90	
		Затримка	(0-3600) с	6	
2	Заряд Альт	Набір	(0-60,0) В	8,0	Під час нормальної роботи двигуна, коли напруга зарядного пристрою D+ нижча за це значення, контролер видає попередження про несправність зарядного пристрою
		Повернення	(0-60,0) В	10,0	
		Затримка	(0-3600) с	10	
21	Холостий хід двигуна		(0-100)%	70	Встановлене значення є відсотком від номінальної швидкості; коли необхідна робота на холостому ходу, стабілізуйте оберти на заданому значенні.
22	Швидкість розвантаження двигуна		(0-100)	70	Встановлене значення є відсотком від номінальної швидкості; коли тиск нагнітання після навантаження досягає номінального тиску, стабілізуйте швидкість на встановленому значенні.
23	Повітря Com. Номінальний тиск		(0-30000) кПа	700	Регулюйте швидкість за відповідним верхнім значенням тиску після навантаження.
24	Повітряний компресор. Розвантаження Акт. тиск		(0-30000) кПа	600	Відрегулюйте швидкість за відповідним значенням нижнього тиску після навантаження.



№	Елемент	Діапазон	За замовчуванням	Опис
25	Швидкість підйому Встановлене значення	(30-500) об/с	150	Збільшена кількість обертів за секунду;
26	Набір швидкості падіння	(30-500) об/с	30	Зменшена кількість обертів за секунду;
27	Автоматичне регулювання навантажувального клапана	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути Коли налаштування блоку, що не належить до ECU, увімкнено, натисніть клавішу завантаження, після чого, якщо тиск нагнітання менше тиску розвантаження повітряного компресора, виводиться контроль завантаження; якщо тиск нагнітання більше номінального тиску повітряного компресора, контроль завантаження контроль навантаження припиняє роботу.
28	Джерело напруги зарядного пристрою	(0-1)	0	0: ECU 1: Аналоговий
29	Зарядний пристрій Управління збудженням	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути Коли функція вимкнена, управління D+ не працює.
Налаштування аналогового датчика				
Налаштування температури двигуна (ECU)				
1	Блок дисплея	(0-1)	0	0: °C; 1: °F
2	Вимкнення	((-50)-300)°C	98	Коли значення зовнішнього датчика температури перевищує це значення, контролер видає сигнал тривоги про високу температуру; це значення визначається тільки після затримки безпеки. Затримку затримки можна встановити.
3	Попередження про перевищення	((-50)-300)°C	95	Коли значення зовнішнього датчика температури перевищує це значення, контролер видає сигнал тривоги про високу температуру; це значення визначається тільки після затримки безпеки. Можна встановити значення повернення та затримки. можна встановити.
4	Під попередженням	((-50)-300)°C	70	Коли значення зовнішнього датчика температури менше цього значення, контролер видає попереджувальний сигнал про низьку температуру; це значення визначається постійно. Значення затримки та значення повернення можна .
5	Управління нагрівачем	(-50)-300)°C	50	Коли значення зовнішнього датчика температури менше цього значення, вимикається нагрівач. Можна встановити значення затримки та значення повернення.
6	Управління охолоджувачем	((-50)-300) °C	8	Коли значення зовнішнього датчика температури перевищує це значення, відбувається вихід управління охолоджувачем. Можна встановити значення затримки та значення



				повернення .
--	--	--	--	--------------



№	Елемент	Діапазон	За замовчуванням	Опис
Налаштування тиску моторної оливи (ECU)				
1	Одиниця виміру	(0-2)	0	0: кПа 1: бар 2: psi
2	Низький тиск вимкнення	(0-1000) кПа	103	Коли значення зовнішнього датчика тиску масла менше цього значення, контролер видає сигнал тривоги про низький рівень ОР. Це значення визначається тільки після затримки безпеки. Затримка можна встановити.
3	Попередження про низький тиск масла	(0-1000) кПа	124	Коли значення зовнішнього датчика тиску масла менше цього значення, контролер видає сигнал тривоги про низький тиск масла. Це значення визначається тільки після затримки безпеки. Значення затримки і значення повернення можна встановити.
Налаштування датчика рівня палива				
1	Тип кривої	(0-15)	4	SGD; Детальніше див. таблицю 12.
2	Відкрита дія	(0-2)	0	0: Попередження 1: Вимкнення 2: Немає
3	Блок дисплея	(0-1)	0	0: % 1: L
4	Під час вимкнення	(0-300)%	10	Коли значення зовнішнього датчика менше цього значення, контролер видає сигнал тривоги про вимкнення; можна встановити значення активації сигналу тривоги та затримки.
5	Під попередженням	(0-300)%	20	Коли значення зовнішнього датчика менше цього значення, контролер видає попереджувальний сигнал тривоги; можна встановити значення увімкнення сигналу тривоги, повернення та затримки.
6	Управління паливним насосом	(0-300)%	10	Коли значення зовнішнього датчика рівня палива менше цього значення, подається сигнал управління паливним насосом; також можна встановити значення повернення та значення затримки.
7	Встановлення ємності паливного бака	(0-10000) л	1000	також бути встановлені.
8	Налаштована крива			Якщо в типі кривої вибрано індивідуальний опір, слід встановити відповідну криву.
Налаштування датчика тиску нагнітання				
1	Тип кривої	(0-15)	2	Налаштована крива 4-20 мА; Детальніше див. таблицю 12.
2	Відкрита дія	(0-2)	0	0: Попередження 1: Вимкнення 2: Немає
3	Блок дисплея	(0-2)	0	0: кПа 1: бар 2: psi
4	Понад вимкнення	(0-30000) кПа	2500	Коли значення зовнішнього датчика перевищує це значення, контролер видає сигнал тривоги про вимкнення; можна встановити значення активації сигналу тривоги та затримки.
5	Під час вимкнення	(0-30000) кПа	100	Коли значення зовнішнього датчика менше цього значення, контролер видає сигнал про вимкнення; значення активації сигналу тривоги та затримки можуть бути



№	Елемент	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				set.
6	Перевищення	(0-30000) кПа	2000	Коли значення зовнішнього датчика перевищує це значення, контролер видає попереджувальний сигнал; можна встановити значення активації сигналу тривоги, повернення та затримки. .
7	Під попередженням	(0-30000) кПа	200	Коли значення зовнішнього датчика менше цього значення, контролер видає попереджувальний сигнал; можна встановити значення активації сигналу тривоги, повернення та затримки. .
8	Налаштована крива			Коли вибрано користувацькі типи опору/струму/напруги, необхідно встановити відповідну криву.
Гнучкий датчик 1~4 Налаштування				
1	Тип датчика	(0-3)	0	0: Не використовується 1: Датчик температури двигуна 2: Датчик тиску масла в двигуні 3: Датчик температури 4: Датчик тиску масла 5: Датчик рівня
2	Тип кривої			Змінюється залежно від типу датчика;
3	Відкрита дія	(0-2)	0	0: Попередження 1: Вимкнення 2: Немає
4	Блок дисплея	(0-1)	0	0: °C 1: °F ПРИМІТКА: Одиниця виміру відрізняється для різних датчиків.
5	Перегрів	(0-9000)	1	Коли значення зовнішнього датчика перевищує це значення, контролер видає сигнал тривоги про вимкнення; можна встановити значення активації сигналу тривоги та затримки .
6	У розділі «Вимкнення»	(0-9000)	10	Коли значення зовнішнього датчика менше цього значення, контролер видає сигнал тривоги про вимкнення; можна встановити значення активації сигналу тривоги та затримки. .
7	Попередження про перевищення	(0-9000)	90	Коли значення зовнішнього датчика перевищує це значення, контролер видає попереджувальний сигнал; можна встановити значення активації сигналу тривоги, повернення та затримки. .
8	Під попередженням	(0-9000)	20	Коли значення зовнішнього датчика менше цього значення, контролер видає попереджувальний сигнал; можна встановити значення активації сигналу тривоги, повернення та затримки .
9	Налаштована крива			Коли вибираються власні типи опору/струму/напруги, необхідно встановити відповідну криву.
Налаштування, пов'язані з температурою двигуна				
1	Набір кореляції датчиків	(0-4)	0	0: Не використовується 1: Гнучкий датчик 1



№	Елемент	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				2: Гнучкий датчик 2 3: Гнучкий датчик 3 4: Гнучкий датчик 4
2	Регулювання нагрівача	((-50)-300) °C	50	Коли значення зовнішнього датчика температури становить менше цього значення, вихід управління нагрівачем; Можна встановити значення повернення та затримки.
3	Управління охолоджувачем	((-50)-300) °C	80	Коли значення зовнішнього датчика температури перевищує це значення, виходи управління охолоджувачем видає сигнал; можна встановити значення повернення та затримки.
Налаштування, пов'язані з тиском моторної оливи				
1	Налаштування кореляції датчика	(0-4)	0	0: Не використовується 1: Гнучкий датчик 1 2: Гнучкий датчик 2 3: Гнучкий датчик 3 4: Гнучкий датчик 4
Налаштування, пов'язані з відображенням температури розряду				
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
Порти цифрового входу				
Цифровий вхід 1				
1	Налаштування вмісту	(0-53)	3	Скидання сигналу тривоги; Детальніше див. таблицю 11.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрити 1: Відкрити
Цифровий вхід 2				
1	Налаштування вмісту	(0-53)	26	Вхід відключення при високій температурі; Детальні відомості див. у таблиці 11.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрити 1: Відкрити
Цифровий вхід 3				
1	Налаштування вмісту	(0-53)	27	Вхідний сигнал відключення при низькому тиску масла; Детальнішу інформацію див. у таблиці 11.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрити 1: Відкрити
Цифровий вхід 4				
1	Налаштування вмісту	(0-53)	0	Визначено користувачами; Детальні відомості див. у таблиці 11.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрити 1: Відкрити
3	Активний діапазон	(0-3)	2	0: Від увімкнення безпеки 1: Від запуску 2: Завжди 3: Ніколи
4	Активна дія	(0-2)	0	0: Попередження 1: Вимкнення 2: Індикація
5	Активна затримка	(0-20,0) с	2	Час від виявлення активного вхідного сигналу до



№	Елемент	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				підтвердити;
6	Опис введення			Визначено користувачами;
Цифровий вхід 5				
1	Налаштування вмісту	(0-53)	0	Визначено користувачами; Детальні відомості див. у таблиці 11.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрити 1: Відкрити
3	Активний діапазон	(0-3)	2	0: Від увімкнення безпеки 1: Від запуску 2: Завжди 3: Ніколи
4	Активна дія	(0-2)	0	0: Попередження 1: Вимкнення 2: Індикація
5	Активна затримка	(0-20,0) с	2	Час від виявлення активного вхідного сигналу до підтвердження;
6	Опис вхідних даних			Визначені користувачем;
Допоміжні виходи				
Допоміжний вихід 1				
1	Налаштування вмісту	(0-129)	2	Вихід реле палива; Детальніше див. таблицю 10.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: Нормально відкритий 1: Нормально закритий
Допоміжний вихід 2				
1	Налаштування вмісту	(0-129)	2	Вихід пускового реле; Детальніше див. таблицю 10.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: Нормально відкритий 1: Нормально закритий
Допоміжний вихід 3				
1	Налаштування вмісту	(0-129)	3	Регулювання холостого ходу; Детальніше див. таблицю 10.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: Нормально відкритий 1: Нормально закритий
Допоміжний вихід 4				
1	Налаштування вмісту	(0-129)	2	Регулювання навантаження; Детальні відомості див. у таблиці 10.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: Нормально відкритий 1: Нормально закритий
Допоміжний вихід 5				
1	Налаштування вмісту	(0-129)	3	Вихід при нормальному режимі роботи; Детальніше див. таблицю 10.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: Нормально відкритий 1: Нормально закритий
Допоміжний вихід 6				
1	Налаштування вмісту	(0-129)	4	Загальна сигналізація; Детальнішу інформацію див. у таблиці 10.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: Нормально відкритий



№	Елемент	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				1: Зазвичай закритий
Альтернативні налаштування конфігурації				
Альтернативна конфігурація 1				
1	Увімкнути Вибрати	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
2	Номинальна швидкість двигуна	(0-6000) об/хв	22	Коли ця функція увімкнена, якщо вхід налаштований на «Alt Config. 1 Active» (Альтернативна конфігурація 1 активна) і якщо вхід активний, швидкість регулюється відповідно до альтернативних налаштувань конфігурації після навантаження.
3	Швидкість двигуна без навантаження	(0-100,0)	70	
4	Повітря Ком. Номинальний Тиск	(0-30000) кПа	700	
5	Повітряний компресор. Розвантаження Тиск	(0-30000) кПа	6	
Альтернативна конфігурація 2				
1	Увімкнути Вибрати	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
2	Номинальна швидкість двигуна	(0-6000) об/хв	22	Коли ця функція увімкнена, якщо вхід налаштований на «Alt Config. 2 Active» (Альтернативна конфігурація 2 активна) і якщо вхід активний, швидкість регулюється відповідно до альтернативних налаштувань конфігурації після навантаження.
3	Швидкість двигуна без навантаження	(0-100,0)	70	
4	Повітря Ком. Номинальний Тиск	(0-30000) кПа	700	
5	Повітряний компресор. Розвантаження Тиск	(0-30000) кПа	6	
Альтернативна конфігурація 3				
1	Увімкнути Вибрати	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
2	Номинальна швидкість двигуна	(0-6000) об/хв	22	Коли ця функція увімкнена, якщо вхід налаштований на «Alt Config. 3 Active» (Альтернативна конфігурація 3 активна) і якщо вхід активний, швидкість регулюється відповідно до альтернативних налаштувань конфігурації після навантаження.
3	Швидкість розвантаження двигуна	(0-100,0) %	70,0	
4	Повітря Ком. Номинальний Тиск	(0-30000) кПа	700	
5	Повітряний компресор. Розвантаження Тиск	(0-30000) кПа	600	
Налаштування технічного обслуговування				
1	Комплект масляних фільтрів	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути Також можна одночасно встановити час технічного обслуговування, дію, пов'язану з настанням часу технічного обслуговування, метод визначення часу технічного обслуговування, скидання часу технічного обслуговування; Після технічного обслуговування сигнал про настання часу технічного обслуговування можна зняти, скинувши час технічного обслуговування; Детальніше див. таблицю 14.
2	Набір маслорозподільника	(0-1)	0	
3	Комплект повітряних фільтрів	(0-1)	0	
4	Комплект мастила	(0-1)	0	
5	Комплект фільтрів моторного масла	(0-1)	0	
6	Комплект паливних фільтрів двигуна	(0-1)	0	
7	Комплект мастила для двигуна	(0-1)	0	
8	Комплект для технічного обслуговування 8	(0-1)	0	
9	Технічне обслуговування 9 Набір	(0-1)	0	
10	Технічне обслуговування 10 Комплект	(0-1)	0	

ПРИМІТКИ:

- Щодо налаштування параметрів у програмному забезпеченні ПК, не потрібно вводити заводський пароль за замовчуванням «1234», якщо він не змінювався; якщо налаштування на ПК виконується вперше, то на екрані пароля потрібно ввести пароль модуля;
- Цифрові вхідні порти не можуть бути налаштовані на однакові параметри (за винятком визначених користувачем). В іншому випадку функція не буде працювати належним чином; Вихідні порти можуть бути налаштовані на однакові параметри;
- Налаштування, пов'язані з температурою двигуна: якщо це звичайний двигун і потрібна температура двигуна, будь-який з гнучких датчиків 1-4 повинен бути встановлений як датчик температури двигуна; одночасно з цим тип кривої повинен бути встановлений як



відповідний тип кривої; Далі слід встановити датчик, пов'язаний з температурою двигуна; Виберіть відповідний гнучкий датчик, який в даний момент є датчиком температури двигуна, можна реалізувати управління нагрівачем і охолоджувачем. Якщо буде встановлена функція виведення сигналу тривоги, слід встановити відповідний вихід гнучкого датчика;

- Налаштування, пов'язані з тиском моторного масла: якщо це звичайний двигун і для визначення відключення колінчастого вала необхідно використовувати тиск моторного масла, якщо це звичайний двигун і для визначення відключення колінчастого вала необхідно використовувати тиск моторного масла, будь-який з гнучких датчиків 1-4 повинен бути налаштований на тиск моторного масла, а тип кривої повинен бути налаштований на відповідний. Потім встановіть датчик, пов'язаний з тиском моторного масла; виберіть відповідний датчик, і в цей момент відобразиться тиск масла, який може бути одним із умов відключення колінчастого вала; якщо буде встановлена функція виведення сигналу тривоги, слід встановити відповідний вихід гнучкого датчика;
- Налаштування, пов'язані з відображенням температури розряду: якщо температуру розряду потрібно відобразити на першій сторінці головного екрана, то будь-який з гнучких датчиків 1-4 повинен бути налаштований на температуру, а також повинен бути встановлений відповідний тип кривої; Потім встановіть налаштування, пов'язані з відображенням температури розряду; Виберіть відповідний датчик, і в цей момент на першій сторінці повинна з'явитися температура розряду. Якщо буде встановлена функція виведення сигналу тривоги, слід встановити відповідний вихід гнучкого датчика.

8.2 ВИЗНАЧУВАНИЙ ВМІСТ ДОПОМІЖНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1-6

8.2.1 ВИЗНАЧУВАНЕ ВМІСТ ДОПОМІЖНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1-6

Таблиця 10 Визначувані вмісти допоміжних вихідних портів 1-6

№	Тип	Опис функції
0	Не використовується	
1	Період налаштування 1	Детальну інформацію про функції див. у наступному розділі.
2	Період налаштування 2	
3	Період налаштування 3	
4	Налаштований період 4	
5	Період за замовленням 5	
6	Налаштований період 6	
7	Налаштований комбінований 1	
8	Налаштований комбінований 2	
9	Налаштований комбінований 3	
10	Налаштований комбінований 4	
11	Індивідуальне комбіноване 5	
12	Індивідуальне комбіноване 6	
13	Зарезервовано	
14	Зарезервовано	
15	Регулювання повітряної заслінки	Діє під час спрацьовування сигналу тривоги про перевищення швидкості та аварійної зупинки ; повітряна заслінка може бути закрита для швидкої зупинки.
16	Звукова сигналізація	Діє під час попередження та сигналу про зупинку; Сигналізатор можна підключити зовні; Його можна вимкнути, коли вхідний порт «Alarm Mute» активний або натиснута будь-яка клавіша; Коли з'являється новий сигнал попередження або аварійної зупинки, він знову спрацьовує.
17	Управління жалюзі	Діє під час запуску двигуна; Відключається після зупинки двигуна.
18	Управління паливним насосом	Діє за допомогою верхньої та нижньої межі рівня палива, що контролюється паливним насосом .
19	Регулювання нагрівача	Діє за допомогою верхньої та нижньої межі датчика температури нагрівача.



№	Тип	Опис функції
2	Регулювання охолодження	Діє за допомогою верхньої та нижньої межі датчика температури регулятора охолодження.
21	Попереднє подавання палива	У режимі очікування вихідний порт попереднього подавання палива активний і працює циклічно відповідно до попередньо встановлених параметрів «Час відпочинку попереднього подавання палива» та «Час попереднього подавання палива». Якщо «Час відпочинку попереднього подавання палива» дорівнює 0 год, вихід не працює. Перед запуском виводиться попередньо встановлений час попереднього подавання; якщо час попереднього нагрівання не налаштовано, виводиться попереднє подавання; якщо час попереднього нагрівання налаштовано, виводиться фаза попереднього нагрівання.
22	Зарезервовано	
23	Попереднє змащення	Діє на фазі попереднього нагрівання, подачі палива, запуску та часу відпочинку після запуску.
24	Дистанційне керування	Керується через комунікаційний порт RS485.
25	Зарезервовано	
26	Керування навантаженням	Натискається клавіша завантаження/розвантаження або активується вхід управління навантаженням, тоді виходи управління навантаженням; якщо клавіша завантаження/розвантаження натискається знову або вхід завантаження неактивний, управління навантаженням припиняє виведення.
27	Зарезервовано	
28	Реле запуску	Діє при запуску двигуна; відключається після успішного запуску.
29	Реле палива	Працює при запуску двигуна; відключається при зупинці ETS.
30	Регулювання холостого ходу	Використовується для двигунів з холостими обертами; вмикається перед запуском і відключається при вході в режим прогріву; вмикається в процесі зупинити холостий хід і від'єднайте, коли двигун повністю зупиниться.
31	Підвищення швидкості	Діє в період прогрівання і контролюється регулятором швидкості в нормальному режимі роботи.
32	Вихід сигналу зниження швидкості	Діє від зупинки холостого ходу до періоду очікування зупинки і контролюється регулятором швидкості в період нормальної роботи.
33	Енергія для зупинки	Використовується для двигуна з зупинкою ETS; вмикається, коли швидкість холостого ходу зупинки перевищує закінчується, і відключається, коли закінчується попередньо встановлений «ETS Solenoid Hold».
34	Кнопка управління ключем запуску	Використовується для перевірки даних ECU після увімкнення живлення; видає сигнал після увімкнення живлення; припиняє видавати сигнал у момент зупинки ETS і не вдалося зупинити час;.
35	Зупинка ECU	Застосовується для двигунів, що підтримують ECU, і використовується для управління зупинкою ECU .
36	ECU Power Supply	Застосовується для ECU, що підтримує двигун, і використовується для управління живленням ECU .
37	Зарезервовано	
38	Успішний запуск	Втягується, коли виявляє сигнал успішного запуску.
39	Нормальна робота	Втягуйте і витягуйте, коли він знаходиться в нормальному режимі роботи.
40	Зарезервовано	
41	Зарезервовано	
42	Загальна тривога	Дії під час загальної тривоги та загального вимкнення.
43	Загальне вимкнення	Дії під час загального вимкнення.
44	Загальне попередження	Дія під час загального попередження.
45	Зарезервовано	
46	Перенапруга акумулятора	Діяти, коли з'являється попередження про високу напругу акумулятора.



№	Тип	Опис функції
47	Низька напруга акумулятора	Діє при появі попередження про низький рівень напруги акумулятора.
48	Не вдалося зарядити	Дійте, коли з'являється попередження про невдачу зарядку.
49	Зарезервовано	
50	Попередження ECU	ECU видав попереджувальний сигнал тривоги.
51	Вимкнення ECU	ECU видав сигнал тривоги про вимкнення.
52	Помилка зв'язку ECU	Контролер не може встановити зв'язок з ECU.
53	Зарезервовано	
54	Вихід лампи NCD	Вихід лампи, пов'язаний з регенерацією DPF двигуна Euro V.
55	Індикатор необхідності регенерації	
56	Індикатор заборони регенерації	
57	Індикатор температури розряду	
58	Індикатор відновлення	
59	Вхід 1 активний	Діє, коли вхідний порт 1 активний.
60	Вхід 2 активний	Діяти, коли вхідний порт 2 активний.
61	Вхід 3 активний	Діяти, коли вхідний порт 3 активний.
62	Вхід 4 активний	Діяти, коли вхідний порт 4 активний.
63	Вхід 5 активний	Діяти, коли вхідний порт 5 активний.
64	Зарезервовано	
65	Зарезервовано	
66	Зарезервовано	
67	Аварійна зупинка	Дії при спрацюванні сигналу аварійної зупинки.
68	Не вдалося запустити	Дії при спрацюванні сигналу тривоги про невдалий запуск.
69	Не вдалося зупинити	Дії у разі виникнення сигналу про невдале зупинення.
70	Попередження про недостатню швидкість	Дійте, коли спрацює попередження про зниження оборотів двигуна.
71	Вимкнення двигуна через недостатню швидкість	Діяти, коли відбувається відключення двигуна через недостатню швидкість.
72	Попередження про перевищення швидкості	Діяти, коли виникає попередження про перевищення швидкості двигуна.
73	Вимкнення двигуна через перевищення швидкості	Діяти, коли відбувається відключення двигуна через перевищення швидкості.
74	Зарезервовано	
75	Зарезервовано	
76	Контроль навантаження 1	Коли «Alt Config. 1 Active» активний, у нормальному робочому стані виконується управління навантаженням 1.
77	Контроль навантаження 2	Коли «Alt Config. 2 Active» активний, у нормальному робочому стані 2 виходи управління навантаженням.
78	Управління навантаженням 3	Коли «Alt Config. 3 Active» активний, у нормальному робочому стані виводи контролю навантаження 3.
79	Попередження про високу температуру	Діє, коли спрацює сигнал тривоги про високу температуру.
80	Попередження про низьку температуру	Дійте, коли спрацює сигнал тривоги про низьку температуру.
81	Вимкнення через високу температуру	Дійте, коли спрацює сигнал тривоги про відключення через високу температуру.
82	Зарезервовано	
83	Попередження про низький робочий тиск двигуна	Діяти, коли спрацює сигнал про низький тиск масла.
84	Низький тиск у двигуні, вимкнути	Діяти у разі відключення через низький тиск масла.
85	Зарезервовано	
86	Зарезервовано	



87	Зарезервовано	
----	---------------	--



№	Тип	Опис функції
88	Попередження про низький рівень палива	Діє при появі попередження про низький рівень палива.
89	Зарезервовано	
90	Відключення через низький рівень палива	Діяти, коли спрацює сигнал про низький рівень палива.
91	Зарезервовано	
92	Зарезервовано	
93	Високий тиск нагнітання Попередження	Діяти, коли з'являється попередження про високий тиск нагнітання.
94	Низький тиск нагнітання Попередження	Діяти, коли з'являється попередження про низький тиск нагнітання.
95	Високий тиск нагнітання Вимкнути	Діяти, коли спрацює сигнал високого тиску нагнітання.
96	Низький тиск нагнітання Вимкнути	Діяти, коли відбувається відключення через низький тиск нагнітання.
97	Гнучкий датчик 1 Високе попередження	Діє при виникненні високого попередження датчика 1.
98	Гнучкий датчик 1 Низький рівень	Діяти, коли з'являється низьке попередження датчика 1.
99	Гнучкий датчик 1 високий вимкнення	Діяти, коли спрацює високе відключення датчика 1.
100	Гнучкий датчик 1 низький вимкнення	Діє, коли відбувається низьке відключення датчика 1.
101	Гнучкий датчик 2 високий рівень попередження	Діє, коли датчик 2 видає високе попередження.
102	Гнучкий датчик 2 Низький рівень	Діяти, коли спрацює низьке попередження датчика 2.
103	Гнучкий датчик 2 високий відключення	Діяти, коли спрацює високе відключення датчика 2.
104	Гнучкий датчик 2 низький вимкнення	Діє, коли відбувається низьке відключення датчика 2.
105	Гнучкий датчик 3 високий рівень попередження	Діє, коли відбувається високе попередження датчика 3.
106	Гнучкий датчик 3 низький рівень попередження	Діяти, коли спрацює низьке попередження датчика 3.
107	Гнучкий датчик 3 високий вимкнення	Діяти, коли спрацює високе відключення датчика 3.
108	Гнучкий датчик 3 Низький вимкнення	Діяти, коли відбувається низьке відключення датчика 3.
109	Гнучкий датчик 4 високий рівень попередження	Діє, коли датчик 4 високий попередження.
110	Гнучкий датчик 4 низький рівень попередження	Діяти, коли з'являється низьке попередження датчика 4.
111	Гнучкий датчик 4 високий вимкнення	Діяти, коли спрацює високе відключення датчика 4.
112	Гнучкий датчик 4 низький вимкнення	Діє, коли відбувається низьке відключення датчика 4.
113	Зарезервовано	
114	Зарезервовано	
115	Зарезервовано	
116	Зарезервовано	
117	Зарезервовано	
118	Зарезервовано	
119	Зарезервовано	

8.2.2 ВИХІД ЗА ВИЗНАЧЕНИЙ ПЕРІОД

Вихід за визначений період складається з 2 частин: вихід за період S1 і вихід за умовою S2.



Якщо S1 і S2 є істинними, то відбувається вихід; якщо S1 або S2 є хибними, то вихід не відбувається;

Вихід за періодом S1 можна налаштувати випадково на один або декілька виходів за періодом; Можна встановити час затримки та час виходу після введення періоду;

Вихід за умовою S2 може бути будь-яким змістом налаштувань виходу.

ПРИМІТКА: Коли час затримки періодичного виходу S1 і час виходу дорівнюють 0, конфігурації періодичного виходу S1 є істинними.

Період виходу: Час затримки

початку виходу: 2 с Час виходу:

3 с

Зміст виходу умови: вхід 1 активний;

Вихід за умовою активний/неактивний закритий; закритий, коли активний (відключений, коли неактивний)

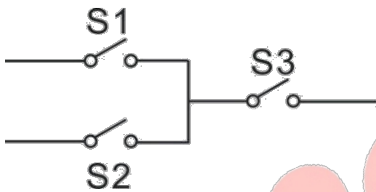
Коли вхідний порт 1 активний і вводиться час запуску та затримка 2 секунди, починається вихід з налаштованим періодом, який припиняється після 3 секунд.

Коли вхідний порт 1 неактивний, користувацький вихід не працює.

8.2.3 ВИЗНАЧЕНИЙ КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД

Визначений комбінований вихід складається з 3 частин: вихід умови OR S1, вихід умови OR S2, вихід умови AND S3.

Якщо S1 або S2 істинні, а S3 істинний, то комбінований вихід працює.



S1 і S2 обидва є хибними, або S3 є хибним, тоді комбінований вихід не працює.

ПРИМІТКА: S1, S2 і S3 можуть мати будь-який зміст, крім визначеного комбінованого виходу налаштувань виходу.

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

Зміст виходу умови OR S1: вихідний порт 1 активний;

Закрити, коли вихід умови OR S1 активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний);

Зміст виходу умови OR S2, вихідний порт 2 активний;

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

Зміст виходу умови AND S3: вихідний порт 3 активний;

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

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

Коли вхідний порт 1 неактивний, а порт 2 неактивний, незалежно від того, чи активний порт 3, визначена комбінація виходу не працює.

8.3 ЗАВДАННЯ ЦИФРОВИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 11 Визначене вміст цифрових вхідних портів

№	Тип	Опис
0	Налаштовані користувачами	Користувачі можуть визначити такі функції: Індикація: тільки індикація, без попередження та вимкнення. Попередження: тільки попередження, без вимкнення. Вимкнення: сигнал тривоги та негайне вимкнення Ніколи: вхід неактивний. Завжди: вхід активний постійно. Від запуску: почати виявлення в момент запуску. Від увімкнення безпеки: почати виявлення після затримки запуску безпеки.
1	Зарезервовано	
2	Вимкнення сигналу тривоги	Може заборонити конфігурації виходу «Звуковий сигнал тривоги» при активному вході.
3	Скидання сигналу тривоги	Можна скинути сигнал тривоги про вимкнення, коли вхід активний.
4	Зарезервовано	
5	Перевірка лампи	Всі світлодіодні індикатори світяться, коли вхід активний.
6	Блокування панелі	Усі кнопки на панелі неактивні, крім клавіш UP/DOWN/CONFIRM. Параметри не можна налаштувати. Але користувачі можуть встановити мову, перевірити журнал подій та інформацію про контролер. У нижній частині є кнопка «  » (Вимкнути панель). правий кут на РК-дисплеї, коли вхід активний.
7	Вхід успішного запуску двигуна	Коли ця функція активна, це означає, що двигун успішно запущений. Якщо ця функція налаштована, швидкість і тиск масла в умовах успішного запуску будуть недійсними.
8	Зарезервовано	
9	Зарезервовано	
10	Зарезервовано	
11	Зарезервовано	
12	Зарезервовано	
13	Зарезервовано	
14	Зарезервовано	
15	Зарезервовано	
16	Запит на ручну регенерацію DPF	Кнопку можна підключити зовні (без самоблокування); для двигунів, що відповідають стандарту Euro V, якщо необхідна регенерація DPF, натисніть кнопку, і контролер надішле команду ручного запиту до ECU.
17	Блокування регенерації DPF	Для двигунів, що відповідають стандарту Euro V, якщо необхідна регенерація DPF необхідна інгібіція, то при активному вході контролер видає команду інгібіції на ECU.
18	Зарезервовано	
19	Зарезервовано	
20	Зарезервовано	

№	Тип	Опис
21	Блокування зупинки сигналу тривоги	Усі сигнали тривоги про зупинку блокуються, за винятком аварійної та зупинки через перевищення швидкості. (Режим перевизначення)
22	Режим приладу	У цьому режимі всі виходи заблоковані.
23	Зарезервовано	
24	Скидання технічного обслуговування	Контролер встановить час і дату технічного обслуговування 1 як за замовчуванням, коли вхід активний.
25	Зовнішня помилка заряджання	Коли вхід активний, спрацює сигнал тривоги про несправність зарядки.
26	Вимкнення через високу температуру	Підключається до цифрового входу датчика.
27	Вимкнення при низькому тиску	Підключається до цифрового входу датчика.
28	Зарезервовано	
29	Зарезервовано	
30	Зарезервовано	
31	Зарезервовано	
32	Вхід ручного запуску	Коли вхід активний, двигун може бути запущений автоматично; коли вхід неактивний, двигун може бути зупинений.
33	Зарезервовано	
34	Кнопка «Симуляція зупинки»	Можна підключити зовнішню кнопку (без фіксації) і натиснути як імітацію панелі.
35	Кнопка імітації завантаження/розвантаження	Можна підключити зовнішню кнопку (без фіксації) і натискати як панель імітації.
36	Зарезервовано	
37	Кнопка «Симуляція старту»	Можна підключити зовнішню кнопку (без фіксації) і натиснути як панель імітації.
38	Зарезервовано	
39	Зарезервовано	
40	Зарезервовано	
41	Зарезервовано	
42	Альтернативна конфігурація 1 Активна	Коли вхідний порт активний, конфігурація активна; для нього можна встановити різні параметри, що дозволяє користувачам зручно вибирати поточну конфігурацію за допомогою вхідного порту.
43	Альтернативна конфігурація 2 Активна	
44	Альтернативна конфігурація 3 Активна	
45	Зарезервовано	
46	Зарезервовано	
47	Вхідне навантаження	Діє між початком простою та зупинкою простою; коли вхід активний, виводиться управління навантаженням; коли він неактивний, управління навантаженням припиняє виводити дані.
48-53	Зарезервовано	

8.4 ВИБІР ДАТЧИКІВ

Таблиця 12 Вибір датчиків

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

8.5 УМОВИ ВИБОРУ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛУ

Таблиця 13 Умови відключення колінчастого валу

№	Налаштування	Опис
0	Оберти двигуна	
1	Тиск масла	
2	Тиск масла + Обороти двигуна	

ПРИМІТКИ:

- Існує 2 умови для відключення стартера від двигуна. Можна використовувати частоту обертання двигуна та тиск масла. окремо. Ми рекомендуємо використовувати тиск масла разом з датчиком швидкості, щоб стартер відразу від'єднався від двигуна і можна було точно перевірити від'єднання колінчастого валу;
- Датчик швидкості – це магнітне обладнання, встановлене в стартері для виявлення зубців маховика;
- При встановленні датчика швидкості користувачі повинні переконатися, що кількість зубців маховика відповідає налаштуванням, інакше може статися «відключення через перевищення швидкості» або «відключення через недостатню швидкість»;
- Якщо двигун не має датчика швидкості, не вибирайте відповідні елементи, інакше це може призвести до «несправності запуску» або «втрати сигналу швидкості».
- Якщо двигун не має датчика тиску масла, не вибирайте відповідні елементи.

8.6 НАЛАШТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Таблиця 14 Налаштування технічного обслуговування

Елемент	Зміст	Опис
Увімкнути Вибрати	0: Вимкнено, 1: Увімкнено	Встановити функцію технічного обслуговування як активну або неактивну;
Час технічного обслуговування	(0-30000) год	Це кількість годин з моменту обслуговування . увімкнено до потрібне технічне обслуговування.
Необхідні заходи з технічного обслуговування	0: Ніяких дій; 1: Попередження; 2: Вимкнення; 3: Повідомлення.	Дія сигналу тривоги, коли час, що залишився до технічного обслуговування, дорівнює 0.
Метод визначення часу технічного обслуговування	0: Час роботи 1: Реальний час	Час технічного обслуговування.
Скидання технічного обслуговування		Після завершення технічного обслуговування за допомогою цього елемента скидається час технічного обслуговування.
Опис технічного обслуговування		Символьний рядок опису технічного обслуговування можна встановити за допомогою пунктів 8, 9 і 10; Користувачі можуть ввести назву технічного обслуговування, наприклад «Заміна моторного масла».

9 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Натисніть клавішу  і увійдіть в меню налаштувань після увімкнення контролера. Список меню наведено нижче:

- >Повернутися
- >Налаштування параметрів
- >Режим перевизначення
- >Регенерація DPF
- >Мова
- >Підсвічування РК-дисплея
- >Журнал подій
- >Інформація про модуль

Виберіть «Набір параметрів» і введіть правильний пароль (за замовчуванням: 1234), щоб увійти в інтерфейс налаштувань. Процес налаштування параметрів такий:

Налаштування параметрів	Екран 1: Увійдіть в налаштування, натисніть «  » (Налаштування) «  » (Зміна налаштувань), натисніть «  » (Збереження налаштувань)
>Повернутися	
>Налаштування модуля	
>Налаштування таймерів	увійдіть в налаштування (екран 2), натисніть «  » (Повернутись до попереднього екрану), щоб повернутися. Або виберіть «Return» (Повернутись), натиснувши
>Налаштування двигуна	натиснувши «  » (Повернути) і «  » (Повернути), а потім натисніть «  » (Повернути), щоб повернутися до попереднього екрана.
Налаштування таймерів	
>Return	Екран 2: Натисніть «  » (Налаштування двигуна) «  » (Налаштування двигуна) для зміни налаштувань, натисніть «  » (Налаштування двигуна) для введення налаштувань
>Затримка попереднього нагрівання	(Екран 3), натисніть кнопки «  » (Налаштування) та «  » (Налаштування), щоб повернутися (екран 1). Або виберіть «Return» (Повернутися), натиснувши кнопки «  » (Налаштування) та «  » (Налаштування), а потім натисніть кнопку «  » (Повернути) «  » «  » повернутися до попереднього екрана 1.
Затримка попереднього нагрівання 00000с	Екран 3: Натисніть кнопку «  » (Змінити затримку розігріву), перемістіть курсор, виберіть значення та натисніть кнопку для зміни. Натисніть «  » (Зберегти/Змінити), щоб зберегти зміни. Потім натисніть «  » (Зберегти/Змінити), щоб повернутися (екран 2).
Налаштування таймерів	
>Повернутися	
>Затримка попереднього нагрівання	Екран 4: Натисніть «  » (Налаштування таймера), виберіть і змініть значення (так само, як на екранах 2 і 3).
>Час попереднього запуску палива	
>Час запуску	
Перезапуск	Екран 5: Встановіть параметри вимкнення датчика температури. Виберіть >Over Shutdown (Вимкнення через перегрів), натисніть кнопку «  » (Налаштування), щоб увійти в налаштування, потім натисніть кнопку «  » (Налаштування) ще раз, щоб увійти в екран 5, натисніть кнопку   , щоб вибрати налаштування, потім натисніть «  » (Вимкнути), щоб зберегти, і водночас курсор переміститься вниз (як на екрані 6).
Увімкнути Вибрати: Увімкнено	
Встановити значення: +00098	
Затримка 00003 с	
Вимкнення	Екран 6: Натисніть «  » (Змінити значення) «  » (Збільшити/Зменшити), а потім



Встановити значення: +00098

Затримка 00003с

наступний біт. Після завершення налаштування, натисніть  , щоб увійти в налаштування затримки. Якщо це не налаштування

необхідно змінити, натисніть  , щоб повернутися.

 ПРИМІТКИ:

- Будь ласка, змініть внутрішні параметри (наприклад: умови відключення колінчастого вала, програмовану конфігурацію вводу/виводу, затримку тощо) у режимі очікування, інакше може статися вимкнення або збій;
- Верхній поріг повинен бути більшим за нижній поріг, інакше можуть одночасно виникнути ситуації перевищення верхнього та нижнього порогів;
- Будь ласка, правильно встановіть значення повернення, коли встановлено попереджувальний сигнал тривоги, інакше контролер не зможе нормально подавати сигнал тривоги. Коли встановлено попередження про перевищення, значення повернення повинно бути нижчим за встановлене значення; коли встановлено попередження про низький рівень, значення повернення повинно бути вищим за встановлене значення;
- Програмовані входи не можуть бути встановлені на один і той же елемент (крім визначених користувачем), інакше вони не будуть виконувати свою функцію. Але програмовані виходи можуть бути встановлені на один і той же елемент.

SmartGen

10 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКА

- Якщо датчик потрібно знову змінити, крива датчика буде перетворена в стандартне значення. Наприклад, якщо датчиком температури за замовчуванням є SGD, крива датчика буде кривою SGD; якщо встановлено SGX, крива датчика температури буде кривою SGX.
- Якщо є різниця між стандартною кривою датчика і використовуваним датчиком, користувачі можуть вибрати «визначений датчик» і ввести визначену криву датчика.
- Під час введення кривої датчика значення X необхідно вводити від малого до великого, інакше можуть виникнути помилки.
- Якщо датчик вибрано як «Не використовується», крива датчика не працює.
- Якщо відповідний датчик має тільки перемикач сигналу тривоги, то обов'язково потрібно встановити датчик «Не використовується», інакше може спрацювати сигнал тривоги або попередження про вимкнення.
- Можна встановити найвищі та найнижчі значення у вертикальній координаті, як показано на малюнку 7.

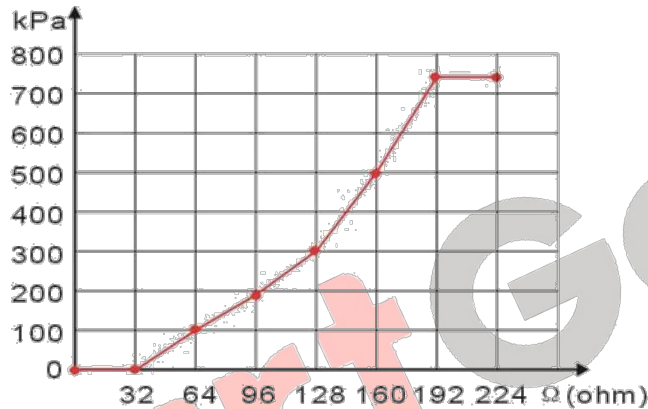


Рис. 7 Налаштування кривої датчика

Таблиця 15 Таблиця перерахунку загальних одиниць вимірювання тиску

Елемент	Н/м ² (па)	кгс/см ²	бар	(p/in ² .psi)
1Па	1	1,02x10 ⁻⁵	1x10 ⁻⁵	1,45x10 ⁻⁴
1 кгс/см ²	9,8x10 ⁴	1	0,98	14,2
1 бар	1x10 ⁵	1,02	1	14,5
1 psi	6,89x10 ³	7,03x10 ⁻²	6,89x10 ⁻²	1

11 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед початком офіційної експлуатації системи рекомендується виконати наступні перевірки:

- Перевірити правильність усіх з'єднань та відповідність діаметра дроту.
- Переконайтеся, що контролер постійного струму має запобіжник, а плюс і мінус контролера правильно підключені до пускової батареї.
- Вийте відповідних заходів, щоб запобігти відключенню двигуна від стартера (наприклад, від'єднайте провід паливного клапана). Якщо все в порядку, увімкніть пускову батарею, і контролер виконає рутинну процедуру.
- Натисніть кнопку «Пуск», двигун запуститься. Після закінчення заданого часу запуску контролер надішле сигнал про невдалий запуск; натисніть кнопку «Стоп», щоб скинути контролер.
- Відновіть дію зупинки запуску двигуна (наприклад, підключіть провід паливного клапана) і натисніть кнопку «Пуск» ще раз, після чого двигун запуститься. Якщо все пройде добре, двигун перейде в нормальний режим роботи після роботи на холостому ходу (якщо встановлено режим холостого ходу). Протягом цього часу спостерігайте за роботою двигуна.
- Якщо у вас є інші питання, звертайтеся до служби підтримки SmartGen.

12 ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ

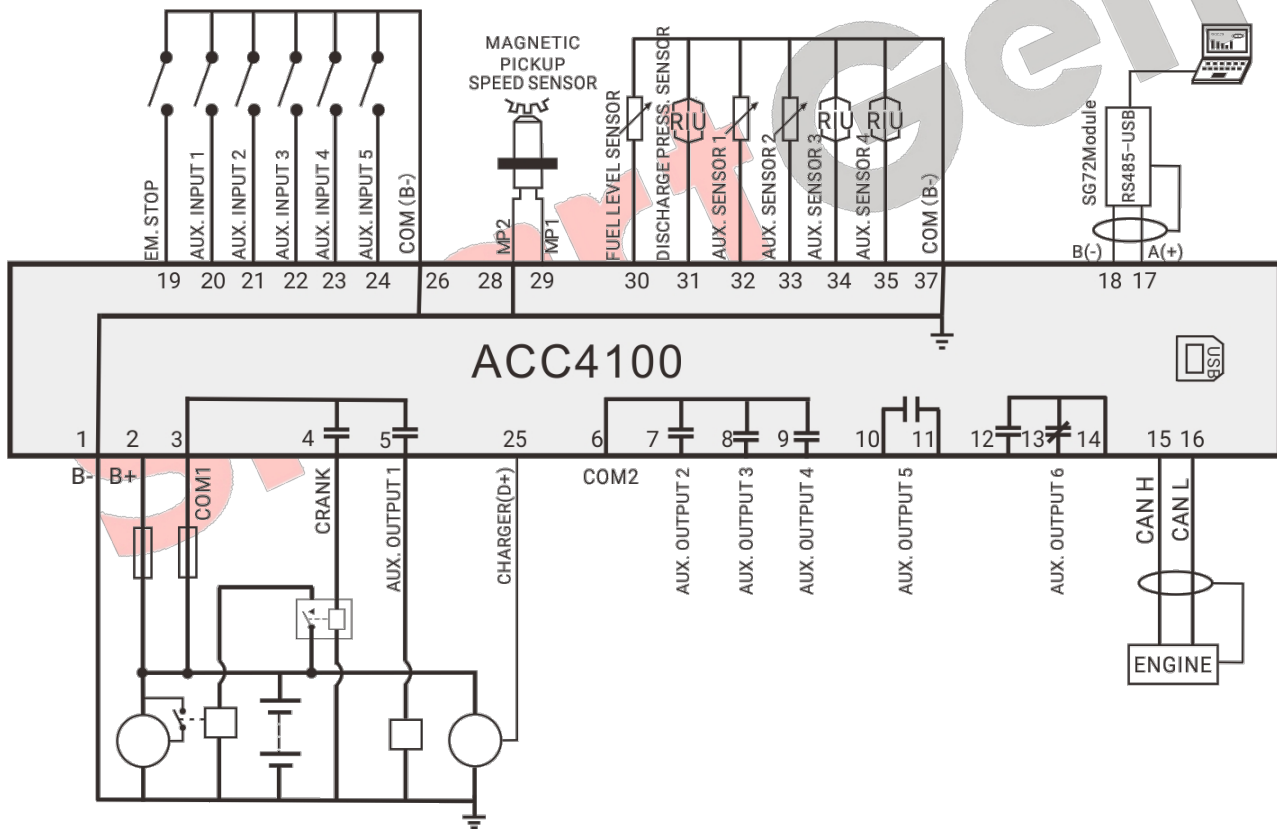


Рис. 8 ACC4100 Типова схема застосування

13 ВСТАНОВЛЕННЯ

13.1 кліпс

Контролер має вбудовану конструкцію і кріпиться за допомогою затискачів.

- Вкрутіть гвинти кріпильних затискачів (проти годинникової стрілки) до досягнення ними належного положення.
- Потягніть фіксувальні затискачі назад (у напрямку до задньої частини модуля) і переконайтеся, що два затискачі знаходяться у відведених для них гніздах.
- Повертайте гвинти кріпильних затискачів за годинниковою стрілкою, поки вони не зафіксуються на панелі.

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

13.2 ЗАГАЛЬНІ ТА ВИРІЗНІ РОЗМІРИ

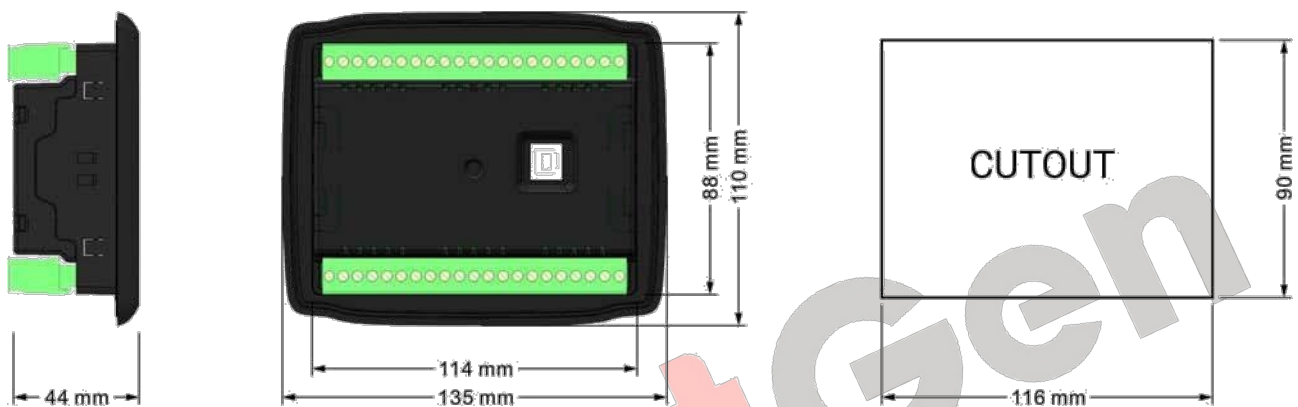


Рис. 9 Загальні розміри та розміри вирізу

- **ВХІДНА НАПРУГА АКУМУЛЯТОРА:** Контролер ACC4100 може працювати з акумуляторами напругою (8-35) В постійного струму. Мінус акумулятора повинен бути підключений до корпусу двигуна. Діаметр дроту, що з'єднує джерело живлення В+ і В- з плюсом і мінусом акумулятора, повинен бути більше 1,5 мм². Якщо встановлено плаваючий зарядний пристрій, спочатку підключіть вихідні дроти зарядного пристрою безпосередньо до плюса і мінуса акумулятора, а потім підключіть дроти від плюса і мінуса акумулятора до вхідних портів плюса і мінуса контролера, щоб запобігти порушенню нормальної роботи контролера зарядним пристроєм.
- **ВХІД ДАТЧИКА ШВИДКОСТІ:** Датчик швидкості – це магнітне обладнання, встановлене в стартері для виявлення зубців маховика. Провідники, що з'єднують датчик з контролером, повинні бути двожильними екранованими. Екрануючий шар повинен бути підключений до клеми № 28 контролера, а інший кінець повинен залишатися у повітрі. Два інші сигнальні дроти підключаються до клем № 28 і № 29. Вихідна напруга датчика швидкості повинна бути в межах АС (1-24) В (ефективне значення) протягом усього діапазону швидкості. Рекомендується АС12 В (при номінальній швидкості). При встановленні датчика швидкості спочатку дайте датчику обернутися до контакту з маховиком, потім виведіть 1/3 обороту і, нарешті, зафіксуйте гайки датчика.
- **ВИХІДНІ ТА РОЗШИРЮЮЧІ РЕЛЕ:** Всі виходи контролера є виходами типу реленого контакту. Якщо необхідне розширююче реле, додайте діод вільного ходу до обох кінців котушок розширюючого реле (коли котушки реле мають постійний струм) або збільште опір-ємність зворотного контуру (коли котушки реле мають змінний струм), щоб запобігти порушенню роботи контролера або іншого обладнання.

14 ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ДО ДВИГУНА J1939

14.1 CUMMINS ISB/ISBE

Тип двигуна: Cummins ISB.

Таблиця 16 Роз'єм В

Клеми контролера	Роз'єм В	Примітка
Вихід реле палива	39	
Вихід пускового реле	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
Допоміжний вихідний порт 1	Розширення 30 реле, що забезпечує напругу акумулятора для 01, 07, 12, 13.	Живлення ECU; Встановіть конфігурований вихід 1 як «Живлення ЕБУ».

Таблиця 17 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
-	Екран SAE J1939	CAN комунікація екранування лінія (підключається тільки до клеми ECU).
CAN(H)	SAE J1939 сигнал	Рекомендується використовувати з'єднувальний провід з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	SAE J1939 зворотний	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

14.2 CUMMINS QSL9

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

Таблиця 18 50-контактний роз'єм

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

Таблиця 19 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
-	SAE J1939 екран-Е	CAN комунікація екранування лінія (підключається тільки до клеми ECU).
CAN(H)	SAE J1939 сигнал-С	Використовується лінія з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	SAE J1939 зворотний-D	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

14.3 CUMMINS QSM11 (ІМПОРТ)

Підходить для модуля управління двигуном CM570; Тип двигуна: QSM11 G1, QSM11 G2; Тип двигуна: Cummins ISB.

Таблиця 20 Роз'єм C1

Клеми контролера	Роз'єм C1	Примітка
Вихід реле палива	5&8	Зовні розширеного реле, зробіть порт 5 і порт 8 C1 підключені до виходу палива;
Вихід реле запуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 21 3-контактний роз'єм для передачі даних

Клеми контролера	3-контактний роз'єм для передачі даних	Примітка
-	C	Екранована лінія зв'язку CAN (підключити тільки з клемою ECU).
CAN(H)	A	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	B	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

14.4 CUMMINS QSX15-CM570

Підходить для модуля управління двигуном CM570; тип двигуна – QSX15 тощо. Тип двигуна: Cummins QSX15-CM570.

Таблиця 22 50-контактний роз'єм

Клеми контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	3	Перемикач масляного патрубка.
Вихід реле пуску	-	Підключіть 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 (підключається тільки з клемою ECU).
CAN(H)	SAE J1939 сигнал-C	Використовується з'єднувальна лінія з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	SAE J1939 зворотний-D	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

14.5 CUMMINS GCS-MODBUS

Підходить для модуля управління двигуном GCS; використовує RS485-MODBUS для зчитування інформації про двигун. Типи двигунів: QXS15, QST30, QSK23/45/60/78 тощо.

Тип двигуна: Cummins QSK-Modbus, Cummins QST-Modbus, Cummins QXS-Modbus.

Таблиця 24 Роз'єм D-SUB 06

Клеми контролера	Роз'єм D-SUB 06	Примітка
Вихід паливного реле	5&8	Зовні розширеного реле зробіть порти 5 і 8 роз'єму 06 підключені до виходу палива.
Вихід пускового реле	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 25 Роз'єм D-SUB 06

Клеми контролера	Роз'єм D-SUB 06	Примітка
-	20	Лінія екранування комунікації (підключити до ECU тільки цей термінал).
RS485+	21	Використовується лінія з'єднання з імпедансом 120 Ом.
RS485-	18	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

14.6 CUMMINS QSM11

Тип двигуна: Common J1939.

Таблиця 26 Роз'єм двигуна OEM

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

14.7 CUMMINS QSZ13

Тип двигуна: Cummins-QSZ13; Можливе регулювання швидкості.

Таблиця 27 Роз'єм двигуна OEM

Клеми контролера	Роз'єм OEM двигуна	Примітка
Вихід реле палива	45	
Вихід реле пуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
Допоміжний вихід 1	16&41	Регулювання холостого ходу, вихід нормально замкнутий. З'єднайте 16 з 41 під час роботи на високій швидкості за допомогою зовнішнього розширеного реле.
Допоміжний вихід 2	19&41	Регулювання підвищення імпульсної швидкості, нормально відкритий вихід. З'єднайте 19 з 41 на 0,1 с під час прогрівання за допомогою зовнішнього розширеного реле.
CAN(H)	1	Використовуйте лінію підключення з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	21	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

14.8 ДЕТРОЙТ ДИЗЕЛЬ DDEC III / IV

Тип двигуна: Common J1939.

Таблиця 28 Порт CAN двигуна

Клеми контролера	CAN-порт двигуна	Примітка
Вихід реле палива	Розширення 30 реле, що забезпечує напругу акумулятора для ECU.	
Вихід реле пуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
CAN(H)	CAN(H)	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	CAN(L)	Використання імпедансу 120 Ом для з'єднувальної лінії.

14.9 DEUTZ EMR2

Тип двигуна: Volvo-EDC4.

Таблиця 29 F Роз'єм

Клеми контролера	Роз'єм F	Примітка
Вихід реле палива	Розширення 30 реле, що забезпечує напругу акумулятора для 14; запобіжник 16 А.	
Вихід реле пуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
-	1	Підключіть до мінусового полюса акумулятора.
CAN(H)	12	Рекомендується використовувати з'єднувальний провід з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	13	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом рекомендується.

14.10 JOHN DEERE

Тип двигуна: John Deere.

Таблиця 30 21-контактний роз'єм

Клеми контролера	21-контактний роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	G, J	
Вихід реле пуску	D	
CAN(H)	V	Використання імпедансу 120 Ом для з'єднувальної лінії.
CAN(L)	U	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

14.11 MTU MDEC

Підходить для двигунів MTU, серії 2000, серії 4000; Тип двигуна: mtu-MDEC-303.

Таблиця 31 X1 Штифтовий роз'єм

Клеми контролера	Роз'єм X1	Примітка
Вихід реле палива	BE1	
Вихід пускового реле	BE9	
-	E	Лінія екранування комунікації (підключити до ECU тільки цей термінал).
CAN(H)	G	Використовується лінія з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	F	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

14.12 MTU ADEC (SMART MODULE)

Підходить для двигуна MTU з ADEC (ECU8) і модулем SMART; Тип двигуна: mtu-ADEC.

Таблиця 32 ADEC (порт X1)

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Вихід реле палива	X1 10	X1 Клемма 9 підключена до мінусової клеми акумулятора.
Вихід реле пуску	X1 34	X1 Клемма 33 підключена до мінусової клеми акумулятора.

Таблиця 33 ADEC (порт X4)

Клеми контролера	SMART (порт X4)	Примітка
CAN(H)	X4 1	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	X4 2	Використання імпедансу 120 Ом для з'єднувальної лінії.

14.13 MTU ADEC (МОДУЛЬ SAM)

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

Таблиця 34 ADEC (порт X1)

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Вихід реле палива	X1 43	X1 Клемма 28 підключена до мінуса акумулятора.
Вихід реле пуску	X1 37	X1 Клемма 22 підключена до мінусової клеми акумулятора.

Таблиця 35 SAM (порт X23)

Клеми контролера	SAM (порт X23)	Примітка
CAN(H)	X23 2	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	X23 1	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

14.14 PERKINS

Підходить для модуля управління двигуном ADEM3/ADEM4; Моделі двигунів: 2306, 2506, 1106 і 2806.

Тип двигуна: Perkins.

Таблиця 36 Роз'єм

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

14.15 SCANIA

Підходить для модуля управління двигуном S6; Модель двигуна – DC9, DC12 та DC16. Тип двигуна: Scania.

Таблиця 37 Роз'єм В1

Клеми контролера	Роз'єм В1	Примітка
Вихід реле палива	3	
Вихід реле пуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
CAN(H)	9	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	10	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

14.16 VOLVO EDC3

Відповідний режим керування двигуном: TAD1240, TAD1241 та TAD1242; Тип двигуна: Volvo.

Таблиця 38 «Автономний» роз'єм

Клеми контролера	«Автономний» роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	H	
Вихід реле пуску	E	
Програмований вихід 1	P	Живлення ECU; Встановити конфігурований вихід 1 «Живлення ЕБУ».

Таблиця 39 «Шина даних» Роз'єм

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

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

14.17 VOLVO EDC4

Відповідні моделі двигунів: TD520, TAD520 (опція), TD720, TAD720 (опція), TAD721, TAD722 та TAD732. Тип двигуна: Volvo-EDC4.

Таблиця 40 Роз'єм

Клеми контролера	Роз'єм	Примітка
Вихід реле палива	Розширення 30А реле, що забезпечує напругу акумулятора для клеми 14; Запобіжник 16 А.	
Вихід реле пуску	-	Підключіть безпосередньо до котушки стартера.
	1	Підключається до мінусового полюса акумулятора.
CAN(H)	12	Використовується з'єднувальний провід з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	13	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

14.18 VOLVO-EMS2

Моделі двигунів Volvo: TAD734, TAD940, TAD941, TAD1640, TAD1641 та TAD1642. Тип двигуна: Volvo-EMS2. Можливе регулювання швидкості.

Таблиця 41 Порт CAN двигуна

Клеми контролера	CAN-порт двигуна	Примітка
Допоміжний вихід 1	6	Зупинка ECU; Встановіть конфігурований вихід 1 на «Зупинка ECU».
Допоміжний вихід 2	5	Живлення ECU; Встановіть конфігурований вихід 2 на «ECU power».
	3	Негативна потужність.
	4	Позитивна потужність.
CAN(H)	1(Hi)	Використання імпедансу 120 Ом для з'єднувальної лінії.
CAN(L)	2(Низький)	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

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

14.19 YUSHA1

Підходить для двигунів BOSCH з електронним управлінням Common Rail. Тип двигуна: BOSCH; можливе регулювання швидкості.

Таблиця 42 Двигун 42-контактний порт

Клеми контролера	Двигун 42-контактний порт	Примітка
Вихід реле палива	1,40	Підключити до замка запалювання двигуна.
Вихід реле запуску	-	Підключити безпосередньо до котушки стартера.
CAN(H)	1,35	Використовуйте з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	1,34	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

Таблиця 43 2-контактний порт двигуна

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

14.20 WEICHA1

Підходить для двигунів Weichai BOSCH з електронним управлінням Common Rail. Тип двигуна: GTSC1; можливе регулювання швидкості.

Таблиця 44 Порт двигуна

Клеми контролера	Порт двигуна	Примітка
Вихід реле палива	1,40	Підключити до вимикача запалювання двигуна.
Вихід реле пуску	1,61	
CAN(H)	1,35	Використовуючи імпеданс 120 Ом з'єднувальної лінії.
CAN(L)	1,34	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

ПРИМІТКА: Якщо виникли питання щодо зв'язку між контролером та ЕБУ, звертайтеся до служби підтримки SmartGen.

15 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Таблиця 45 Усування несправностей

Симптоми	Можливі рішення
Контролер не реагує на живлення	Перевірте пусковий акумулятор; Перевірте проводку контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
Двигун зупинився	Перевірте, чи не занадто висока температура води/циліндра; Перевірте запобіжник постійного струму.
Аварійна зупинка контролера	Перевірте, чи правильно працює кнопка аварійної зупинки; Перевірте, чи не розімкнутий дротовий з'єднання.
Сигнал тривоги про низький тиск масла після відключення колінчастого вала	Перевірте тиск масла та його дротові з'єднання.
Сигнал тривоги про високу температуру води після відключення колінчастого вала	Перевірте датчик температури води та його дротові з'єднання.
Сигнал тривоги про вимкнення під час роботи	Перевірте відповідний вимикач і дротові з'єднання відповідно до інформації на РК-дисплеї; Перевірте програмовані вхідні порти.
Несправність колінчастого вала	Перевірте паливний контур і відповідні дротові з'єднання; Перевірте пусковий акумулятор; Перевірте датчик швидкості та його дротові з'єднання; Зверніться до інструкції з експлуатації двигуна.
Відсутність реакції стартера	Перевірте підключення проводів стартера; Перевірте пусковий акумулятор.
Неправильна робота каналу зв'язку RS485	Перевірте підключення проводів RS485; Перевірте, чи правильні налаштування COM-порту RS485; Перевірте, чи не підключені RS485 А і В навпаки; Перевірте, чи не пошкоджений модуль перетворення RS485; Перевірте, чи не пошкоджений порт зв'язку ПК.
Помилка зв'язку ECU	Перевірте високу та низьку полярність дроту CAN; Перевірте, чи правильно підключений резистор 120 Ом; Перевірте, чи правильно вибрано тип двигуна; Перевірте, чи правильно підключено дроти між контролером і двигуном; Перевірте, чи правильно налаштовані параметри вихідного порту.
Попередження або вимкнення ECU	Інформацію дивіться на екрані сигналу тривоги; Якщо є детальна інформація про сигнал тривоги, перевірте двигун відповідно до неї; Якщо її немає, зверніться до інструкції по експлуатації двигуна, щоб отримати інформацію відповідно до коду сигналу тривоги SPN.



16 ПЕРЕЛІК УПАКОВКИ

Таблиця 46 Пакувальний лист

№	Назва	Номер	Примітка
1	Контролер	1	
2	Кріпильні затискачі	2	
3	Сертифікат	1	
4	Інструкція користувача	1	

SmartGen