

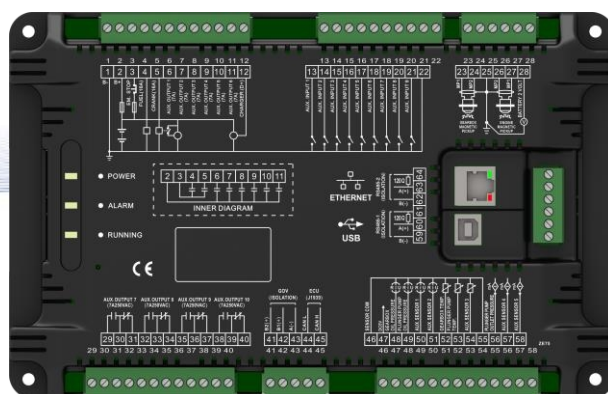
SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

Контролер гідророзриву НЕМ750 ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



МОДУЛЬ ДИСПЛЕЯ HMI8-750



НЕМ750 ГОЛОВНИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛІННЯ

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

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

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

Таблиця 1 – Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Примітка
10.09.2020	1.0	Перша версія.
13.01.2021	1.1	Змінено зображення передньої панелі НМУ8-750.
12.04.2025	1.2	Оновлено логотип компанії; Оновлені описи схеми підключення CAN головного модуля управління.

Таблиця 2 – Пояснення позначень

Знак	Інструкція
 ПРИМІТКА	Виділяє важливий елемент процедури для забезпечення правильності.
 УВАГА!	Вказує на процедуру або практику, недотримання якої може призвести до пошкодження або знищення обладнання.
 ПОПЕРЕДЖЕННЯ!	Вказує на те, що неправильне використання може призвести до смерті, серйозних травм та значної матеріальної шкоди.

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	6
2	ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
2.1	МОДУЛЬ ДИСПЛЕЯ НМУ8-750	8
2.2	ГОЛОВНИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛІННЯ НЕМ750	9
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	9
4	ДИСПЛЕЙ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ	12
4.1	ПЕРЕДНЯ ПАНЕЛЬ ДИСПЛЕЙНОГО МОДУЛЯ	12
4.2	ІНТЕРФЕЙС ДИСПЛЕЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ	13
4.2.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	13
4.2.2	ВІДОБРАЖЕННЯ ГОЛОВНОЇ СТОРІНКИ	13
4.2.3	ВІДОБРАЖЕННЯ ДЕТАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ	14
4.2.4	ВІДОБРАЖЕННЯ СИГНАЛІВ ТРИВОГИ	15
4.2.5	ВІДОБРАЖЕННЯ ЖУРНАЛУ ПОДІЙ	16
4.2.6	ДИСПЛЕЙ «ПРО ПРОГРАМУ»	17
4.3	КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ	18
4.3.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	18
4.3.2	КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ МОДУЛЯ ДИСПЛЕЯ	18
4.3.3	КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ГОЛОВНОГО МОДУЛЯ УПРАВЛІННЯ	19
4.3.4	РОЗШИРЕНЕ НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	20
4.4	РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	20
4.4.1	ПОСЛІДОВНІСТЬ ЗАПУСКУ	20
4.4.2	ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИМКНЕННЯ	21
4.5	РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ	21
4.5.1	CAN	21
4.5.2	GOV	21
4.5.3	RELAY	21
5	ЗАХИСТ	22
5.1	СИГНАЛ ТРИВОГИ	22
5.2	СИГНАЛ ВИМКНЕННЯ	27
5.3	СИГНАЛ ТРИВОГИ ПРО НЕСПРАВНІСТЬ НА ХОЛОСТОМ ХОДІ	34
5.4	СИГНАЛ ТРИВОГИ ПРО ВИМКНЕННЯ СИСТЕМИ ОХОЛОДЖЕННЯ	39
6	ПІДКЛЮЧЕННЯ	46
6.1	ЗАДНЯ ПАНЕЛЬ ДИСПЛЕЙНОГО МОДУЛЯ НМУ8-750	46
6.2	ПАНЕЛЬ ГОЛОВНОГО МОДУЛЯ УПРАВЛІННЯ НЕМ750	48
6.3	СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ МОДУЛЯ ДИСПЛЕЯ ТА ГОЛОВНОГО МОДУЛЯ УПРАВЛІННЯ	51
7	СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ	52
7.1	ЗМІСТ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ МОДУЛЯ ДИСПЛЕЯ	52
7.2	ЗМІСТ ТА ОБСЯГ НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ГОЛОВНОГО МОДУЛЯ УПРАВЛІННЯ	54
7.3	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ СИГНАЛІЗАЦІЇ	71
7.4	Параметри, що можна задати для цифрових портів виходу 1-10	71
7.4.1	Параметри, що налаштовуються, цифрового вихідного порту 1-10	71

7.4.2	ВИХІД З ІНДИВІДУАЛЬНИМ ПЕРІОДОМ	79
7.4.2	КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД З НАЛАШТУВАННЯМ	79
7.5	НАЛАШТУВАННЯ ВМІСТУ ЦИФРОВИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ 1~9	80
7.6	ВИБІР ДАТЧИКІВ	82
7.7	УМОВИ ВИБОРУ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНА	83
7.8	НАЛАШТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ	83
8	НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКА	84
9	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	86
10	ТИПОВА СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ	87
11	МОНТАЖ	88
11.1	МОНТАЖ НМУ8-750	88
11.1.1	КРІПЛЮВАЛЬНІ ЗАЖИМИ	88
11.1.2	ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ ТА ВИРІЗ ДЛЯ ПАНЕЛІ	88
11.2	МОНТАЖ НЕМ750	88
11.2.1	Гвинти та кріплення прямої рейки	88
11.2.2	ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ	89
12	ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ТА ДВИГУНА J1939	91
12.1	CUMMINS ISB/ISBE	91
12.2	CUMMINS QSL9	91
12.3	CUMMINS QSM11 (ІМПОРТ)	92
12.4	CUMMINS QSX15-CM570	92
12.5	CUMMINS GCS-MODBUS	92
12.6	CUMMINS QSM11	93
12.7	CUMMINS QSZ13	93
12.8	DETROIT DIESEL DDEC III/IV	94
12.9	DEUTZ EMR2	94
12.10	ДЖОН ДІП	94
12.11	MTU MDEC	95
12.12	MTU ADEC (МОДУЛЬ МОДУЛЬ)	95
12.13	MTU ADEC (модуль SAM)	95
12.14	PERKINS	96
12.15	SCANIA	96
12.16	VOLVO EDC3	96
12.17	VOLVO EDC4	97
12.18	VOLVO-EMS2	97
12.19	YUCHAI	97
12.20	WEICHAI	98
13	УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	99

1 огляд

Контролер гідророзривної установки НЕМ750 призначений для управління окремою гідророзривною установкою. Він забезпечує функції ручного запуску та зупинки, регулювання подачі палива, контролю положення передачі, вимірювання даних, сигналізації та «чотирьох видів дистанційного керування» (дистанційне керування, дистанційне вимірювання, дистанційний зв'язок та дистанційне регулювання). Пристрій працює у розділеному режимі «Головний контролер + дисплей» та передає дані через інтерфейс RS485.

Модуль дисплея контролера використовує 8-дюймовий емісійний сенсорний екран з роздільною здатністю 800*600 пікселів та відображенням на китайській та англійській мовах, що дозволяє здійснювати управління, моніторинг даних та регулювання параметрів головного модуля управління за допомогою простих операцій та з високою надійністю.

Головний модуль управління контролера точно відстежує різні робочі параметри двигуна, коробки передач та поршневого насоса що дозволяє забезпечити точне управління та захист поршневого насоса за допомогою сигналізації. Він оснащений інтерфейсом SAE J1939 і може взаємодіяти з різними блоками управління двигуном (ECU), що мають інтерфейс J1939. У порівнянні з системою гідророзриву пластів, керованою ПЛК, ця система відрізняється компактною конструкцією, простотою підключення та вищою надійністю.

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

Контролер НЕМ750 використовується для моніторингу даних та управління окремою вантажівкою для гідророзриву. Він складається з двох модулів: НМУ8-750 (модуль дисплея) та НЕМ750 (головний модуль управління), і ці два модулі з'єднані між собою через канал зв'язку RS485.

Основні особливості такі:

- Модуль дисплея оснащений 8-дюймовим РК-дисплеєм з роздільною здатністю 800*600, дисплеєм HMI та ємнісним керуванням за допомогою сенсорного екрану. Можливість вибору між китайською та англійською мовами на місці, що зручно для персоналу, який здійснює введення в експлуатацію;
- Модуль дисплея може записувати та відображати останні 2000 точок даних про тиск на виході та витрату після роботи поршневого насоса, а інтервал запису становить 5 секунд;
- Швидкість інтерфейсу головної сторінки модуля дисплея, головки датчика та гістограми дозволяє відображати значення спрацьовування сигналізації та максимальний діапазон головного модуля управління;
- 3 функціями управління аварійною зупинкою двигуна, запуском, вимкненням, збільшенням/зменшенням подачі палива та плавним збільшенням/зменшенням;
- 3 функціями управління перемиканням передач на вищу/нижчу, режимом холостого ходу та гальмуванням одним натисканням кнопки;
- Збір та відображення різних параметрів двигуна: Обороти Оддиниця

виміру: об/хв

Температура

Одиниця виміру: °C/°F

Тиск масла

Одиниця виміру: МПа/бар/фунт/кв. дюйм

Напруга акумулятора 1

Одиниця виміру: В

Напруга акумулятора 2

Одиниця виміру: В

Напруга зарядного пристрою D+

Одиниця виміру: В

Час завантаження

До 65 535 годин

Загальний час запуску

До 65 535 годин

Загальна кількість запусків

До 65 535 разів

- Збір та відображення різних параметрів коробки передач:

Швидкість

Одиниця

виміру: об/хв

Температура масла

Одиниця виміру: °C/°F

Тиск масла

Одиниця виміру: МПа/бар/фунт/кв. дюйм

Поточне положення шестерні

Запит на положення шестерні

Статус блокування

- Збір та відображення різних параметрів поршневого насоса: Тиск на

виході

Одиниця виміру:

МПа/бар/фунт/кв. дюйм

Вихідний потік

Одиниця виміру: м³/хв

Температура масла

Одиниця виміру: °C/°F

Тиск масла

Одиниця виміру: МПа/бар/фунт/кв. дюйм

- Можна безпосередньо використовувати різноманітні криві датчиків температури, тиску та рівня, а також налаштовувати криву датчика;
- Можна вибрати умови відключення колінчастого вала (швидкість та тиск масла);
- Має бездоганну функцію захисту від несправностей та може відображати детальну інформацію про несправності;
- Дисплей RTC і навіть функція журналу, яка може циклічно записувати 200 даних;
- Завдяки функції відображення налаштованого опису, він може відображати набір символів налаштованого опису, встановлений головним модулем управління;
- Дозволяє користувачам змінювати та встановлювати параметри модуля дисплея, які не будуть втрачені у разі відключення електроенергії. Усі параметри змінюються за допомогою сенсорного екрану;
- Надайте користувачам можливість змінювати та налаштовувати параметри головного модуля управління, які не будуть втрачені у разі зникнення електроенергії. Більшість параметрів головного модуля управління можна змінювати через модуль дисплея, а всі параметри головного модуля управління можна налаштовувати за допомогою програмного забезпечення для ПК;
- Усі параметри регулюються цифровим способом, що виключає аналоговий метод регулювання за допомогою традиційного потенціометра та підвищує надійність і стабільність роботи всього пристрою;
- Пристосовується до навколишнього середовища з напругою стартерного акумулятора 12/24 В постійного струму;
- Має функцію технічного обслуговування, а тип технічного обслуговування можна вибрати за датою, часом роботи або дату + час роботи, а також можна налаштувати час виконання заходів з технічного обслуговування (індикація, попередження, режим простою через несправність, відключення охолодження та відключення з сигналом тривоги);
- 3 функціями регулювання швидкості CAN, GOV та реле.

2.1 МОДУЛЬ ДИСПЛЕЯ НМУ8-750

Використовується для відображення параметрів, зібраних головним модулем управління; управління головним модулем управління та регулювання параметрів можна здійснювати за допомогою сенсорного екрану.

Основні характеристики:

- 3 індикатором живлення, індикатором зв'язку та індикатором тривоги;
- Модуль має 10 рівнів регулювання яскравості, що дозволяє налаштовувати яскравість відповідно до різних умов навколишнього середовища;
- Має 4 інтерфейси RS485, 1 інтерфейс CANBUS та 1 інтерфейс ETHERNET, серед яких інтерфейс RS485-1 використовується для зв'язку з головним модулем управління, а решта – це резервні інтерфейси;

- 3 інтерфейсом USB-пристрою, що використовується для оновлення прошивки модуля дисплея;
- 3 інтерфейсом USB-хоста, що використовується для оновлення бібліотеки зображень та шрифтів модуля дисплея;
- Між корпусом та панеллю керування передбачено гумове ущільнювальне кільце. Водонепроникність передньої панелі може досягати рівня IP65;
- Контролер кріпиться за допомогою металевих затискачів;
- Модульна конструкція, роз'ємні клемні колодки, вбудований режим установки, компактна конструкція та проста установка.

2.2 ГОЛОВНИЙ КОНТРОЛЬНИЙ МОДУЛЬ НЕМ750

Він використовується для збору даних, моніторингу та захисту двигуна, коробки передач і поршневого насоса з метою управління запуском і зупинкою двигуна, положенням дросельної заслінки та передачі.

Основні характеристики такі:

- Завдяки 2 інтерфейсам RS485 функції «чотирьох дистанційних керувань» (дистанційне керування, дистанційне вимірювання, дистанційна комунікація та дистанційне регулювання) можуть бути реалізовані за допомогою протоколу MODBUS;
- Завдяки 1 інтерфейсу CANBUS, який може підключатися до ЕБУ за стандартом J1939, пристрій може не тільки контролювати загальні дані ЕБУ (такі як температура води, тиск масла, швидкість, витрата палива тощо), а також керувати запуском, вимкненням, регулюванням швидкості тощо через інтерфейс CANBUS;
- Має 1 інтерфейс USB-пристрою, 1 інтерфейс зв'язку Ethernet, який дозволяє підключати ПК та головний комп'ютер для зв'язку, моніторингу даних та налаштування параметрів;
- Всього 10-канальні аналогові датчики, включаючи 3-канальні резистивні, 3-канальні струмові, інші 4-канальні можуть бути гнучко налаштовані як резистивні, струмові та напругові;
- Модульна конструкція, корпус із вогнестійкого АБС-пластику, роз'ємні клемні колодки, кріплення на 35-міліметрову напрямну рейку або гвинти, компактна конструкція, простий монтаж.

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 3 – Експлуатаційні параметри модуля дисплея

Пункт	Зміст
Робоча напруга	10-35 В постійного струму, захист від зворотного підключення постійного струму.
Загальне споживання енергії	<6 Вт
Інтерфейс RS485	Ізоляція, напівдуплекс, швидкість передачі даних: 9600/19200/38400/57600/115200 біт/с, максимальна відстань зв'язку – 1000 м (при швидкості передачі даних 9600 біт/с).
Ethernet	Адаптивний 10/100 Мбіт

Пункт	Вміст
Інтерфейс CAN BUS	Ізоляція, максимальна відстань зв'язку становить 250 м, використовується кабель Belden 9841 або еквівалентного.
Вібрація	5-8 Гц: $\pm 7,5$ мм 8-500 Гц: 2 г, IEC 60068-2-6
Удари	50 г, 11 мс, напівсинусоїда, проведення випробування на удар з трьох напрямків. Загалом 18 ударів на одне випробування. IEC60068-2-27
Зіткнення	25 г, 16 мс, напівсинусоїда IEC 60255-21-2
Розміри корпусу	221 мм × 163 мм × 51 мм
Виріз у панелі	205 мм × 147 мм
Робоча температура	(-25~+70) °C
Робоча вологість	(20~93) % відносної вологості
Температура зберігання	(-30~+80)°C
Рівень захисту	Передня панель: IP65, якщо між контролером і панеллю встановлено водонепроникне гумове кільце. Задня панель: IP20
Вага	1,3 кг

Таблиця 4 – Параметри продуктивності головного модуля керування

Пункти	Зміст
Робоча напруга	Постійне живлення 10-35 В постійного струму, захист від зворотного підключення постійного струму Роздільна здатність: 0,1 В Точність: 1%
Загальне споживання енергії	<6 Вт (режим очікування: $\leq 1,5$ Вт)
Датчик швидкості	Діапазон напруги: 1,0-24 В (ефективне значення) Діапазон частот: 5 Гц – 10 000 Гц
Напруга зарядного пристрою (D+)	Діапазон: постійне живлення від 0 В до 60 В, безперервне Роздільна здатність: 0,1 В Точність: 1%
Аналоговий датчик	Діапазон вхідного опору: 0-6000 Ом Роздільна здатність: 0,1 Точність: 1 Ом (нижче 300 Ом)
	Діапазон вхідної напруги: 0-5 В Роздільна здатність: 0,001 В Точність: 1%

	Діапазон вхідного струму: 0–20 мА Роздільна здатність: 0,01 мА Точність: 1%
Позиції	Комплект поставки
Вихідний порт палива	Вихід реле живлення постійного струму 16 А В
Вихідний порт колінчастого валу	Вихід реле живлення постійного струму 16 А В+
Порти цифрового виходу 1-6	7 А Вихід реле джерела живлення постійного струму В+
Порт цифрового виходу 7-10	7 А Пасивний релейний вихід АС250V
Порт цифрового входу 1-9	Нижня межа напруги 1,2 В, максимальна вхідна напруга 60 В
Інтерфейс RS485-1	Ізоляція, напівдуплексний режим, швидкість передачі даних: 9600/19200/38400/57600/115200 біт/с, максимальна відстань зв'язку становить 1000 м (при швидкості передачі даних 9600 біт/с).
Інтерфейс RS485-2	
Ethernet	Адаптивний 10/100 Мбіт
Інтерфейс MSC CAN	Ізоляція, максимальна відстань зв'язку становить 250 м, використовується кабелю Belden 9841 або еквівалентного.
Сертифікація EMC/CE	EN 61326-1:2013
Вібрація	5-8 Гц: $\pm 7,5$ мм 8-500 Гц: 2 г IEC 60068-2-6
Удар	50 г, 11 мс, напівсинусоїда, випробування на удар з трьох напрямків. Загалом 18 ударів на одне випробування. IEC60068-2-27
Зіткнення	25 г, 16 мс, напівсинусоїда IEC 60255-21-2
Розміри корпусу	248 мм × 158 мм × 49 мм
Монтаж	Монтаж на 35-мм напрямній рейці або гвинтами
Робоча температура	(-25~+70) °C
Робоча вологість	(20~93) % відносної вологості
Температура зберігання	(-30~+80) °C
Рівень захисту	IP20
Ізоляція	Між клемою високої напруги змінного струму та клемою низької напруги змінного струму слід подати напругу 2,2 кВ, а струм витoku не повинен перевищувати 3 мА протягом 1 хв.
Вага	0,8 кг

4 ДИСПЛЕЙ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ

4.1 ПЕРЕДНЯ ПАНЕЛЬ МОДУЛЯ ДИСПЛЕЯ



Рис. 1 – Передня панель модуля дисплея

Таблиця 5 – Опис індикаторів

Індикатори	Опис
Сигнал тривоги	Сигнал попередження: повільне миготіння (1 раз на секунду); Сигнал про несправність у режимі холостого ходу: повільне миготіння (1 раз на секунду); Сигнал тривоги про відключення охолодження: повільне блимання (5 разів на секунду); Сигнал тривоги про відключення: швидке блимання (5 разів на секунду); Відсутність сигналу тривоги: згасло.
Зв'язок	Індикатор світиться, коли зв'язок між дисплейним модулем і головним модулем управління працює нормально; Індикатор гасне, коли зв'язок порушений.
Живлення	Індикатор світиться, коли контролер увімкнено та він працює; Індикатор гасне, коли контролер припиняє роботу.

4.2 ІНТЕРФЕЙС ДИСПЛЕЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ

4.2.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Модуль дисплея має 5 інтерфейсів: головну сторінку, детальну інформацію, сповіщення, журнал подій та розділ «Про програму». Перемикається між ними можна за допомогою іконки кнопки на панелі перемикання сторінок.

4.2.2 ДИСПЛЕЙ ГОЛОВНОЇ СТОРІНКИ

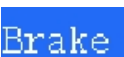


Рис. 2 – Інтерфейс головної сторінки

Дані циферблата та гістограми на головній сторінці можуть відображати встановлене граничне значення тривоги датчика та поточне значення датчика.

Таблиця 6 – Опис кнопок головної сторінки

Піктограма	Кнопка	Опис
	Аварійна зупинка	Натисніть цю кнопку, щоб негайно зупинити працюючий двигун і одночасно увімкнути сигнал аварійної зупинки.
	Запуск	Натисніть цю кнопку, щоб запустити нерухомий двигун.
	Зупинка	Натисніть цю кнопку, щоб зупинити двигун, що працює. Під час зупинки натисніть цю кнопку ще раз, щоб швидко зупинити двигун.
	Збільшення газу	Відповідно до заданого значення регулювання дросельної заслінки збільшуйте або зменшуйте.
	Зменшення газу	

Піктограма	Кнопка	Опис
	Незначне збільшення дросельної заслінки	Відповідно до заданого мінімального значення регулювання дросельної заслінки збільшуйте або зменшуйте його.
	Незначне зменшення дросельної заслінки	
	Перемикання на вищу передачу	Коли двигун працює в нормальному режимі, а коробка передач перебуває в розблокованому стані, коробка передач подає запит на підвищення або зниження на одну передачу, а фактична передача відкладає відповідно до відповідного налаштування.
	Перемикання на нижчу передачу	
	Однокноповий режим холостого ходу	Натисніть цю кнопку, і двигун перейде в режим холостого ходу, коробка передач перейде в нейтральне положення (N), а головний модуль управління активує сигнал тривоги про примусовий перехід на холостий хід через несправність. (Якщо увімкнено сигналізацію про несправність холостого ходу за допомогою однієї кнопки.)
	Гальмо	Натисніть цю кнопку, і гальмо коробки передач спрацює на 2 секунди. Натискайте кнопку можна утримувати, щоб подовжити час спрацювання гальма.
	Діаграма кривої	Натисніть цю кнопку, щоб відкрити діаграму залежності тиску та витрати на виході поршневого насоса. На діаграмі відображаються зразки даних зліва направо з інтервалом у 5 секунди.

4.2.3 ВІДОБРАЖЕННЯ ДЕТАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

SmartGen		HMU8-750	Comm. Success	2020-09-08 09:48:14
Engine	Gearbox	Aux Sensor		
Engine Speed 0r/min	Current Gear 0	Aux Sensor 1 +++°C		
Engine Temperature +++°C	Requested Gear 0	Aux Sensor 2 +++MPa		
Engine Pressure +++MPa	Lock State Unlock	Maintenance		
Battery 1 Voltage 25.9V	Gearbox Speed 0r/min	Maintenance Time 1 0:00:00		
Battery 2 Voltage 0.0V	Gearbox Temperature +++°C			
Charger Voltage 0.0V	Gearbox Pressure 0.00MPa			
Run Time 0:00:00	Pump			
Total Run Time 0:00:00	Outlet Press +++MPa			
Total Start Times 1	Outlet Flow 0.00m³/min			
	StartUp Flow 0.00m³			
	Pump Oil Temp +++°C			
	Pump Oil Press 0.00MPa			
Home		Detail	Alarm	Log
				About

Рис. 3 – Інтерфейс відображення детальної інформації

Інтерфейс детальної інформації відображає детальні дані про двигун, коробку передач, плунжерний насос, датчик AUX та час технічного обслуговування. Позиція відображення даних синхронізується відповідно до конфігурації головного модуля управління.

4.2.4 ВІДОБРАЖЕННЯ СИГНАЛІВ ТРИВОГИ

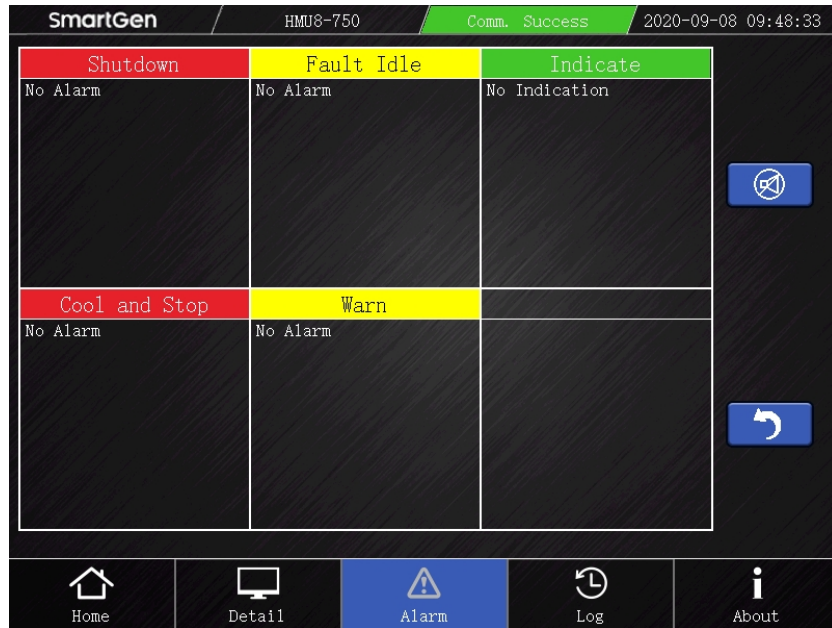


Рис. 4 – Інтерфейс відображення сигналів тривоги

Інтерфейс сигналізації може відображати 4 типи сигналів: сигнал вимкнення, сигнал вимкнення охолодження, сигнал несправності на холостому ході та попереджувальний сигнал. Кожен тип сигналу може відображати до 9 детальних повідомлень. Для ЕБУ з інтерфейсом J1939, якщо є конкретні повідомлення про сигнали, перевірте двигун відповідно до змісту; в іншому випадку, будь ласка, зверніться до посібника з експлуатації двигуна відповідно до коду сигналу SPN для отримання інформації.

Водночас на дисплеї панелі сигналізації може відображатися до 9 повідомлень, включаючи індикацію вхідних сигналів головного модуля управління та повідомлення про необхідність технічного обслуговування.

Таблиця 7 – Опис кнопок інтерфейсу сигналізації

Піктограма	Кнопка	Опис
	Вимкнення сигналу тривоги	Натисніть цю кнопку, щоб вимкнути звук сигналу тривоги на дисплейному модулі та головному модулі керування; при цьому біла частина кнопки стане червоною. Натисніть цю кнопку ще раз, щоб знову увімкнути звук сигналу тривоги, і червона частина кнопки стане білою.
	Скидання сигналу тривоги	Натисніть цю кнопку, щоб скинути сигнал тривоги, запущений головним контролером.

4.2.5 ВІДОБРАЖЕННЯ ЖУРНАЛУ ПОДІЙ



Рис. 5 – Інтерфейс відображення журналу подій

На кожній сторінці інтерфейсу журналу подій може відображатися 5 записів подій, включаючи порядковий номер/загальну кількість поточної події, тип події, детальний зміст події та час її виникнення.

За допомогою кнопок «вгору» та «вниз» можна переглянути до 200 записів подій.

Таблиця 8 – Зміст відображення журналу подій

№	Тип події	Зміст
1	Початок/завершення події	1: Ручний запуск 2: Ручне завершення
2	Сигнал тривоги вимкнення	Значення сигналу тривоги вимкнення.
3	Сигнал тривоги про відключення охолодження	Значення сигналу тривоги про відключення охолодження.
4	Сигнал тривоги про несправність у режимі холостого ходу	Значення сигналу тривоги про несправність у режимі холостого ходу.

4.2.6 ПРО ДИСПЛЕЙ



Рис. 6 – Інтерфейс «Про дисплей»

Інтерфейс «Про дисплей» містить інформацію про апаратне забезпечення, версії апаратного та програмного забезпечення, дату випуску та інші дані модуля дисплея і головного модуля управління, а також деякі кнопки налаштування функцій.

Таблиця 9 – Опис кнопок інтерфейсу «Про»

Піктограма	Кнопка	Опис
	Налаштування параметрів	Натисніть цю кнопку, щоб вибрати модуль дисплея та головний модуль для налаштування параметрів відповідно.
	Налаштування мови	Натисніть цю кнопку, щоб встановити мову модуля дисплея – китайську або англійську.
	Час і дата	Натисніть цю кнопку, щоб встановити час і дату головного модуля управління.
	Яскравість	Натисніть цю кнопку, щоб відрегулювати яскравість екрана модуля дисплея та одночасно провести тестовий режим роботи лампи протягом 2 секунд.
	Додаткові налаштування параметрів	Натисніть цю кнопку та введіть пароль, щоб виконати калібрування даних та відновлення параметрів головного модуля управління.

4.3 КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ

4.3.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

У вікні «Про програму» натисніть кнопку «Вибір модуля» (), щоб перейти на сторінку вибору модуля, і виберіть модуль, для якого потрібно налаштувати параметри.

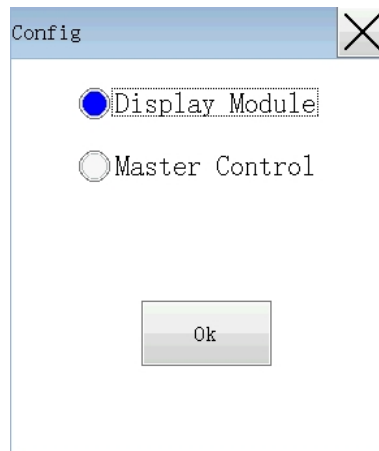


Рис. 7 – Інтерфейс вибору модуля

4.3.2 КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ МОДУЛЯ ДИСПЛЕЯ

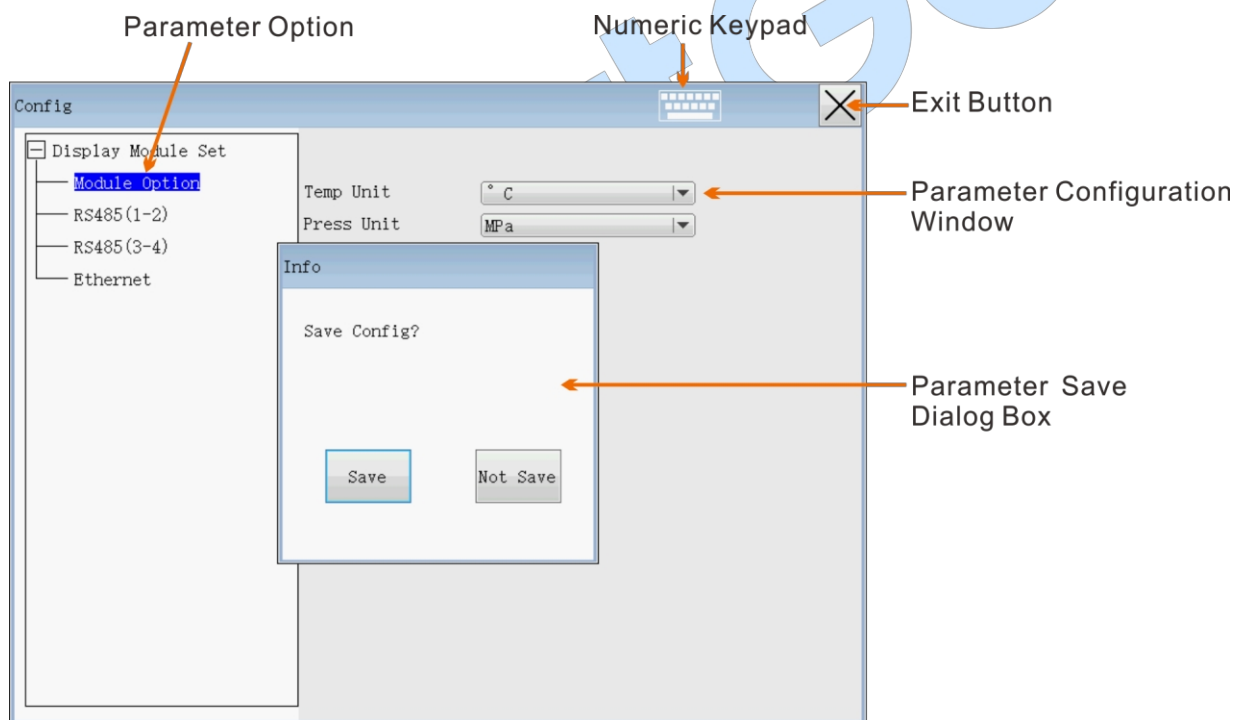


Рис. 8 – Інтерфейс налаштування параметрів модуля дисплея

Етапи налаштування параметрів модуля дисплея такі:

- 1) Виберіть параметри, які потрібно налаштувати, за допомогою деревоподібної діаграми;
- 2) Встановіть параметри, які потрібно змінити, у правому вікні. При необхідності натисніть кнопку цифрової клавіатури, щоб відкрити цифрову клавіатуру;
- 3) Після налаштування параметрів натисніть кнопку «Вихід», щоб відкрити діалогове вікно збереження параметрів, і збережіть налаштування, дотримуючись вказівок.

4.3.3 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ГОЛОВНОГО МОДУЛЯ УПРАВЛІННЯ

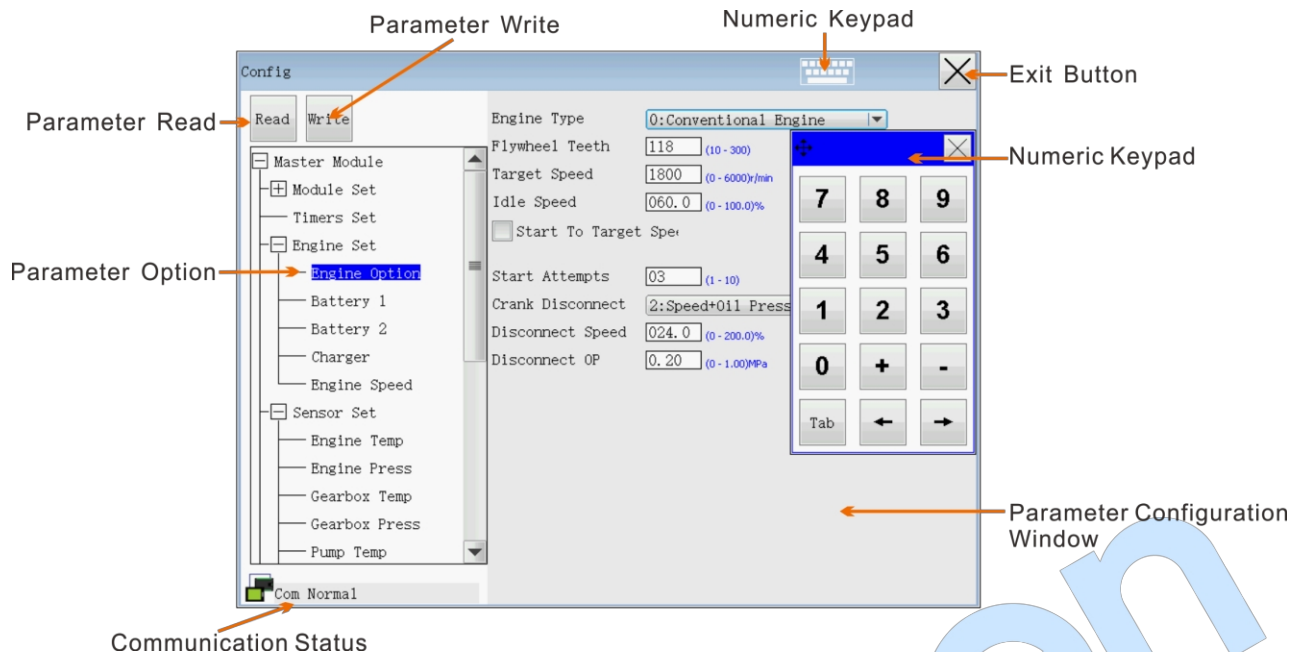


Рис. 9 – Інтерфейс налаштування параметрів головного модуля управління

Перед входом в інтерфейс налаштування параметрів головного модуля управління модуль дисплея спочатку зчитує параметри головного модуля управління. Якщо в цей момент зв'язок не вдається встановити, модуль дисплея завантажить заводські значення параметрів головного модуля управління.

Етапи налаштування параметрів головного модуля управління такі:

- 1) Виберіть параметри, які потрібно налаштувати, за допомогою деревоподібної діаграми;
- 2) Установіть параметри, які потрібно змінити, у правому вікні. При необхідності натисніть кнопку цифрової клавіатури, щоб відкрити цифрову клавіатуру;
- 3) Після налаштування параметрів натисніть кнопку запису параметрів, щоб записати параметри. Перед записом, якщо пароль, збережений модулем дисплея, не збігається з паролем самого головного модуля управління, з'явиться діалогове вікно з запитом пароля. Після введення правильного пароля параметри можна успішно записати; в іншому випадку запис неможливий. Якщо правильний пароль було збережено раніше, параметри записуються безпосередньо;
- 4) Після збереження параметрів натисніть кнопку «Вихід», щоб вийти з інтерфейсу.

ПРИМІТКА 1: Пароль за замовчуванням головного модуля керування – «00318». Якщо ви забули пароль, зверніться до виробника.

ПРИМІТКА 2: Якщо під час налаштування параметрів зв'язок переривається, а потім відновлюється, модуль дисплея повторно зчитує та завантажить конфігурацію параметрів головного модуля управління.

ПРИМІТКА 3: Модуль дисплея може налаштовувати лише частину параметрів головного модуля керування, а всі параметри потрібно налаштовувати за допомогою програмного забезпечення для ПК.

Увага:

- a) Будь ласка, налаштуйте внутрішні параметри контролера в режимі очікування (наприклад: вибір умов відключення колінчастого вала, програмований вхід, конфігурація виходів, різні затримки тощо), інакше можуть виникнути сигнали вимкнення або інші ненормальні явища.
- b) Верхнє граничне значення повинно бути більшим за нижнє граничне значення, наприклад, граничне значення перенапруги повинно бути більшим за граничне значення зниженої напруги, інакше одночасно можуть виникнути як перенапруга, так і знижена напруга.
- c) Граничне значення перевищення швидкості повинно бути більшим за граничне значення зниження швидкості, інакше одночасно можуть виникнути як перевищення, так і зниження швидкості.
- d) Під час налаштування попереджувальної сигналізації, будь ласка, правильно встановіть значення повернення, інакше сигналізація не спрацює належним чином. При налаштуванні попередження про перевищення межі значення повернення повинно бути меншим за задане значення; при налаштуванні попередження про недосагнення межі значення повернення повинно бути більшим за задане значення.
- e) Програмовані вхідні порти 1-9 не можна налаштувати на один і той самий параметр, інакше функція не працюватиме належним чином, тоді як програмовані вхідні порти 1-10 можна налаштувати на один і той самий параметр.

4.3.4 РОЗШИРЕНА КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ

Розширена конфігурація параметрів включає калібрування та скидання параметрів, а також налаштування коду вимкнення маски SPN. Для доступу до деяких пунктів необхідно ввести спеціальний пароль; у разі необхідності зверніться до виробника.

4.4 РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

4.4.1 ПОСЛІДОВНІСТЬ ЗАПУСКУ

- a) У режимі очікування натисніть кнопку, щоб запустити двигун;
- b) Якщо встановлено час попереднього прогрівання, спрацюють реле попереднього прогрівання (якщо налаштовано), на сторінці стану дисплейного модуля відображається «Затримка попереднього прогрівання XX с»;
- c) Після закінчення затримки попереднього прогрівання спрацює реле подачі палива на 1 секунду, а потім – реле стартера; Якщо відключення колінчастого вала не відбулося протягом «Часу запуску», реле палива та реле стартера припинять подачу сигналу і перейдуть у режим «Часу відпочинку колінчастого вала», очікуючи наступного запуску; якщо протягом заданої кількості спроб запуску відключення колінчастого вала не відбулося, контролер видасть команду на вимкнення через збій запуску, а на сторінці тривоги модуля з'явиться повідомлення про збій запуску.
- d) Якщо під час запуску двигуна відбудеться відключення колінчастого вала, система перейде в режим «Час безпечної роботи». Протягом цього часу сигнали тривоги, такі як низький тиск масла, висока температура води, знижена частота обертання, збій зарядки тощо, будуть вимкнені. Після закінчення періоду безпечної роботи система перейде в режим «Затримка холостого ходу після запуску» (якщо така затримка налаштована);
- e) Під час затримки холостого ходу при запуску сигнали тривоги, такі як сигнали про зниження швидкості, частоти та напруги, не спрацюють; після закінчення затримки холостого ходу при запуску апарат перейде у режим «Затримки прогрівання» (якщо затримка прогрівання налаштована).
- f) Після затримки прогрівання агрегат перейде в режим нормальної роботи.

4.4.2 ПОСЛІДОВНІСТЬ ЗУПИНКИ

- a) Натисніть кнопку зупинки, щоб зупинити двигун під час нормальної роботи;
- b) Якщо налаштована затримка охолодження, то починається «Затримка охолодження»;
- c) Після закінчення затримки охолодження система переходить у режим «Затримка зупинки на холостому ходу» (якщо це налаштовано), реле регулювання холостого ходу отримує живлення та активується;
- d) Вхід «ETS Solenoid Hold» (утримання соленоїда ETS): реле соленоїда ETS вмикається і подає сигнал на вихід, вихід реле палива відключається, після чого агрегат зупиняється;
- e) Коли агрегат успішно зупиниться, введіть значення «Затримка після зупинки»; в іншому випадку контролер не зможе зупинити агрегат і видасть попередження «Не вдалося виконати затримку після зупинки» (після спрацювання сигналу тривоги про невдалу зупинку, якщо агрегат успішно зупиниться, введіть значення «Затримка після зупинки», і попередження про невдалу зупинку автоматично зникне);
- f) Агрегат перейде в режим очікування після закінчення «Затримки після зупинки».

4.5 РЕЖИМ РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ

4.5.1 CAN

- a) Тип двигуна налаштований на підтримку типу регулювання швидкості CAN;
- b) Тип регулювання швидкості встановлено як «1: Регулювання швидкості через CAN»;
- c) Встановіть коефіцієнт регулювання дросельної заслінки: для великого регулювання встановіть 10, натискайте кнопки збільшення та зменшення дросельної заслінки, при цьому частота обертання двигуна збільшується або зменшується на 10 об/хв; для малого регулювання встановіть 1, натискайте кнопки збільшення або зменшення дросельної заслінки, при цьому частота обертання двигуна збільшується або зменшується на 1 об/хв;
- d) На етапі запуску та зупинки на холостому ходу оберти автоматично стабілізуються на рівні холостого ходу, а під час нормальної роботи оберти можна регулювати вручну.

4.5.2 GOV

- a) Тип регулювання швидкості встановлено на «2: регулювання швидкості GOV»;
- b) Встановіть коефіцієнт регулювання дросельної заслінки: для грубого регулювання встановіть значення 10, натискаючи кнопки збільшення та зменшення дросельної заслінки, що збільшує або зменшує вихідний діапазон GOV (SW2) на 10 %; для точного регулювання встановіть значення 1, натискаючи кнопки дросельної заслінки для незначного збільшення або зменшення, при цьому кожне збільшення або зменшення частоти обертання двигуна змінює діапазон GOV (SW2) на 1%;
- c) На етапі холостого ходу під час запуску та зупинки значення вихідної напруги від нижньої межі діапазону центральної точки автоматично регулює вихід і стабілізується до значення холостого ходу. На етапі нормальної роботи вихідну напругу можна регулювати вручну.

4.5.3 РЕЛЕ

- a) Тип регулювання швидкості встановлено на «3: Регулювання швидкості реле»;
- b) Вихідні порти налаштовані як «Вихід сигналу збільшення дросельної заслінки» та «Вихід сигналу зменшення дросельної заслінки»;
- c) Встановіть коефіцієнт регулювання дросельної заслінки, для великого регулювання встановіть 10, натисніть кнопки збільшення та зменшення дросельної заслінки, час виходу «Вихід збільшення дросельної заслінки» або «Вихід зменшення дросельної заслінки» становить 10*100 мс; для невеликого регулювання встановіть 1, натисніть дросельну заслінку, щоб трохи збільшити або зменшити, час виходу «Вихід збільшення дросельної заслінки» або «Вихід зменшення дросельної заслінки» становить 1*100 мс;

- d) На етапі холостого ходу під час запуску та зупинки швидкість автоматично стабілізується до значення холостого ходу відповідно до реакції, коефіцієнта підсилення та стабільності релейного регулювання швидкості. На етапі нормальної роботи вихідні сигнали збільшення та зменшення дросельної заслінки можна регулювати вручну.

ПРИМІТКА 1: Регулювання швидкості, максимальне підвищення швидкості до 110 % від номінальної швидкості.

ПРИМІТКА 2: Якщо запуск дозволено до номінальної швидкості, вона автоматично стабілізується до заявленої швидкості під час нормальної роботи.

5 ЗАХИСТ

5.1 СИГНАЛ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Коли контролер виявляє попереджувальний сигнал, він лише подає сигнал тривоги, не зупиняючись, і попереджувальний сигнал автоматично скидається.

Таблиця 10 – Сигнал попередження

№	Тип	Опис
1	Перевищення швидкості обертання двигуна	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна перевищує встановлений ліміт, він подає попереджувальний сигнал. Це завжди виявляється.
2	Недостатня частота обертання двигуна	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна нижча за заданий поріг заниження, він подає попередження. Це виявляється після «прогрівання» і перед «зупинкою на холостому ходу».
3	Втрата сигналу обертів двигуна	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна дорівнює 0, а для типу дії при втраті сигналу частоти обертання обрано попередження, він активує попередження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
4	Перевищення швидкості коробки передач	Коли контролер виявляє, що швидкість редуктора перевищує задане обмеження перевищення швидкості, він подає попередження. Поточне положення не дорівнює 0 і завжди визначається.
5	Недостатня швидкість редуктора	Коли контролер виявляє, що швидкість редуктора нижча за заданий поріг, він подає попередження. Поточне положення не дорівнює 0 і визначається після «розігріву» і перед «зупинкою в режимі холостого ходу».
6	Втрата сигналу швидкості коробки передач	Коли контролер виявляє, що швидкість коробки передач дорівнює 0, а для типу дії при втраті сигналу швидкості вибрано попередження, він подає попередження. Вихідний сигнал позиції запиту не дорівнює 0, і це виявлено через 2 секунди затримки.
7	Сигнал тривоги про несправність зупинки	Після затримки зупинки двигуна, якщо зупинка не відбулася, контролер видасть попередження.
8	Сигнал тривоги від ЕБУ	Коли контролер отримує сигнал попередження двигуна через J1939, контролер активує попередження. Це завжди виявляється.

9	Розрив ланцюга датчика температури двигуна	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика і для типу дії при розриві обрано попередження, контролер активує попередження. Це завжди виявляється.
№.	Тип	Опис
10	Висока температура двигуна	Коли контролер виявляє, що температура перевищує задане значення попередження про високу температуру, він ініціює попередження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
11	Низька температура двигуна	Коли контролер виявляє, що температура нижча за заданий поріг попередження про низьку температуру, він активує попередження. Це завжди виявляється.
12	Розрив ланцюга датчика ОР двигуна	Коли контролер виявляє, що датчик ОР розімкнутий, а для типу дії при розімкнутті вибрано попередження, він активує попередження. Це завжди виявляється.
13	Низький тиск масла в двигуні	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий за заданий поріг попередження про тиск масла, він ініціює попередження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
14	Розрив ланцюга датчика ОР коробки передач	Коли контролер виявляє, що датчик ОР розімкнутий, а для типу дії при розімкнутті вибрано попередження, він активує попередження. Це завжди виявляється.
15	Високий тиск масла в коробці передач	Коли контролер виявляє, що тиск масла перевищує задане значення попередження про високий тиск масла, він ініціює попередження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
16	Низький тиск масла в коробці передач	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий за задане значення порогу спрацювання попередження про низький тиск масла, він активує попередження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
17	Розрив ланцюга датчика ОР поршневого насоса	Коли контролер виявляє, що датчик ОР розімкнутий, а для типу дії при розмиканні обрано попередження, він ініціює попередження. Це завжди виявляється.
18	Високий тиск масла в поршневому насосі	Коли контролер виявляє, що тиск масла перевищує задане значення, яке викликає попередження про високий тиск масла, він активує попередження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
19	Низький тиск масла в поршневому насосі	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий за заданий поріг попередження про низький тиск масла, він активує попередження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
20	Розрив ланцюга гнучкого датчика 1	Коли контролер виявляє, що датчик відкритий, а для типу дії при відкритті вибрано попередження, він активує попередження. Це завжди виявляється.

21	Гнучкий датчик 1: високий рівень	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задану верхню межу, він ініціює попередження. Якщо датчик вибрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Це завжди виявляється, коли датчик обрано як датчик рівня .
№	Тип	Опис
22	Гнучкий датчик 1 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заданого нижнього порогу, він активує попередження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
23	Гнучкий датчик 2: розімкнутий ланцюг	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розмиканні вибрано як попередження, він ініціює попередження. Це завжди виявляється.
24	Гнучкий датчик 2: високий рівень	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задану верхню межу, він подає сигнал попередження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
25	Гнучкий датчик 2 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заздалегідь встановленого нижнього обмеження, він ініціює попередження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Це завжди фіксується, коли датчик вибрано як датчик рівня .
26	Розрив ланцюга датчика температури масла в коробці передач	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розмиканні вибрано як попередження, він ініціює попередження. Це завжди виявляється.
27	Висока температура масла в коробці передач	Коли контролер виявляє, що температура масла в коробці передач перевищує задане значення попередження про високу температуру, він активує попередження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».

28	Низька температура масла в коробці передач.	Коли контролер виявляє, що температура масла в коробці передач нижча за задане значення порогу спрацювання попередження про низьку температуру, він активує попередження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
29	Розрив ланцюга датчика температури масла поршневого насоса	Коли контролер виявляє, що датчик температури масла має розімкнутий ланцюг, а для типу дії при розімкнутому ланцюзі вибрано попередження, він ініціює попередження. Це завжди виявляється.
30	Висока температура масла поршневого насоса	Коли контролер виявляє, що температура масла поршневого насоса перевищує задане значення попередження про високу температуру, він активує попередження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
Ні	Тип	Опис
31	Низька температура масла в поршковому насосі.	Коли контролер виявляє, що температура масла у поршковому насосі нижча за задане значення порогу спрацювання попередження про низьку температуру, він активує попередження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
32	Гнучкий датчик 3: розімкнутий ланцюг	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а для типу дії при розмиканні обрано попередження, він ініціює попередження. Це завжди виявляється.
33	Гнучкий датчик 3: високий рівень	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задану верхню межу, він ініціює попередження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, його стан визначається після завершення «часу затримки безпеки» і до запуску «утримання соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик вибрано як датчик рівня .
34	Гнучкий датчик 3 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче за задану нижню межу, він ініціює попередження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
35	Розрив ланцюга датчика тиску на виході	Коли контролер виявляє, що датчик відкритий, а для типу дії при відкритті вибрано «попередження», він активує попередження. Це завжди виявляється.

36	Високий тиск на виході	Коли контролер виявляє, що значення тиску на виході перевищує задане обмеження попередження про високий тиск, він ініціює попередження. Якщо датчик вибрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Це завжди виявляється, коли датчик обрано як датчик рівня .
37	Низький тиск на виході	Коли контролер виявляє, що значення тиску на виході нижче заданого порогу попередження про низький тиск, він активує попередження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення системи безпеки» і до «утримання соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
38	Гнучкий датчик 4. Розрив ланцюга	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а для типу дії при розмиканні вибрано попередження, він ініціює попередження. Це завжди виявляється.
Ні	Тип	Опис
39	Flex. Датчик 4: Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задану верхню межу, він подає попередження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
40	Гнучкий датчик 4 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заздалегідь встановленого нижнього обмеження, він ініціює попередження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Це завжди фіксується, коли датчик вибрано як датчик рівня .
41	Гнучкий датчик 5. Розрив ланцюга	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а для типу дії при розмиканні вибрано попередження, він ініціює попередження. Це завжди виявляється.
42	Гнучкий датчик 5: високий рівень	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задану верхню межу, він ініціює попередження. Якщо датчик вибрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Це завжди фіксується, коли датчик вибрано як датчик рівня .

43	Гнучкий датчик 5 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заданого нижнього обмеження, він подає попередження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
44	Висока напруга акумулятора 1	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна 1 перевищує задане граничне значення напруги, він подає попередження. Це завжди виявляється.
45	Низька напруга акумулятора 1	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна 1 нижча за задане граничне значення напруги, він активує попередження. Це завжди виявляється.
46	Висока напруга акумулятора 2	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна 2 перевищує задане граничне значення, він подає попередження. Це завжди виявляється.
47	Акумулятор 2: низька напруга	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна 2 нижча за задане граничне значення, він подає попередження. Це завжди виявляється.

№.	Тип	Опис
48	Сигнал про збій заряджання	Коли контролер виявляє, що значення напруги заряджання нижче за задане граничне значення, він подає сигнал попередження. Це виявляється під час нормальної роботи.
49	Закінчення терміну авторизації	Коли час контролера досягає часу авторизації, а типом дії для закінчення терміну авторизації вибрано попередження, він ініціює попередження. Це завжди виявляється.
50	Сигнал тривоги цифрового входу 1-9	Коли цифровий вхід вибрано як визначений користувачем і активний, контролер ініціює відповідне попередження на входному порту. Він виявляється в межах діапазону виявлення, встановленого портом входу.
51	Сигнал тривоги про настання терміну технічного обслуговування 1-5	Коли режим відліку часу встановлено на «час роботи пристрою», час технічного обслуговування досягне заданого часу технічного обслуговування, а тип дії настання терміну технічного обслуговування вибрано як попередження, контролер ініціює попередження. Коли режим відліку часу встановлено на «дату», тип дії настання дати технічного обслуговування та настання терміну технічного обслуговування вибрано як попередження, контролер ініціює попередження. Це завжди виявляється.
52	Високий тиск на виході для положень редуктора 1-8	Коли контролер виявляє, що тиск на виході для поточного положення передачі перевищує задане граничне значення, а типом дії сигналу тривоги обрано попередження, він ініціює попередження. Виявляється завжди.

5.2 СИГНАЛ ТРИВОГИ ВИМКНЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнал тривоги вимкнення, він негайно зупиняється, і тривогу потрібно скинути вручну.

Таблиця 11 – Сигнал тривоги про зупинку

№	Тип	Опис
1	Аварійне вимкнення	Коли контролер виявляє сигнал тривоги аварійного вимкнення, він ініціює сигнал тривоги вимкнення. Він завжди виявляється.
2	Перевищення частоти обертання двигуна	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна перевищує задане значення граничного перевищення швидкості, він запускає сигнал тривоги про зупинку. Це завжди виявляється.
3	Недостатня частота обертання двигуна	Якщо контролер виявляє, що частота обертання двигуна нижча за задане значення нижньої межі, він запускає сигнал тривоги зупинки. Це виявляється після «прогрівання» і перед «зупинкою на холостому ході».
4	Втрата сигналу обертів двигуна	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна дорівнює 0, а тип дії при втраті сигналу частоти обертання вибрано як вимкнення, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».

№	Тип	Опис
5	Сигнал тривоги про перевищення швидкості редуктора	Коли контролер виявляє, що швидкість редуктора перевищує заданий ліміт перевищення швидкості, він запускає сигнал тривоги про зупинку. Поточне положення не дорівнює 0 і завжди визначається.
6	Недостатня швидкість редуктора	Коли контролер виявляє, що швидкість редуктора нижча за заданий мінімальний обмежувач, він запускає сигнал тривоги про зупинку. Поточне положення не дорівнює 0 і визначається після «прогрівання» і перед «зупинкою в режимі холостого ходу».
7	Втрата сигналу швидкості редуктора	Коли контролер виявляє, що швидкість редуктора дорівнює 0, а для типу дії при втраті сигналу швидкості обрано вимкнення, він запускає сигнал тривоги про вимкнення. Вихідний сигнал позиції запиту не дорівнює 0, і це виявлено через 2 секунди затримки.
8	Сигнал тривоги про збій запуску	Якщо контролер запускається протягом заданої кількості спроб, але двигун не запуститься успішно, він увімкне сигнал тривоги про невдалий запуск.
9	Сигнал тривоги ЕБУ	Коли контролер отримує сигнал про вимкнення двигуна через J1939, він активує сигнал вимкнення. Це завжди виявляється.
10	Вхід сигналу високої температури коробки передач	Коли вхідний порт контролера налаштований на вхід сигналу про відключення через перегрів редуктора та знаходиться в активному стані, він ініціює спрацювання сигналу тривоги про перегрів редуктора та його відключення. Це виявляється після «часу ввімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
11	Вхід низького тиску масла в коробці передач	Коли вхідний порт контролера налаштований на вхід відключення через низький тиск масла в коробці передач і активний, він ініціює сигнал тривоги про низький тиск масла в коробці передач та відключення. Він спрацює після «включення системи безпеки» і до «утримання соленоїда ETS».
12	Вхід високої температури двигуна	Коли вхідний порт контролера налаштований на вхід відключення через високу температуру і активний, він ініціює сигнал тривоги про відключення через високу температуру. Виявляється після «часу увімкнення безпеки» і до «утримання соленоїда ETS».
13	Вхід низького тиску масла двигуна	Якщо вхідний порт контролера налаштований на вхід відключення через низький тиск масла і активний, він ініціює сигнал тривоги про низький тиск масла та відключення. Він спрацює після «включення системи безпеки» і до «утримання соленоїда ETS».
14	Збій зв'язку з ЕБУ двигуна	Якщо контролер не отримує дані через J1939 після запуску двигуна, він активує сигнал тривоги про вимкнення через збій зв'язку. Це виявляється після «часу безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
15	Помилка зв'язку з ЕБУ коробки передач	Якщо після запуску двигуна контролером коробка передач не отримує дані через J1939, контролер ініціює сигнал тривоги про відключення через збій зв'язку. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».

16	Розрив ланцюга датчика температури двигуна	Коли контролер виявляє, що датчик відкритий, а для типу дії при відкритті вибрано «вимкнення», він запускає сигнал тривоги про вимкнення. Це завжди виявляється.
№.	Тип	Опис
17	Висока температура двигуна.	Коли контролер виявляє, що температура перевищує заданий поріг високої температури для вимкнення, він запускає сигнал тривоги про вимкнення. Це виявляється після «часу ввімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
18	Низька температура двигуна	Коли контролер виявляє, що температура нижча за заданий нижній поріг вимкнення, він активує сигнал тривоги про вимкнення. Це завжди виявляється.
19	Розрив ланцюга датчика ОР двигуна	Коли контролер виявляє, що датчик ОР розімкнутий, а для типу дії при розмиканні обрано вимкнення, він запускає сигнал тривоги про вимкнення. Це завжди виявляється.
21	Низький тиск масла в двигуні	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий за задане значення, яке викликає відключення системи, він активує сигнал тривоги про відключення. Це виявляється після «часу ввімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
22	Розрив ланцюга датчика ОР коробки передач	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розмиканні вибрано «відключення», він запускає сигнал тривоги про відключення. Це завжди виявляється.
23	Високий тиск масла в редукторі	Коли контролер виявляє, що тиск масла в коробці передач перевищує задане значення, при якому відбувається відключення через високий тиск масла, він активує сигнал тривоги про відключення. Це виявляється після «часу ввімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
24	Низький тиск масла в коробці передач	Коли контролер виявляє, що тиск масла в коробці передач нижчий за заданий поріг відключення через низький тиск масла, він запускає сигнал тривоги про відключення. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
25	Розрив ланцюга датчика ОР поршневого насоса	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розмиканні передбачає вимкнення, він запускає сигнал тривоги про вимкнення. Це завжди виявляється.
26	Високий тиск масла в поршневому насосі	Коли контролер виявляє, що тиск масла перевищує задане значення відключення через високий тиск масла, він запускає сигнал тривоги про відключення. Це виявляється після «часу ввімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
27	Низький тиск масла в поршневому насосі	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий за заданий поріг попередження про низький тиск масла, він запускає попередження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».

28	Flex. Датчик 1: розімкнутий ланцюг	Коли контролер виявляє, що ланцюг датчика розімкнутий, а для типу дії при розімкнутті обрано вимкнення, він запускає сигнал тривоги про вимкнення. Це завжди виявляється.
29	Гнучкий датчик 1: високий рівень	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задану верхню межу, він запускає сигнал тривоги про вимкнення. Якщо датчик вибрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Це завжди виявляється, коли датчик обрано як датчик рівня .
Hi	Тип	Опис
30	Flex. Низьке значення датчика 1	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заданого нижнього обмеження, він запускає сигнал тривоги про відключення. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
31	Гнучкий датчик 2: розімкнутий ланцюг	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розмиканні передбачає вимкнення, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення. Це завжди виявляється.
32	Flex. Датчик 2: перевищення верхнього порогу	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задану верхню межу, він запускає сигнал тривоги про відключення. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
33	Гнучкий датчик 2 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заздалегідь встановленого нижнього обмеження, він запускає сигнал тривоги про відключення. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Це завжди фіксується, коли датчик вибрано як датчик рівня .
34	Розрив ланцюга датчика температури масла в коробці передач	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розмиканні передбачає вимкнення, він запускає сигнал тривоги про вимкнення. Це завжди виявляється.
35	Висока температура масла в коробці передач	Коли контролер виявляє, що температура масла в коробці передач перевищує задане значення граничного рівня для вимкнення через високу температуру, він запускає сигнал тривоги про вимкнення. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».

36	Низька температура масла в коробці передач.	Коли контролер виявляє, що температура масла в коробці передач нижча за задане значення, при якому відбувається відключення через низьку температуру, він активує сигнал тривоги про відключення. Це виявляється після «часу ввімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
37	Розрив ланцюга датчика температури масла поршневого насоса	Коли контролер виявляє, що датчик температури масла має розімкнутий ланцюг, а тип дії при розімкнутому ланцюзі передбачає вимкнення, він запускає сигнал тривоги про вимкнення. Це завжди виявляється.
38	Висока температура масла поршневого насоса	Коли контролер виявляє, що температура масла в поршковому насосі перевищує задане значення для вимкнення через високу температуру, він запускає сигнал тривоги про вимкнення. Він спрацьовує після «включення безпеки за часом» і до «утримання соленоїда ETS».
Ні.	Тип	Опис
39	Низька температура масла в поршковому насосі.	Коли контролер виявляє, що температура масла в поршковому насосі нижча за задане значення відключення через низьку температуру, він запускає сигнал тривоги про відключення. Це виявляється після «часу ввімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
40	Розрив ланцюга гнучкого датчика 3	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розмиканні передбачає відключення, він запускає сигнал тривоги про відключення. Це завжди виявляється.
41	Гнучкий датчик 3: високий рівень	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задану верхню межу, він активує сигнал тривоги про відключення. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
42	Гнучкий датчик 3 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче за задану нижню межу, він запускає сигнал тривоги про відключення. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Це завжди фіксується, коли датчик вибрано як датчик рівня .
43	Розрив ланцюга датчика тиску на виході	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розмиканні передбачає вимкнення, він запускає сигнал тривоги про вимкнення. Це завжди виявляється.

44	Високий тиск на виході	Коли контролер виявляє, що значення тиску на виході перевищує задане обмеження вимкнення через високий тиск, він запускає сигнал тривоги про вимкнення. Якщо датчик вибрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Це завжди фіксується, коли датчик вибрано як датчик рівня .
45	Низький тиск на виході	Коли контролер виявляє, що значення тиску на виході нижче заздалегідь встановленого обмеження попередження про низький тиск, він запускає сигнал тривоги про зупинку. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Це завжди виявляється, коли датчик обрано як датчик рівня .
46	Гнучкий датчик 4: розімкнутий ланцюг	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розмиканні передбачає вимкнення, він запускає сигнал тривоги про вимкнення. Це завжди виявляється.
Hi.	Тип	Опис
47	Гнучкий датчик 4 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задану верхню межу, він запускає сигнал тривоги про відключення. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
48	Гнучкий датчик 4 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заданого нижнього обмеження, він запускає сигнал тривоги про відключення. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, його стан визначається після завершення «часу затримки безпеки» і до запуску «утримання соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик вибрано як датчик рівня .
49	Гнучкий датчик 5. Розрив ланцюга	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розмиканні передбачає вимкнення, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення. Це завжди виявляється.

50	Гнучкий датчик 5: високий рівень	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задану верхню межу, він запускає сигнал тривоги про відключення. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, його стан визначається після завершення «часу затримки безпеки» і до запуску «утримання соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик вибрано як датчик рівня .
51	Гнучкий датчик 5 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заздалегідь встановленого нижнього обмеження, він запускає сигнал тривоги про відключення. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
52	Висока напруга акумулятора 1	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна 1 перевищує задане граничне значення, він активує сигнал вимкнення. Це завжди виявляється
53	Низька напруга акумулятора 1	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна 1 нижча за задане граничне значення напруги, він запускає сигнал вимкнення. Виявляється завжди
54	Висока напруга акумулятора 2	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна 2 перевищує задане граничне значення, він запускає сигнал тривоги про відключення. Виявляється завжди
Hi	Тип	Опис
55	Низький рівень заряду акумулятора 2	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна 2 нижча за задане граничне значення, він активує сигнал вимкнення. Це завжди виявляється.
56	Сигнал про збій заряджання	Якщо контролер виявляє, що значення напруги заряджання нижче за задане граничне значення, він запускає сигнал тривоги про вимкнення. Це виявляється під час нормальної роботи.
57	Закінчення терміну авторизації	Коли час контролера досягає часу авторизації, а типом дії для закінчення терміну авторизації вибрано вимкнення, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення. Це завжди виявляється.
58	Сигнал тривоги цифрового входу 1-9	Якщо цифровий вхід вибрано як користувацький і активний, контролер активує відповідне попередження для вхідного порту. Він виявляється в межах діапазону виявлення, встановленого портом входу.

59	Сигнал про настання терміну технічного обслуговування 1-5	Коли режим відліку часу встановлено на «час роботи пристрою», час технічного обслуговування досягне встановленого часу технічного обслуговування, а тип дії настання терміну технічного обслуговування вибрано як вимкнення, контролер ініціює сигнал тривоги про вимкнення. Коли режим відліку часу встановлено на «дату», тип дії настання терміну технічного обслуговування та настання терміну технічного обслуговування вибрано як вимкнення, контролер ініціює сигнал тривоги про вимкнення. Виявлення відбувається постійно.
60	Положення редуктора 1-8 Високий тиск на виході	Коли контролер виявляє, що тиск на виході для поточного положення редуктора перевищує задане граничне значення, а типом дії сигналу тривоги обрано «відключення», він ініціює сигнал тривоги про відключення. Це завжди виявляється.

SmartGen

5.3 СИГНАЛ ТРИВОГИ ПРО НЕСПРАВНІСТЬ НА ХОЛОСТОМ ХОДІ

Коли контролер виявляє сигнал тривоги про несправність на холостому ходу, він негайно переходить у нейтральне положення, і тривогу потрібно скинути вручну.

Таблиця 12 – Сигнал тривоги про несправність на холостому ходу

№	Тип	Опис
1	Перевищення швидкості обертання двигуна	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна перевищує встановлене обмеження, він подає сигнал про несправність у режимі холостого ходу. Це завжди виявляється.
2	Недостатня частота обертання двигуна	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна нижча за заданий поріг зниження, він генерує сигнал несправності холостого ходу. Це виявляється після «прогрівання» і перед «зупинкою холостого ходу».
3	Втрата сигналу частоти обертання двигуна	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна дорівнює 0, а тип дії при втраті сигналу частоти обертання вибирає «помилковий холостий хід», він ініціює сигнал помилкового холостого ходу. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
4	Перевищення швидкості коробки передач	Коли контролер виявляє, що швидкість коробки передач перевищує задане обмеження перевищення швидкості, він подає сигнал про несправність у режимі холостого ходу. Поточне положення передачі не дорівнює 0 і завжди визначається.
5	Недостатня швидкість коробки передач	Коли контролер виявляє, що швидкість коробки передач нижча за заданий поріг, він подає сигнал про несправність у режимі холостого ходу. Поточне положення передачі не дорівнює 0 і визначається після «прогрівання» і перед «холостим режимом зупинки».
6	Втрата сигналу швидкості коробки передач	Коли контролер виявляє, що швидкість коробки передач дорівнює 0, а тип дії сигналу втрати швидкості вибирає режим холостого ходу через несправність, він ініціює сигнал холостого ходу через несправність. Вихідний сигнал положення шестерні запиту не дорівнює 0, і це виявляється через 2 секунд.
7	Примусовий сигнал тривоги про несправність на холостому ходу	При натисканні кнопки «One-key Idle» на дисплейному модулі двигун повертається в режим холостого ходу, а коробка передач переходить у нейтральне положення; головний модуль управління ініціює сигнал тривоги про примусовий перехід на холостий хід через несправність (якщо увімкнено сигнал тривоги про вимушений холостий хід).
8	Розрив ланцюга датчика температури двигуна	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а для типу дії при розімкнутті вибрано «режим очікування через несправність», він подає сигнал «режим очікування через несправність». Це завжди виявляється.
9	Висока температура двигуна.	Коли контролер виявляє, що температура перевищує задане граничне значення режиму холостого ходу через несправність, він генерує сигнал режиму холостого ходу через несправність. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».

10	Низька температура двигуна	Коли контролер виявляє, що температура нижча за задане граничне значення режиму холостого ходу через несправність, він подає сигнал про перехід у режим холостого ходу через несправність. Це завжди виявляється.
11	Розрив ланцюга датчика ОР двигуна	Коли контролер виявляє, що датчик ОР розімкнутий, а тип дії при розмиканні вибрано «неробочий режим через несправність», він подає сигнал про неробочий режим через несправність. Це завжди виявляється.
Hi	Тип	Опис
12	Низький тиск масла в двигуні	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий за задане граничне значення для режиму холостого ходу через несправність системи тиску масла, він запускає режим холостого ходу через несправність. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
13	Розрив ланцюга датчика ОР коробки передач	Коли контролер виявляє, що датчик ОР розімкнутий, а тип дії при розмиканні вибирає режим холостого ходу при несправності, він ініціює сигнал режиму холостого ходу при несправності. Це завжди виявляється.
14	Високий тиск масла в коробці передач	Коли контролер виявляє, що тиск масла перевищує задане граничне значення для режиму холостого ходу при несправності високого тиску масла, він подає сигнал про перехід у режим холостого ходу. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
15	Низький тиск масла в коробці передач	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий за заданий У разі перевищення межі несправності холостого ходу через низький тиск масла система подасть сигнал про несправність холостого ходу. Ця несправність виявляється після закінчення «часу безпеки» і до «утримання соленоїда ETS».
16	Розрив ланцюга датчика ОР поршневого насоса	Коли контролер виявляє, що датчик ОР розімкнутий, а тип дії при розмиканні вибирає режим холостого ходу через несправність, він генерує сигнал несправності холостого ходу. Це завжди виявляється.
17	Високий тиск масла в поршковому насосі	Коли контролер виявляє, що тиск масла перевищує задане граничне значення для режиму холостого ходу при несправності високого тиску масла, він подає сигнал про перехід у режим холостого ходу. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
18	Низький тиск масла в поршковому насосі	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий за заданий поріг несправності через низький тиск масла, він генерує сигнал несправності холостого ходу. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
19	Flex. Датчик 1: розімкнутий ланцюг	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розімкнутті вибрано «неробочий стан через несправність», він ініціює сигнал «неробочий стан через несправність». Це завжди виявляється.

20	Гнучкий датчик 1: високий рівень	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничне значення режиму холостого ходу через несправність, він подає сигнал режиму холостого ходу через несправність. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS». Це завжди фіксується, коли датчик вибрано як датчик рівня .
21	Низький рівень датчика Flex 1	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заздалегідь встановленого нижнього граничного значення холостого ходу з помилкою, він ініціює сигнал холостого ходу з помилкою. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
22	Гнучкий датчик 2: розімкнутий ланцюг	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а для типу дії при розімкнутті вибрано «режим очікування через несправність», він подає сигнал «режим очікування через несправність». Це завжди виявляється.
Hi.	Тип	Опис
23	Гнучкий датчик 2 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничне значення режиму холостого ходу з помилкою, він ініціює сигнал режиму холостого ходу з помилкою. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
24	Гнучкий датчик 2: низький рівень	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заздалегідь встановленого нижнього граничного значення режиму холостого ходу через несправність, він ініціює сигнал режиму холостого ходу через несправність. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
25	Датчик температури масла в коробці передач. Розрив ланцюга	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а для типу дії при розімкнутті вибрано «режим очікування через несправність», він подає сигнал «режим очікування через несправність». Це завжди виявляється.
26	Висока температура масла в коробці передач.	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розімкнутті вибрано «неробочий стан через несправність», він генерує сигнал «неробочий стан через несправність». Це завжди виявляється.

27	Низька температура масла в коробці передач.	Коли контролер виявляє, що температура масла в коробці передач нижча за задане граничне значення режиму холостого ходу при несправності, він подає сигнал про перехід у режим холостого ходу при несправності. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
28	Розрив ланцюга датчика температури масла поршневого насоса	Коли контролер виявляє, що датчик температури масла має розімкнутий ланцюг, а тип дії при розімкнутому ланцюзі вибирає режим холостого ходу через несправність, він генерує сигнал про холостий хід через несправність. Це завжди виявляється.
29	Висока температура масла плунжерного насоса	Коли контролер виявляє, що температура масла в поршневому насосі перевищує задане граничне значення режиму холостого ходу при несправності, він подає сигнал про перехід у режим холостого ходу при несправності. Він спрацьовує після «включення системи безпеки» і до «утримання соленоїда ETS».
30	Низька температура масла в поршневому насосі.	Коли контролер виявляє, що температура масла плунжерного насоса нижча за задане граничне значення режиму холостого ходу через несправність, він ініціює сигнал режиму холостого ходу через несправність. Виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
31	Розрив ланцюга гнучкого датчика 3	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розмиканні вибирає режим холостого ходу через несправність, він генерує сигнал холостого ходу через несправність. Це завжди виявляється.
Ні	Тип	Опис
32	Гнучкий датчик 3 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничне значення режиму холостого ходу з помилкою, він ініціює сигнал режиму холостого ходу з помилкою. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
33	Гнучкий датчик 3 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заздалегідь встановленого нижнього граничного значення холостого ходу з помилкою, він ініціює сигнал холостого ходу з помилкою. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, його стан визначається після завершення «часу затримки безпеки» і до запуску «утримання соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик вибрано як датчик рівня .
34	Розрив ланцюга датчика тиску на виході	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розмиканні вибрано «неробочий стан через несправність», він ініціює сигнал «неробочий стан через несправність». Це завжди виявляється.

35	Високий тиск на виході	Коли контролер виявляє, що значення тиску на виході перевищує задане граничне значення режиму холостого ходу з помилкою, він подає сигнал про перехід у режим холостого ходу з помилкою. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
36	Низький тиск на виході	Коли контролер виявляє, що значення тиску на виході нижче заздалегідь встановленого граничного значення режиму холостого ходу через несправність, він ініціює сигнал режиму холостого ходу через несправність. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, його стан визначається після завершення «часу затримки безпеки» і до запуску «утримання соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик вибрано як датчик рівня .
37	Гнучкий датчик 4. Розрив ланцюга	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розмиканні вибрано «неробочий стан через несправність», він ініціює сигнал «неробочий стан через несправність». Це завжди виявляється.

№	Тип	Опис
38	Гнучкий датчик 4 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничне значення режиму холостого ходу з помилкою, він активує сигнал режиму холостого ходу з помилкою. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
39	Гнучкий датчик 4 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заздалегідь встановленого нижнього граничного значення холостого ходу з помилкою, він ініціює сигнал холостого ходу з помилкою. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, його стан визначається після завершення «часу затримки безпеки» і до запуску «утримання соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик вибрано як датчик рівня .
40	Гнучкий датчик 5. Розрив ланцюга	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розмиканні вибрано «неробочий стан через несправність», він ініціює сигнал «неробочий стан через несправність». Це завжди виявляється.
41	Гнучкий датчик 5 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничне значення режиму холостого ходу з помилкою, він активує сигнал режиму холостого ходу з помилкою. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
42	Гнучкий датчик 5 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заздалегідь встановленого нижнього граничного значення холостого ходу з помилкою, він ініціює сигнал холостого ходу з помилкою. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, його стан визначається після завершення «часу затримки безпеки» і до запуску «утримання соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик вибрано як датчик рівня .
43	Висока напруга акумулятора 1	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна 1 вища за задане граничне значення напруги, він ініціює сигнал несправності холостого ходу. Це завжди виявляється.
44	Акумулятор 1, низька напруга	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна 1 нижча за задане граничне значення, він подає сигнал про несправність у режимі холостого ходу. Це завжди виявляється.

№.	Тип	Опис
45	Висока напруга акумулятора 2	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна 2 перевищує задане граничне значення, він генерує сигнал несправності холостого ходу. Це завжди виявляється.
46	Низька напруга акумулятора 2	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна 2 нижча за задане граничне значення, він подає сигнал про несправність у режимі холостого ходу. Це завжди виявляється.
47	Сигнал про несправність зарядки	Коли контролер виявляє, що значення напруги заряджання нижче за задане граничне значення, він подає сигнал про несправність на холостому ходу. Це виявляється під час нормальної роботи.
48	Сигнал тривоги цифрових входів 1-9	Якщо цифровий вхід вибрано як користувацький і активний, контролер запустить відповідну сигналізацію на входному порту. Він виявляється в межах діапазону виявлення, встановленого входним портом.
49	Сигнал тривоги про настання терміну технічного обслуговування 1-5	Коли режим відліку часу встановлено на «час роботи пристрою», відлік часу технічного обслуговування досягне заданого часу технічного обслуговування, а тип дії за настанням терміну технічного обслуговування вибрано як «простий через несправність», контролер ініціює сигнал простою через несправність. Якщо режим синхронізації встановлено на «дата», а типом дії для настання терміну технічного обслуговування та часу технічного обслуговування обрано «простий через несправність», контролер почне подавати сигнал про простою через несправність. Це завжди виявляється.
50	Позиція редуктора 1-8 Високий тиск на виході	Коли контролер виявляє, що тиск на виході в поточній позиції перевищує задане граничне значення, а тип дії сигналу тривоги вибрано як «неробочий стан через несправність», він подає сигнал «неробочий стан через несправність». Виявлення відбувається завжди.

5.4 СИГНАЛ ТРИВОГИ ПРО ВИМКНЕННЯ ОХОЛОДЖЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнал тривоги про зупинку системи охолодження, він зупиняється після закінчення часу охолодження, і тривогу потрібно скинути вручну.

Таблиця 13 – Сигнал тривоги про зупинку охолодження

№	Тип	Опис
1	Перевищення частоти обертання двигуна	Коли контролер виявляє, що швидкість обертання двигуна перевищує задане граничне значення для відключення охолодження, він подає сигнал відключення охолодження. Це завжди виявляється.
2	Недостатня частота обертання двигуна	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна нижча за задане граничне значення вимкнення охолодження, він подає сигнал вимкнення охолодження. Це виявляється після «прогрівання» і перед «зупинкою на холостому ходу».

3	Втрата сигналу частоти обертання двигуна	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна дорівнює 0, а тип дії при втраті сигналу частоти обертання передбачає відключення охолодження, він ініціює сигнал відключення охолодження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
№.	Тип	Опис
4	Перевищення швидкості коробки передач	Коли контролер виявляє, що швидкість редуктора перевищує задане граничне значення для відключення охолодження, він подає сигнал на охолодження. Поточне положення не дорівнює 0 і завжди визначається.
5	Недостатня швидкість редуктора	Коли контролер виявляє, що швидкість редуктора нижча за задане граничне значення для відключення охолодження, він подає сигнал на відключення охолодження. Поточне положення не дорівнює 0, і це виявляється після «прогрівання» і перед «зупинкою в режимі холостого ходу».
6	Сигнал втрати швидкості коробки передач	Коли контролер виявляє, що швидкість редуктора дорівнює 0, а тип дії сигналу втрати швидкості передбачає вимкнення охолодження, він ініціює сигнал вимкнення охолодження. Вихідне значення запитуваного положення не дорівнює 0, і це виявляється через 2 с затримки.
7	Розрив ланцюга датчика температури двигуна	Коли контролер виявляє, що датчик відкритий, а для типу дії при відкритті обрано вимкнення охолодження, він подає сигнал про вимкнення охолодження. Це завжди виявляється.
8	Висока температура двигуна.	Коли контролер виявляє, що температура перевищує задане граничне значення вимкнення охолодження, він ініціює вимкнення охолодження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
9	Низька температура двигуна	Коли контролер виявляє, що температура нижча за задане граничне значення для відключення охолодження, він подає сигнал про відключення охолодження. Це завжди виявляється.
10	Розрив ланцюга датчика ОР двигуна	Коли контролер виявляє, що датчик ОР розімкнутий, а тип дії при розмиканні передбачає вимкнення охолодження, він подає сигнал вимкнення охолодження. Це завжди виявляється.
11	Низький тиск масла в двигуні	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий за заданий поріг відключення охолодження через тиск масла, він подає сигнал відключення охолодження. Він спрацьовує після «включення системи безпеки» і до «утримання соленоїда ETS».
12	Розрив ланцюга датчика ОР коробки передач	Коли контролер виявляє, що датчик ОР розімкнутий, а тип дії при розмиканні передбачає вимкнення охолодження, він подає сигнал вимкнення охолодження. Це завжди виявляється.

13	Високий тиск масла в коробці передач	Коли контролер виявляє, що тиск масла перевищує задане значення для відключення охолодження через високий тиск масла, він подає сигнал відключення охолодження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
№.	Тип	Опис
14	Низький тиск масла в коробці передач	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий за задане граничне значення для вимкнення охолодження, він подає сигнал вимкнення охолодження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
15	Розрив ланцюга датчика ОР поршневого насоса	Коли контролер виявляє, що датчик ОР розімкнутий, а тип дії при розмиканні передбачає відключення охолодження, він подає сигнал тривоги про відключення. Це завжди виявляється.
16	Високий тиск масла в поршневому насосі	Коли контролер виявляє, що тиск масла перевищує задане граничне значення для вимкнення охолодження, він подає сигнал вимкнення охолодження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
17	Низький тиск масла в поршневому насосі	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий за задане граничне значення для вимкнення охолодження, він подає сигнал вимкнення охолодження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
18	Гнучкий датчик 1: розімкнутий ланцюг	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розмиканні передбачає відключення охолодження, він подає сигнал відключення охолодження. Це завжди виявляється.
19	Гнучкий датчик 1: високий рівень	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничне значення для відключення охолодження, він подає сигнал про відключення охолодження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
20	Гнучкий датчик 1 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заздалегідь встановленого нижнього граничного значення вимкнення охолодження, він ініціює сигнал вимкнення охолодження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Це завжди фіксується, коли датчик вибрано як датчик рівня .

21	Гнучкий датчик 2: розімкнутий ланцюг	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розмиканні передбачає вимкнення охолодження, він подає сигнал вимкнення охолодження. Це завжди виявляється.
№	Тип	Опис
22	Гнучкий датчик 2 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничне значення вимкнення охолодження, він подає сигнал вимкнення охолодження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, його сигнал обробляється після завершення «часу затримки безпеки» і до запуску «утримання соленоїда ETS». Виявлення відбувається завжди, коли датчик вибрано як датчик рівня .
23	Гнучкий датчик 2 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заздалегідь встановленого нижнього граничного значення вимкнення охолодження, він ініціює сигнал вимкнення охолодження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS». Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
24	Датчик температури масла в коробці передач. Розрив ланцюга	Коли контролер виявляє, що датчик відкритий, а для типу дії при відкритті обрано вимкнення охолодження, він подає сигнал про вимкнення охолодження. Це завжди виявляється.
25	Висока температура масла в коробці передач.	Коли контролер виявляє, що температура масла в коробці передач перевищує задане граничне значення вимкнення охолодження, він подає сигнал вимкнення охолодження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
26	Низька температура масла в коробці передач	Коли контролер виявляє, що температура масла в коробці передач нижча за задане граничне значення вимкнення охолодження, він подає сигнал вимкнення охолодження. Він спрацьовує після «включення системи безпеки» і до «утримання соленоїда ETS».
27	Розрив ланцюга датчика температури масла поршневого насоса	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика температури масла, а тип дії при розриві ланцюга передбачає відключення охолодження, він подає сигнал відключення охолодження. Це завжди виявляється.

28	Висока температура масла поршневого насоса	Коли контролер виявляє, що температура масла поршневого насоса перевищує задане граничне значення вимкнення охолодження, він подає сигнал вимкнення охолодження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
29	Низька температура масла в поршневому насосі.	Коли контролер виявляє, що температура масла поршневого насоса нижча за задане граничне значення для відключення охолодження, він подає сигнал відключення охолодження. Це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS».
30	Розрив ланцюга датчика гнучкості 3	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розмиканні передбачає відключення охолодження, він подає сигнал відключення охолодження. Це завжди виявляється.
№	Тип	Опис
31	Гнучкий датчик 3 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничне значення для відключення охолодження, він подає сигнал про відключення охолодження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS». Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
32	Гнучкий датчик 3 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заздалегідь встановленого нижнього граничного значення вимкнення охолодження, він ініціює сигнал вимкнення охолодження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Це завжди фіксується, коли датчик вибрано як датчик рівня .
33	Розрив ланцюга датчика тиску на виході	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розмиканні передбачає вимкнення охолодження, він подає сигнал вимкнення охолодження. Це завжди виявляється.
34	Високий тиск на виході	Коли контролер виявляє, що значення тиску на виході перевищує задане граничне значення вимкнення охолодження, він подає сигнал вимкнення охолодження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS». Це завжди фіксується, коли датчик вибрано як датчик рівня .

35	Низький тиск на виході	Коли контролер виявляє, що значення тиску на виході нижче заданого граничного значення вимкнення охолодження, він подає сигнал вимкнення охолодження. Якщо датчик вибрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS». Це завжди виявляється, коли датчик обрано як датчик рівня .
36	Гнучкий датчик 4 Розрив ланцюга	Коли контролер виявляє, що датчик відкритий, а для типу дії при відкритті обрано вимкнення охолодження, він подає сигнал про вимкнення охолодження. Це завжди виявляється.
№.	Тип	Опис
37	Гнучкий датчик 4 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничне значення вимкнення охолодження, він ініціює сигнал вимкнення охолодження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
38	Flex. Датчик 4: Низький рівень	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заздалегідь встановленого нижнього граничного значення вимкнення охолодження, він ініціює сигнал вимкнення охолодження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .
39	Гнучкий датчик 5: розімкнутий ланцюг	Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії при розмиканні передбачає вимкнення охолодження, він подає сигнал вимкнення охолодження. Це завжди виявляється.
40	Flex. Датчик 5: Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничне значення вимкнення охолодження, він подає сигнал вимкнення охолодження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Виявлення відбувається завжди, коли датчик обрано як датчик рівня .

41	Гнучкий датчик 5 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заздалегідь встановленого нижнього граничного значення вимкнення охолодження, він ініціює вимкнення охолодження. Якщо датчик обрано як датчик температури та датчик тиску, це виявляється після «часу увімкнення безпеки» перед «утриманням соленоїда ETS»; Це завжди фіксується, коли датчик вибрано як датчик рівня .
42	Висока напруга акумулятора 1	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна 1 вища за задане граничне значення напруги, він подає сигнал вимкнення системи охолодження. Це завжди виявляється.
43	Акумулятор 1: низька напруга	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна 1 нижча за задане граничне значення напруги, він подає сигнал вимкнення охолодження. Це завжди виявляється.
№	Тип	Опис
44	Висока напруга акумулятора 2	Якщо контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна 2 перевищує задане граничне значення, він подає сигнал на відключення системи охолодження. Це завжди виявляється.
45	Низька напруга акумулятора 2	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна 2 нижча за задане граничне значення, він подає сигнал вимкнення охолодження. Це завжди виявляється.
46	Сигнал про збій заряджання	Коли контролер виявляє, що значення напруги заряджання нижче за задане граничне значення, він подає сигнал вимкнення охолодження. Це виявляється під час нормальної роботи.
47	Сигнал тривоги цифрового входу 1-9	Якщо цифровий вхід вибрано як визначений користувачем і активний, контролер ініціює відповідну сигналізацію вхідного порту. Виявляється в межах діапазону виявлення, встановленого портом входу.
48	Сигнал про настання терміну технічного обслуговування 1-5	Коли режим відліку часу встановлено на «час роботи пристрою», час технічного обслуговування досягне заданого часу технічного обслуговування, а типом дії за настанням часу технічного обслуговування обрано вимкнення охолодження, контролер ініціює сигнал вимкнення охолодження. Коли режим відліку часу встановлено на «дату», типом дії за настанням дати технічного обслуговування та часу технічного обслуговування обрано вимкнення охолодження, контролер ініціює сигнал вимкнення охолодження. Виявлення відбувається постійно.

49	Позиція редуктора 1-8: високий тиск на виході	Коли контролер виявляє, що тиск на виході у поточній позиції перевищує задане граничне значення, а типом дії сигналу тривоги обрано вимкнення охолодження, він подає сигнал вимкнення охолодження. Це завжди виявляється.
----	--	--

SmartGen

6 ПІДКЛЮЧЕННЯ

6.1 ЗАДНЯ ПАНЕЛЬ ДИСПЛЕЙНОГО МОДУЛЯ НМУ8-750

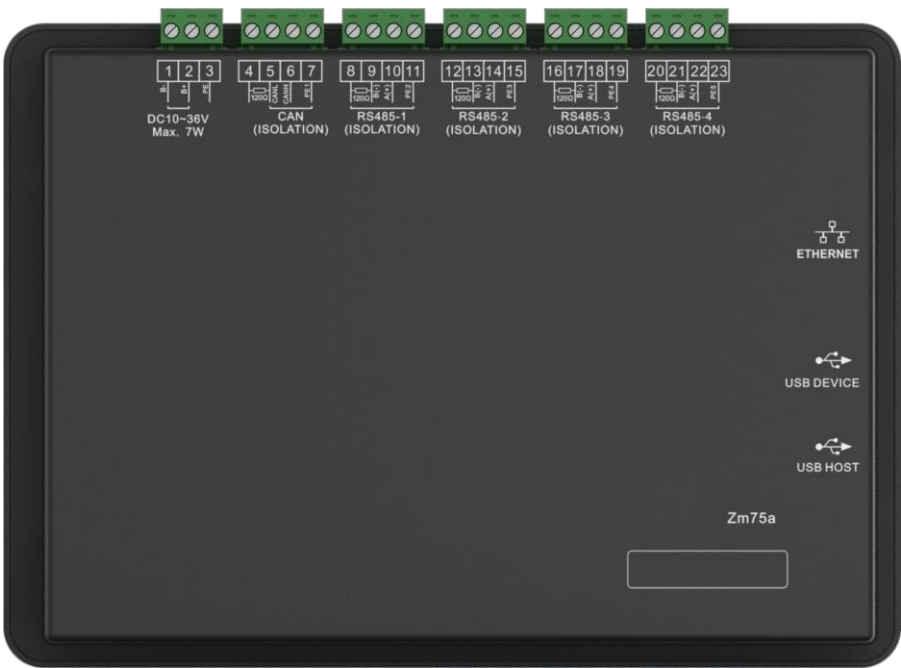


Рис. 10 – Задня панель контролера

Таблиця 14 – Опис підключення клем

№.	Функція		Розмір кабелю	Примітка
1	В-		1,0 мм ²	Підключіть до мінусового полюса стартерного акумулятора.
2	В+		1,0 мм ²	Підключіть до плюсового полюса стартерного акумулятора.
3	РЕ			Захистіть заземлення.
4	CAN	Опір підгонки виводів (120 Ом)	0,5 мм ²	Зарезервований порт. Рекомендується використовувати екранований дріт у вигляді крученої пари з імпедансом 120 Ом, причому екранований дріт повинен бути заземлений на одному кінці. Підключіть клеми № 4 та № 6 до опору на клеммах 120 Ом.
5		CAN L	0,5 мм ²	
6		CAN H	0,5 мм ²	
7		РЕ1		
8	RS485-1	Опір підлаштування виводів (120 Ом)	0,5 мм ²	Використовується для підключення до головного модуля управління. Рекомендується використовувати екранований дріт у вигляді крученої пари з імпедансом 120 Ом, причому екранований дріт повинен бути заземлений на одному кінці. Підключіть клеми № 8 і № 10 до термінального опору 120 Ом
9		В(-)	0,5 мм ²	
10		А(+)	0,5 мм ²	
11		РЕ2		
12	RS485-2	Резистор узгодження виводів (120 Ом)	0,5 мм ²	Порт зарезервовано. Рекомендується використовувати екранований дріт у вигляді крученої пари з імпедансом 120 Ом, причому екранований дріт повинен бути заземлений на одному кінці.
Інструкція з експлуатації контролера для гідророзриву НЕМ750				З'єднайте № 12 та № 114

№	Функція		Розмір кабелю	Примітка
13		B(-)	0,5 мм ²	14 клем із опором клем 120 Ом.
14		A(+)	0,5 мм ²	
15		PE3		Захист заземлення.
16	RS485-3	Резистор узгодження виводів (120 Ом)	0,5 мм ²	Зарезервовані порти. Рекомендується використовувати екранований дріт у вигляді крученої пари з імпедансом 120 Ом, причому екранований дріт повинен бути заземлений на одному кінці. Підключіть клеми № 16 і № 18 до термінального опору 120 Ом.
17		B(-)	0,5 мм ²	
18		A(+)	0,5 мм ²	
19		PE4		Захист заземлення.
20	RS485-4	Опір підлаштування виводів (120 Ом)	0,5 мм ²	Зарезервовані порти. Рекомендується використовувати екранований дріт у вигляді крученої пари з імпедансом 120 Ом, причому екранований дріт повинен бути заземлений на одному кінці. Підключіть клеми № 20 і № 22 до термінального опору 120 Ом.
21		B(-)	0,5 мм ²	
22		A(+)	0,5 мм ²	
23		PE5		Захисне заземлення.

ПРИМІТКА 1: Порт USB підлеглого пристрою на стороні контролера використовується для оновлення прошивки контролера.

ПРИМІТКА 2: Головний USB-порт на стороні контролера використовується для оновлення зображення дисплея контролера та бібліотеки шрифтів.

ПРИМІТКА 3: Порт ETHERNET є зарезервованим портом.

6.2 ПАНЕЛЬ ГОЛОВНОГО МОДУЛЯ УПРАВЛІННЯ НЕМ750

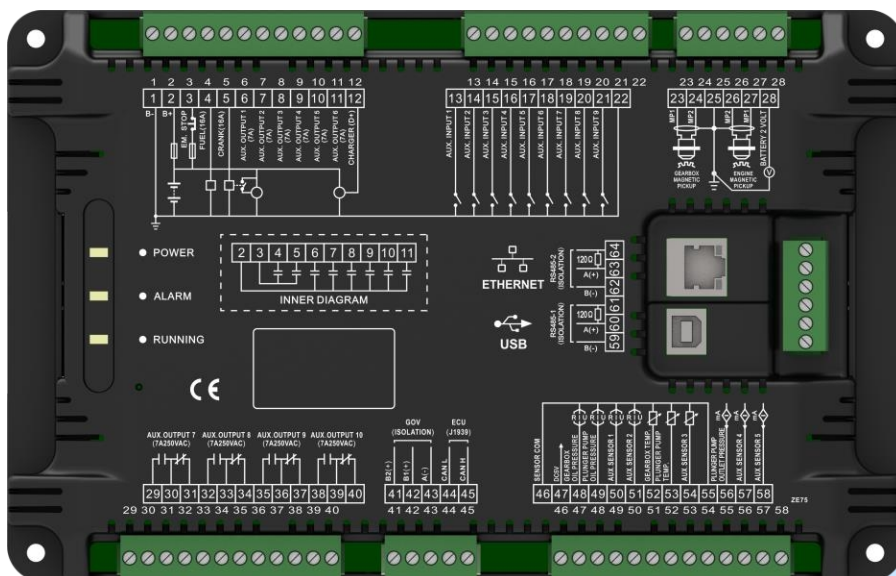


Рис. 11 – Панель головного модуля управління
Таблиця 15 – Індикатори

Індикатори	Опис
Живлення	Індикатор світиться, коли контролер увімкнено; індикатор гасне, коли контролер вимкнено.
Сигнал тривоги	Сигнал попередження: повільне миготіння (1 раз на секунду); Сигнал несправності в режимі простою: повільне миготіння (1 раз на секунду); Сигнал тривоги про відключення охолодження: швидке миготіння (5 разів на секунду); Сигнал тривоги про відключення: швидке миготіння (5 разів на секунду); Відсутність попередження: згасло.
Робота	Світиться під час безпечної роботи та вимкнення в режимі простою, в інших станах згасає.

Таблиця 16 – Опис підключення клем

№	Функція	Розмір кабелю	Примітка
1	B-	2,5 мм ²	Підключіть до мінусового полюса стартерного акумулятора.
2	B+	2,5 мм ²	Підключіть до мінусового виводу стартерного акумулятора. Якщо довжина дроту перевищує 30 м, краще з'єднати дроти паралельно. Макс. Рекомендується запобіжник на 20 А.
3	Аварійна зупинка	2,5 мм ²	Підключіть до B+ через кнопку аварійної зупинки
4	Вихід реле палива	2,5 мм ²	B+ живиться від 3 точок, номінальний струм 16 А.
5	Вихід реле стартера	2,5 мм ²	B+ подається через 3 контакти, номінальний струм 16 А. Підключіть до котушки стартера.
6	Цифровий вихід 1	1,5 мм ²	B+ подається через 2 точки, номіналом 7 А.
7	Цифровий вихід 2	1,5 мм ²	B+ подається через 2 точки, номінальний струм 7 А.

Параметри налаштування наведені в таблиці 20.

8	Цифровий вихід 3	1,5 мм ²	В+ подається через 2 точки,	
№	Функція	Розмір кабелю	Примітка	
			номінальний струм 7 А.	
9	Цифровий вихід 4	1,5 мм ²	В+ подається через 2 точки, номінальний струм 7 А.	
10	Цифровий вихід 5	1,5 мм ²	В+ подається через 2 точки, номінальний струм 7 А.	
11	Цифровий вихід 6	1,5 мм ²	В+ подається через 2 точки, номінальний струм 7 А.	
12	Вхід зарядного пристрою (D+)	1,0 мм ²	Підключіть до клемми Charger D+ (WL). Якщо цієї клемми не існує, залиште його порожнім.	
13	Цифровий вхід 1	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (В-).	Параметри налаштування наведені в таблиці 21.
14	Цифровий вхід 2	1,0 мм ²	Активний при підключенні до землі (В-).	
15	Цифровий вхід 3	1,0 мм ²	Заземлення підключено, активний (В-).	
16	Цифровий вхід 4	1,0 мм ²	Заземлення підключено, активний (В-).	
17	Цифровий вхід 5	1,0 мм ²	Заземлення підключено, активний (В-).	
18	Цифровий вхід 6	1,0 мм ²	Заземлення підключено, активний (В-).	
19	Цифровий вхід 7	1,0 мм ²	Активний при підключенні до землі (В-).	
20	Цифровий вхід 8	1,0 мм ²	Заземлення підключено, активний (В-).	
21	Цифровий вхід 9	1,0 мм ²	Заземлення підключено, активний (В-).	
22	Спільний порт входу	1,0 мм ²	Внутрішнє з'єднання (В-)	
23	Вхід датчика швидкості MP1	1,0 мм ²	Визначення швидкості коробки передач, підключення до датчика швидкості; рекомендується використовувати екранований провід, один кінець якого повинен бути заземлений.	
24	Вхід датчика швидкості MP2, внутрішній контролер підключено до акумулятору	1,0 мм ²		
25	Загальний порт	1,0 мм ²	Внутрішнє з'єднання (В-)	
26	Вхід датчика швидкості MP2, внутрішній контролер підключено до акумулятору	1,0 мм ²	Виявлення частоти обертання двигуна, підключено до датчика швидкості, рекомендується використовувати екранований провід, один кінець якого повинен бути заземлений.	
27	Вхід датчика швидкості			

	MP1			
28	Акумулятор Напруга 2 Вхід виявлення		1,0 мм ²	Виявлення напруги акумулятора 2
29	Цифровий вихід 7		1,5 мм ²	Номинальний 7 А, 250 В змінного струму, пасивний вихід
30			1,5 мм ²	
31			1,5 мм ²	
Н/Д	Функція		Розмір кабелю	Примітка
32	Цифровий вихід 8		1,5 мм ²	Номинальний 7 А, 250 В змінного струму, пасивний вихід
33			1,5 мм ²	
34			1,5 мм ²	
35	Цифровий вихід 9		1,5 мм ²	Номинальний 7 А, 250 В змінного струму, пасивний вихід
36			1,5 мм ²	
37			1,5 мм ²	
38	Цифровий вихід 10		1,5 мм ²	Номинальний 7 А, 250 В змінного струму, пасивний вихід
39			1,5 мм ²	
40			1,5 мм ²	
41	GOV	B2(+)	0,5 мм ²	Рекомендується використовувати екранований провід, один кінець якого повинен бути заземлений. Примітка: B2(+) використовується для спеціальних двигунів ESC, тоді як для звичайних двигунів ESC достатньо використовувати B1(+) та A(-)
42		B1(+)	0,5 мм ²	
43		A (-)	0,5 мм ²	
44	ECU	CAN L	0,5 мм ²	
45		CAN H	0,5 мм ²	
46	Спільний порт датчика		1,0 мм ²	Спільний порт датчика, внутрішня частина контролера підключено до В-.
47	Вихід 5 В постійного струму		1,0 мм ²	Забезпечує живлення 5 В постійного струму для датчиків напруги.
48	Тиск масла в коробці передач		1,0 мм ²	Підключіть до датчика тиску масла в коробці передач (підтримує резистивний / струмовий / напруговий)
49	Плунжер Насос Напірний	Масло	1,0 мм ²	Підключити до датчика ОР поршневого насоса (підтримує тип резистора / струмовий / напруговий)
50	Гнучкий датчик 1		1,0 мм ²	Налаштовується користувачем (підтримує тип резистора/тип струму тип/тип напруги)
51	Гнучкий датчик 2		1,0 мм ²	Налаштовується користувачем (підтримує тип резистора/тип струму тип/тип напруги)
52	Температура редуктора		1,0 мм ²	Підключіть датчик температури коробки передач (резистивний тип)
53	Температура поршневого насоса		1,0 мм ²	Підключити до датчика температури поршневого насоса (резистивний)
54	Гнучкий датчик 3		1,0 мм ²	Налаштовується користувачем (резисторний тип)
55	Загальний порт датчика		1,0 мм ²	Порт загального датчика, внутрішня частина контролера підключено до В-.

56	Плунжер Насос Вихід Напірний		1,0 мм ²	Підключення до насос випуск тиск поршневого а датчика (тип струму)
57	Гнучкий датчик 4		1,0 мм ²	Налаштовується користувачем (тип струму)
58	Гнучкий датчик 5		1,0 мм ²	Налаштовується користувачем (поточний тип)
59	RS485-1	B(-)	0,5 мм ²	Рекомендується використовувати екранований провід з імпедансом 120 Ом, причому один кінець екранованого проводу повинен бути заземлений. Для короткого з'єднання між клемми № 59 і № 61 передбачений підготовувальний резистор імпедансом 120 Ом.
60		A(+)	0,5 мм ²	
61		Резистор узгодження (120 Ом)	0,5 мм ²	
62	RS485-2	B(-)	0,5 мм ²	Рекомендується використовувати екранований провід з

№	Функція		Розмір кабелю	Примітка
63		A(+)	0,5 мм ²	Імпеданс 120 Ом, екранований провід повинен бути заземлений на одному кінці. Для короткого з'єднання між клемми № 62 і № 64 передбачений підгодовувальний резистор 120 Ом.
64		Резистор узгодження клем (120 Ом)	0,5 мм ²	
	USB		/	Забезпечує зв'язок із програмним забезпеченням ПК.
	ETHERNET		/	Забезпечує зв'язок із програмним забезпеченням ПК.

6.3 **Схема підключення модуля дисплея та головного модуля управління**

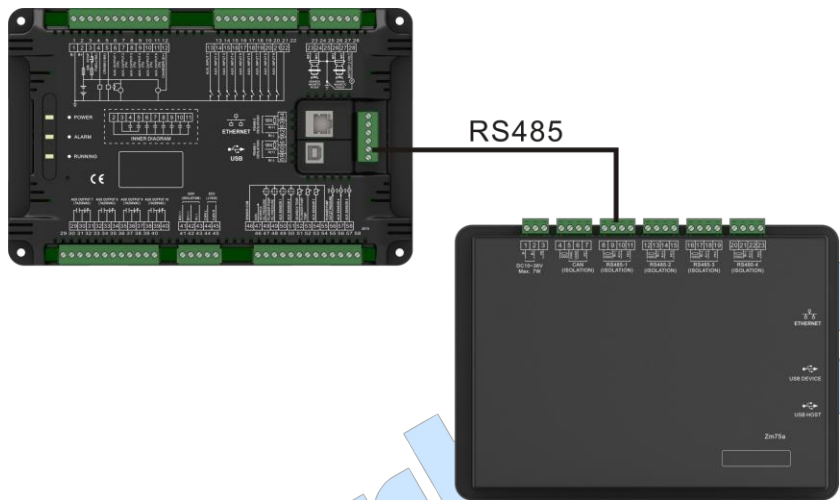


Рис. 12 – Схема підключення модуля дисплея та головного модуля управління

7 СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ

7.1 ЗМІСТ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ МОДУЛЯ ДИСПЛЕЯ

Таблиця 17 – Зміст та діапазони налаштування параметрів

№	Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
Налаштування модуля				
1	Одиниця вимірювання температури	(0-1)	0	0: °C 1: °F
2	Одиниця вимірювання тиску	(0-2)	0	0: МПа 1: бар 2: psi
Налаштування RS485-1				
1	Адреса модуля	(1-254)	1	Адреса модуля поточного інтерфейсу RS485 не використовується під час зв'язку з головним модулем управління.
2	Швидкість передачі	(0-4)	4	0: 9600 біт/с 1: 19200 біт/с 2: 38400 біт/с 3: 57600 біт/с 4: 115200 біт/с
3	Біт парності	(0-2)	0	0: Немає 1: Перевірка непарної парності 2: Перевірка парної парності
4	Стоп-біт	(0-1)	0	0: 2 біти 1: 1 біт
Налаштування RS485-2 (зарезервовано)				
1	Адреса модуля	(1-254)	1	Адреса модуля поточного інтерфейсу RS485 не використовується під час зв'язку з головним модулем управління.
2	Швидкість передачі даних	(0-4)	0	0: 9600 біт/с 1: 19200 біт/с 2: 38400 біт/с 3: 57600 біт/с 4: 115200 біт/с
3	Біт парності	(0-2)	0	0: Немає 1: Перевірка непарної парності 2: Перевірка парної парності
4	Стоп-біт	(0-1)	0	0: 2 байти 1: 1 біт

Налаштування RS485-3 (зарезервовано)				
1	Адреса модуля RS485-3	(1-254)	1	Адреса модуля поточного інтерфейсу RS485 не використовується під час зв'язку з головним модулем управління.
№	Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
2	RS485-3 Бод Швидкість	(0-4)	0	0: 9600 біт/с 1: 19200 біт/с 2: 38400 біт/с 3: 57600 біт/с 4: 115200 біт/с
3	RS485-3 Біт парності	(0-2)	0	0: Немає 1: Перевірка непарної парності 2: Перевірка парної парності
4	RS485-3 Стоп-біт	(0-1)	0	0: 2 біти 1: 1 біт
Налаштування RS485-4 (зарезервовано)				
1	Адреса модуля RS485-4	(1-254)	1	Адреса модуля поточного інтерфейсу RS485 не використовується під час зв'язку з головним модулем управління.
2	RS485-4 Боуд швидкість	(0-4)	0	0: 9600 біт/с 1: 19200 біт/с 2: 38400 біт/с 3: 57600 біт/с 4: 115200 біт/с
3	RS485-4 Біт парності	(0-2)	0	0: Немає 1: Перевірка непарної парності 2: Перевірка парної парності
4	RS485-4 Стоп-біт	(0-1)	0	0: 2 біти 1: 1 біт
Налаштування ETHERNET (зарезервовано)				
1	Мережева комунікація Увімкнути	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
2	IP-адреса	192.168.10.25		
3	Маска підмережі	255.255.255.0		
4	Шлюз	192.168.10.1		
5	Адреса DNS	211.138.24.66		

7.2 ЗМІСТ ТА ОБСЯГИ НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ГОЛОВНОГО МОДУЛЯ КЕРУВАННЯ
Таблиця 18 – Зміст та діапазони налаштування параметрів

№	Позиція	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
Адреса модуля				
1	Адреса зв'язку	(1-254)	1	Адреса контролера дистанційного керування.
2	Швидкість передачі даних RS485-1	(0-4)	4	0: 9600 біт/с 1: 19200 біт/с 2: 38400 біт/с 3: 57600 біт/с 4: 115200 біт/с
3	RS485-1 Біт парності	(0-2)	0	0: Немає 1: Перевірка непарної парності 2: Перевірка парної парності
4	RS485-1 Стоп-біт	(0-1)	0	0: 2 байти 1: 1 біт
5	RS485-2 Швидкість передачі даних	(0-4)	0	0: 9600 біт/с 1: 19200 біт/с 2: 38400 біт/с 3: 57600 біт/с 4: 115200 біт/с
6	RS485-2 Біт парності	(0-2)	0	0: Немає 1: Перевірка непарної парності 2: Перевірка парної парності
7	RS485-2 Стоп-біт	(0-1)	0	0: 2 біти 1: 1 біт
8	Налаштування пароля	(0-65535)	00318	Цей пароль потрібен під час налаштування параметрів головного модуля керування через модуль дисплея або головний комп'ютер  Увага: заводський пароль за замовчуванням – «00318». Оператор може змінити пароль, щоб інші особи не могли змінити розширені налаштування контролера. Не забудьте змінити свій пароль. Якщо ви забули пароль, зверніться до нашого сервісного персоналу.

9	Самовизначений Опис 1			Написати самовизначений самовизначені описи за допомогою програмного забезпечення для ПК.
10	Самовизначений опис 2			

Налаштування ETHERNET

№	Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
1	Мережа Зв'язок Увімкнути	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
2	IP-адреса	192.168.0.100		
3	Маска підмережі	255.255.255.0		
4	Шлюз	192.168.0.2		
5	Адреса DNS	211.138.24.66		
6	MAC-адреса	00-08-DC-01-02-03		

Налаштування таймера

1	Час попереднього нагрівання	(0-3600) с	0	Час попереднього нагрівання витягніть вилку до того, як стартер увімкнеться.
2	Час запуску	(3-60) с	8	Час увімкнення стартера кожного раз.
3	Час зупинки колінчастого вала	(3-60) с	10	Час очікування перед другим увімкненням при невдалому запуску двигуна.
4	Час увімкнення системи безпеки	(0-3600) с	10	Сигнали тривоги щодо низького тиску масла, високої температури, недостатньої швидкості, недостатньої частоти/напруги, збою заряджання неактивні.
5	Час холостого ходу при запуску	(0-3600) с	10	Час роботи двигуна на холостому ходу під час запуску генераторної установки.
6	Час прогрівання	(0-3600) с	0	Час прогрівання між увімкненням генераторної установки та початком роботи на високих обертах роботи..
7	Час охолодження	(0-3600) с	0	Час випромінювання перед зупинкою генераторної установки зупинки, після зняття навантаження.
8	Час простою після зупинки	(0-3600) с	10	Час роботи генераторної установки на холостому ходу, коли вона зупиняється..

9	Утримання соленоїда ETS	(0-3600) с	20	Час увімкнення електромагніту зупинки під час зупиняється.
10	Час затримки зупинки	(0-3600) с	0	Час після закінчення «затримки простою» до повної зупинки, коли «Утримання соленоїда ETS» встановлено на «0»; час після закінчення затримки «Утримання соленоїда ETS» до повної зупинки, коли встановлено значення, відмінне від «0».
11	Час після зупинки	(0-3600) с	0	Час між повним зупиненням та режимом очікування.
Налаштування двигуна				
1	Тип двигуна	(0-39)	0	За замовчуванням: звичайний двигун
№	Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
2	Зубці маховика	(10-300)	118	Кількість зубців двигуна, для оцінки стану роз'єднання стартера та перевірки частоти обертання двигуна. Див. інструкцію з монтажу.
3	Заявлена частота обертання	(0-6000) об/хв	1500	Пропозиція до стандарт оцінити швидкість завантаження/перевантаження.
4	Холостий хід двигуна	(0-100,0) %	60,0	Відсоток заявленої швидкості.
5	Робота на заявлених обертах після відключення колінчастого вала	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
6	Кількість спроб	(1-10) разів	1	Максимальна кількість обертів колінчастого вала при невдалому запуску; коли цей показник буде досягнуто, контролер надішле сигнал про невдалий запуск.
7	Відключення прокрутки	(0-2)	2	Див. таблицю 23 Існує 3 умови відключення стартера від двигуна. Кожна умова може використовуватися окремо та одночасно для від'єднання стартера від двигуна якнайшвидше.

8	Швидкість відключення	(0-200,0) %	24,0	Відсоток від номінальної частоти обертання; якщо частота обертання генератора перевищує задане значення, пускач буде відключено. Див. інструкцію з монтажу.
9	Відключити ОР	(0-1,00) МПа	0,20	Коли тиск моторного масла перевищує задане значення, стартер відключається. Див. інструкцію з монтажу.
10	Дія при втраті сигналу швидкості	(0-4)	1	0: Без дій; 1: Попередження; 2: Несправність холостого ходу; 3: Вимкнення охолодження 4: Відключення через тривогу
11	Затримка сигналу втрати швидкості	(0-3600) с	5	Час для підтвердження дії від виявленої швидкості становить 0
12	Набір «Over Speed 1»	(0-200,0) %	114,0	Відсоток від заявленої швидкості, значення, що повертається, та значення затримки також можна встановити. Детальніше див. таблицю 19.
13	У розділі «Налаштування швидкості 1»	(0-200,0) %	10,0	
14	Надшвидкість 2 Налаштування	(0-200,0) %	110,0	
15	Налаштування нижньої межі швидкості 2	(0-200,0) %	10,0	
16	Напруга акумулятора 1	(0-60,0) В	24,0	Встановіть номінальну напругу акумулятора, запропонуйте стандарти для оцінки перевищення або зниження напруги акумулятора.
№	Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
17	Перенапруга акумулятора 1	(0-200,0) %	120,0	Також можна встановити відсоток від номінальної напруги акумулятора, значення повернення та значення затримки. Детальнішу інформацію див. до таблиці 19.
18	Акумулятор 1, знижена напруга 2	(0-200,0) %	85,0	
19	Надмірна напруга акумулятора 1 2	(0-200,0) %	110,0	
20	Недостатній заряд акумулятора 2	(0-200,0) %	90,0	
21	Напруга акумулятора 2	(0-60,0) В	24,0	Відсоток від номінальної напруги акумулятора, значення повернення та значення затримки також можна налаштувати. Детальніше див. Таблицю 19.
22	Перенапруга акумулятора 2 1	(0-200,0) %	120,0	
23	Акумулятор 2, знижена напруга 1	(0-200,0) %	85,0	
24	Надмірна напруга акумулятора 2 2	(0-200,0) %	110,0	
25	Акумулятор 2, занижена напруга 2	(0-200,0) %	90,0	
26	Помилка заряджання	(0-60,0) В	8,0	Під час нормальної роботи спрацьовує сигнал тривоги про збій заряджання, якщо напруга зарядного пристрою D+(WL) нижча за це значення. Детальніше див. таблицю 19.
Налаштування аналогового датчика				
Відображення температури двигуна та управління захистом				
1	Тип кривої	(0-15)	9	SGD. Детальніше див. таблицю 22.

2	Дія розімкнутого контуру	(0-4)	1	0: Не виконувати дію; 1: Попередження; 2: Несправність у режимі холостого ходу; 3: Відключення охолодження; 4: Відключення з сигналом тривоги.
3	Одиниця	(0-0)	0	°C. Можна встановити лише градуси Цельсія.
4	Сигнал тривоги високої температури 1	(-50-300) °C	98	Коли значення температури зовнішнього датчика перевищує це значення, спрацьовує сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення затримки безпеки. Також можна встановити значення повернення та значення затримки. Детальніше див. таблицю 19.
5	Сигнал тривоги високої температури 2	(-50-300) °C	95	
6	Сигнал тривоги низької температури 1	(-50-300) °C	20	Якщо значення температури, яке фіксує зовнішній датчик температури, є нижчим за це значення, спрацьовує сигнал тривоги. Також можна налаштувати значення повернення та значення затримки. Детальнішу інформацію див. до таблиці 19.
7	Управління нагрівачем	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(-50-300) °C	50	Коли значення температури зовнішнього датчика температури нижче за це значення, виходи управління нагрівачем.
Ні	Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
		(-50-300) °C	55	Коли значення температури зовнішнього датчика температури нижче за це значення, нагрівач припиняє подачу.
		(0-3600) хв	60	Максимальний час для кожного виходу регулятора нагрівача.
		(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(-50-300) °C	80	Коли значення температури зовнішнього датчика температури перевищує це значення, виходи управління охолоджувачем.

8	Регулювання охолодження	(-50-300) °C	75	Коли значення температури зовнішнього датчика температури нижче за це значення, припиняє роботу.
		(0-3600) хв	60	Максимальний час для кожного виходу управління охолоджувачем.
9	Налаштування, пов'язані з датчиком температури	(0-5)	1	0: Не використовується 1: Гнучкий датчик 1; 2: Гнучкий датчик 2; 3: Гнучкий датчик 3; 4: Гнучкий датчик 4; 5: Гнучкий датчик 5. Для визначення каналу джерела даних про температуру охолоджуючої рідини двигуна та управління захистом від перегріву, що відображаються на головній сторінці модуля дисплея. Для визначення каналу датчика, що відповідає температурі двигуна, коли тип двигуна встановлено як «стандартний». Якщо тип двигуна встановлено як «ЕСU», температура двигуна обов'язково отримується через протокол ЕСU, при цьому відображення та управління захистом від перегріву все одно залишаються
Відображення та захист тиску моторної оливи				
1	Тип кривої	(0-15)	9	SGD. Детальніше див. таблицю 22.
2	Дія розімкнутого контуру	(0-4)	1	0: Без дій; 1: Попередження; 2: Несправність у режимі холостого ходу; 3: Відключення охолодження; 4: Відключення з тривогою.
№	Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
3	Одиниця	(0-2)	0	0: МПа; 1: бар; 2: фунт/кв. дюйм.

4	Сигнал тривоги низької температури 1	(0–2,00) МПа	0,12	Коли значення тиску зовнішнього датчика ОР нижче за це значення, спрацьовує сигнал тривоги про відключення через низький тиск масла. Це значення визначається лише після закінчення затримки безпеки. Значення затримки можна налаштувати. Детальніше див. таблиці 19.
5	Сигнал тривоги низької температури 2	(0–2,00) МПа	0,13	Коли значення тиску зовнішнього датчика ОР нижче за це значення, спрацьовує попередження про низький тиск масла. Це значення визначається лише після закінчення затримки безпеки. Значення повернення та значення затримки також можна . Детальніше див. таблицю 19.
6	Налаштування, пов'язані з датчиком ОР	(0–5)	2	0: Не використовується 1: Гнучкий датчик 1; 2: Гнучкий датчик 2; 3: Гнучкий датчик 3; 4: Гнучкий датчик 4; 5: Гнучкий датчик 5. Для визначення каналу джерела тиску моторної оливи та захисту від тиску оливи, що відображаються на головній сторінці модуля дисплея. Для визначення каналу датчика, що відповідає тиску моторної оливи, коли тип двигуна встановлено на «звичайний агрегат». Коли тип двигуна встановлено на ECU, тиск моторної оливи отримується через протокол ECU, при цьому дисплей та управління захистом все одно працюють
Температура масла в коробці передач				
1	Тип кривої	(0–15)	9	SGD. Детальніше див. таблицю 22.
№	Позиція	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис

2	Дія при розриві ланцюга	(0-4)	1	0: Без дій; 1: Попередження; 2: Несправність у режимі холостого ходу; 3: Вимкнення охолодження; 4: Вимкнення через сигнал тривоги.
3	Блок	(0-0)	0	°C
4	Сигнал тривоги високої температури 1	(-50-300) °C	98	Коли значення температури зовнішнього датчика перевищує це значення, спрацьовує сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення затримки безпеки. Також можна встановити значення повернення та значення затримки. Детальніше див. Таблицю 19.
5	Сигнал тривоги високої температури 2	(-50-300) °C	95	
6	Сигнал тривоги низької температури 1	(-50-300) °C	5	
7	Сигнал тривоги низької температури 2	(-50-300) °C	20	Якщо значення температури, яке фіксує зовнішній датчик температури, є нижчим за це значення, спрацьовує сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення запобіжної затримки. Також можна налаштувати значення повернення та значення затримки. Детальнішу інформацію див. до таблиці 19.
Тиск масла в коробці передач				
1	Тип кривої	(0-15)	2	Самовизначена крива 4-20 мА. до таблиці 22.
2	Дія при розімкнутому ланцюзі	(0-4)	1	0: Без дій; 1: Попередження; 2: Несправність у режимі холостого ходу; 3: Відключення охолодження; 4: Відключення з тривою.
3	Одиниця	(0-2)	0	0: МПа; 1: бар; 2: psi.
4	Сигнал тривоги високого тиску 1	(0-5,00) МПа	3,60	Коли значення температури зовнішнього датчика температури перевищує це значення, спрацьовує сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення затримки безпеки. Також можна встановити значення повернення та значення затримки. Детальніше див. таблицю 19.
5	Сигнал тривоги високого тиску 2	(0-5,00) МПа	3,60	

6	Сигнал тривоги низького тиску 1	(0-5,00) МПа	0,5	Коли значення температури
№	Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
7	Сигнал тривоги низького тиску 2	(0-5,00) МПа	0,5	якщо значення зовнішнього датчика температури нижче за це значення, спрацює сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення запобіжної затримки. Також можна налаштувати значення повернення та значення затримки. Детальніше див. до таблиці 19 для детальної інформації.
Температура масла в поршневому насосі				
1	Тип кривої	(0-15)	9	SGD. Детальніше див. таблицю 22.
2	Дія розімкнутого контуру	(0-4)	1	0: Без дій; 1: Попередження; 2: Несправність у режимі холостого ходу; 3: Відключення охолодження; 4: Відключення з тривогою.
3	Блок	(0-0)	0	°C
4	Сигнал тривоги високої температури 1	(-50-300) °C	98	Якщо значення температури, виміряне зовнішнім датчиком температури, перевищує це значення, спрацює сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення запобіжної затримки. Також можна встановити значення повернення та значення затримки. Детальніше див. таблицю 19.
5	Сигнал тривоги високої температури 2	(-50-300) °C	95	
6	Сигнал тривоги низької температури 1	(-50-300) °C	5	Коли значення температури зовнішнього датчика температури нижче за це значення, спрацює сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення затримки безпеки. Також можна встановити значення повернення та значення затримки. до таблиці 19.
7	Сигнал тривоги низької температури 2	(-50-300) °C	20	
Тиск масла в поршневому насосі				
1	Тип кривої	(0-15)	2	Самовизначена крива 4-20 мА. до таблиці 22.

2	Дія при розімкнутому ланцюзі	(0-4)	1	0: Без дій; 1: Попередження; 2: Несправність у режимі холостого ходу; 3: Відключення охолодження; 4: Відключення з тривоگو.
3	Одиниця	(0-2)	0	0: МПа; 1: бар; 2: фунт/кв. дюйм.
4	Сигнал тривоги високого тиску 1	(0-5,00) МПа	2,60	Коли значення температури
№	Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
5	Сигнал тривоги високого тиску 2	(0-5,00) МПа	2,60	якщо значення зовнішнього датчика температури перевищує це значення, спрацьовує сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення запобіжної затримки. Також можна налаштувати значення повернення та значення затримки. Детальніше див. таблицю 19.
6	Сигнал тривоги низького тиску 1	(0-5,00) МПа	0,50	Коли значення температури зовнішнього датчика температури
7	Сигнал тривоги низького тиску 2	(0-5,00) МПа	0,40	нижче за це значення, спрацьовує сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення затримки безпеки. Також можна встановити значення повернення та значення затримки. Детальніше див. до таблиці 19.
Тиск на виході поршневого насоса				
1	Тип кривої	(0-15)	2	Самовизначена крива 4-20 мА. до таблиці 22.
2	Дія при розімкнутому ланцюзі	(0-4)	1	0: Без дій; 1: Попередження; 2: Несправність у режимі холостого ходу; 3: Відключення охолодження; 4: Відключення з тривоگو.
3	Одиниця	(0-2)	0	0: МПа; 1: бар; 2: фунт/кв. дюйм.
4	Сигнал тривоги високого тиску 1	(0-300,00) МПа	100,00	Якщо значення температури,

5	Сигнал тривоги високого тиску 2	(0-300,00) МПа	90,00	виміряне зовнішнім датчиком температури, перевищує це значення, спрацьовує сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення запобіжної затримки. Також можна встановити значення повернення та значення затримки. Детальніше див. таблицю 19.
6	Сигнал тривоги низького тиску 1	(0-300,00) МПа	5,00	Коли значення температури зовнішнього датчика температури нижче за це значення, спрацьовує сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення затримки безпеки. Також можна встановити значення повернення та значення затримки. Див. Детальніше див. таблицю 19.
7	Сигнал тривоги низького тиску 2	(0-300,00) МПа	10,00	

Додатковий датчик 1

№	Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
1	Вибір датчика	(0-3)	0	0: Не використовується; 1: Датчик температури; 2: Датчик ОР; 3: Датчик рівня.
2	Тип кривої	(0-15)	0	Не використовується. Див. таблицю 22 в детальніше.
3	Дія при розімкненому ланцюзі	(0-4)	0	0: Без дій; 1: Попередження; 2: Несправність у режимі холостого ходу; 3: Відключення охолодження; 4: Відключення з тривокою.
4	Одиниця	(0-0)	0	°C
5	Сигнал тривоги 1	(0-30000) °C	100	Якщо значення температури, виміряне зовнішнім датчиком температури, перевищує це значення, спрацьовує сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення запобіжної затримки. Також можна встановити значення повернення та значення затримки. Детальніше див. таблицю 19.
6	Сигнал тривоги 2	(0-30000) °C	90	
7	Низький сигнал тривоги 1	(0-30000) °C	10	Коли значення температури

8	Низький сигнал тривоги 2	(0-30000) °C	20	зовнішнього датчика температури нижче за це значення, спрацює сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення затримки безпеки. Також можна встановити значення повернення та значення затримки. Детальніше див. до Таблиці 19 для детальної інформації.
9	Назва датчика			Назву датчика потрібно задавати за допомогою програмного забезпечення для ПК.

Додатковий датчик 2

1	Вибір датчика	(0-3)	0	0: Не використовується; 1: Датчик температури; 2: Датчик ОР; 3: Датчик рівня.
2	Тип кривої	(0-15)	0	Не використовується. Див. таблицю 22 в детальніше.
3	Дія при розімкнутому ланцюзі	(0-4)	0	0: Без дій; 1: Попередження; 2: Несправність у режимі холостого ходу; 3: Відключення охолодження; 4: Відключення з тривоги.
4	Одиниця	(0-0)	0	°C
5	Сигнал тривоги 1	(0-30000) °C	100	Коли значення температури

№	Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
6	Високий рівень тривоги 2	(0-30 000) °C	90	якщо зовнішній датчик температури показує значення, яке перевищує це значення, спрацює сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення затримки безпеки. Також можна встановити значення повернення та значення затримки. Детальніше див. таблицю 19.
7	Низька сигналізація 1	(0-30000) °C	10	Коли значення температури зовнішнього датчика температури нижче за це значення, спрацює сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення затримки безпеки. Також можна встановити значення повернення та значення затримки. Детальніше див. до Таблиці 19 для детальної інформації.
8	Низька сигналізація 2	(0-30000) °C	20	

9	Назва датчика			Назву датчика потрібно вводити за допомогою програмного забезпечення для ПК.
Додатковий датчик 3				
1	Вибір датчика	(0-3)	0	0: Не використовується; 1: Датчик температури; 2: Датчик ОР; 3: Датчик рівня.
2	Тип кривої	(0-15)	0	Не використовується. Див. таблицю 22 в детальніше.
3	Дія при розімкнутому ланцюзі	(0-4)	0	0: Без дій; 1: Попередження; 2: Несправність у режимі холостого ходу; 3: Відключення охолодження; 4: Відключення з тривою.
4	Одиниця	(0-0)	0	°C
5	Сигнал тривоги 1	(0-30000) °C	100	Якщо значення температури, виміряне зовнішнім датчиком температури, перевищує це значення, спрацює сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення запобіжної затримки. Також можна встановити значення повернення та значення затримки. Детальніше див. таблицю 19.
6	Сигнал тривоги 2	(0-30000) °C	90	
7	Низька сигналізація 1	(0-30000) °C	10	Коли значення температури
№	Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
8	Низький сигнал тривоги 2	(0-30000) °C	20	якщо значення зовнішнього датчика температури нижче за це значення, спрацює сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення запобіжної затримки. Також можна налаштувати значення повернення та значення затримки. Детальніше див. до таблиці 19 для детальної інформації.
9	Назва датчика			Назву датчика потрібно ввести за допомогою програмного забезпечення для ПК.
Додатковий датчик 4				

1	Вибір датчика	(0-3)	0	0: Не використовується; 1: Датчик температури; 2: Датчик ОР; 3: Датчик рівня.
2	Тип кривої	(0-15)	0	Не використовується. Див. таблицю 22 в детальніше.
3	Дія при розімкнутому ланцюзі	(0-4)	0	0: Не виконувати дію; 1: Попередження; 2: Несправність у режимі холостого ходу; 3: Відключення охолодження; 4: Відключення з сигналом тривоги.
4	Одиниця	(0-0)	0	°C
5	Сигнал тривоги 1	(0-30000) °C	100	Коли значення температури зовнішнього датчика перевищує це значення, спрацює сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення затримки безпеки. Також можна встановити значення повернення та значення затримки. Детальніше див. Таблицю 19.
6	Сигнал тривоги 2	(0-30000) °C	90	Якщо значення температури, яке фіксує зовнішній датчик температури, буде нижчим за це значення, спрацює сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення запобіжної затримки. Також можна налаштувати значення повернення та значення затримки. Детальнішу інформацію див. до таблиці 19 для детальної інформації.
7	Низька сигналізація 1	(0-30000) °C	10	Якщо значення температури, яке фіксує зовнішній датчик температури, буде нижчим за це значення, спрацює сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення запобіжної затримки. Також можна налаштувати значення повернення та значення затримки. Детальнішу інформацію див. до таблиці 19 для детальної інформації.
8	Низька сигналізація 2	(0-30000) °C	20	Якщо значення температури, яке фіксує зовнішній датчик температури, буде нижчим за це значення, спрацює сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення запобіжної затримки. Також можна налаштувати значення повернення та значення затримки. Детальнішу інформацію див. до таблиці 19 для детальної інформації.
9	Назва датчика			Назву датчика потрібно задавати за допомогою програмного забезпечення для ПК.
Додатковий датчик 5				
1	Вибір датчика	(0-3)	0	0: Не використовується; 1: Датчик температури; 2: Датчик ОР; 3: Датчик рівня.
№	Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
2	Тип кривої	(0-15)	0	Не використовується. Див. таблицю 22 в детальніше.

3	Дії при розімкнутому ланцюзі	(0-4)	0	0: Без дій; 1: Попередження; 2: Несправність у режимі холостого ходу; 3: Відключення охолодження; 4: Відключення з тривоگو.
4	Одиниця	(0-0)	0	°C
5	Сигнал тривоги 1	(0-30000) °C	100	Коли значення температури зовнішнього датчика перевищує це значення, спрацьовує сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення затримки безпеки. Також можна встановити значення повернення та значення затримки. Детальніше див. Таблицю 19.
6	Сигнал тривоги 2	(0-30000) °C	90	
7	Низький сигнал тривоги 1	(0-30000) °C	10	Якщо значення температури, яке фіксує зовнішній датчик температури, буде нижчим за це значення, спрацює сигнал тривоги. Це значення визначається лише після закінчення запобіжної затримки. Також можна налаштувати значення повернення та значення затримки. Детальнішу інформацію див. до таблиці 19 для детальної інформації.
8	Низька сигналізація 2	(0-30000) °C	20	
9	Назва датчика			Назву датчика потрібно задавати за допомогою програмного забезпечення для ПК.
Налаштування редуктора				
1	Тип редуктора	(0-1)	0	0: Звичайна коробка передач; 1: Універсальна коробка передач J1939
2	Увімкнення швидкості коробки передач	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
3	Кількість зубців редуктора	(1-300)	118	Кількість зубців маховика, встановленого на коробці передач для визначення швидкості.
4	Заявлена швидкість	(0-6000) об/хв	500	Навести стандарти для визначення перевищення швидкості, зниження швидкості та швидкості навантаження
5	1 Коефіцієнт передачі	(0-90,00)	3,75	Коефіцієнт передачі між частотою обертання двигуна та коробкою передач, а також для розрахунку поточного значення передачі.
6	2 Коефіцієнт передачі	(0-90,00)	2,69	
7	3 Коефіцієнт передачі	(0-90,00)	2,20	
8	4 Коефіцієнт передачі	(0-90,00)	1,77	
9	5 Коефіцієнт передачі	(0-90,00)	1,58	
10	Передаточне число шостої передачі	(0-90,00)	1,27	

11	7 Передаточне число 7-ї передачі	(0-90,00)	1,00	
12	8 Коефіцієнт передачі	(0-90,00)	1,00	
№	Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
13	Позиція верхньої шестерні	(0-8)	6	Максимальне положення передачі, яке дозволено збільшити.
14	Мінімальний інтервал перемикання положення передачі	(0-3600) с	2	Під час перемикання натисніть кнопку, щоб поступово збільшувати положення передачі. Коли мінімальний інтервал перевищено, буде виведено відповідне положення передачі.
15	Позиція нейтральної передачі Налаштування виходу	(0-0x00FF)	0x08	Приклади роботи з позицією передачі: 0x01 вихід управління положенням передачі 1 0x02 вихід керування положенням передачі 2 0x04 вихід керування положенням передачі 3 0x08 вихід керування положенням передачі 4
16	1 Позиція Вихід Передача Налаштування	(0-0x00FF)	0x09	
17	2 Позиція Вихід Передача Налаштування	(0-0x00FF)	0x01	
18	3 Позиція Вихід Передача Налаштування	(0-0x00FF)	0x0A	
19	4 Позиція Вихід передача Налаштування	(0-0x00FF)	0x0C	
20	5 Позиція Вихід Передача Налаштування	(0-0x00FF)	0x02	
21	6 Позиція Вихід Передача Налаштування	(0-0x00FF)	0x04	
22	7 Позиція шестерні Вихід шестерні Налаштування	(0-0x00FF)	0x08	
23	8 Позиція Вихід Передача Налаштування	(0-0x00FF)	0x08	
24	Налаштування перевищення швидкості 1	(0-200,0) %	114,0	Значення налаштування – це відсоток від заявленої швидкості коробки передач. Також можна встановити значення
25	Налаштування нижньої межі швидкості 1	(0-200,0) %	10,0	
26	Налаштування перевищення швидкості 2	(0-200,0) %	110,0	

27	Налаштування нижньої межі швидкості 2		(0-200,0) %	10,0	повернення та затримки. до таблиці 19
28	Дія при втраті сигналу швидкості		(0-4)	0	0: Без дій; 1: Попередження; 2: Несправність у режимі холостого ходу; 3: Вимкнення охолодження; 4: Відключення через сигнал тривоги.
29	Затримка	Втрата швидко- сти сигналу	(0-3600) с	5	Час від виявлення того, що швидкість дорівнює 0, до підтвердження дії.
30	Налаштування положення передачі для захисту від тиску 1-8	Дія	(0-4)	0	Вибір дії: 0: Без дії; 1: Попередження; 2: Неробочий режим через несправність; 3: Вимкнення охолодження; 4: Відключення з сигналом тривоги.
31		Налаштування Значення	(0-300,00) МПа	100,00	
32		Значення, що повертається	(0-300,00) МПа	80,00	
33		Значення затримки	(0-3600) с	5	
№	Пункт		Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
34	Увімкнення сигналу про холостий хід однією клавішею		(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
Налаштування поршневого насоса					
1	Кількість поршневих насосів циліндрів		(3-5)	3	Параметри, необхідні для розрахунку витрати поршневого насоса Потік = коефіцієнт гідродинамічної потужності * кількість циліндрів * кількість ходів * площа поршневого насоса * довжина ходу
2	Коефіцієнт гідродинамічного опору		(0-100,0) %	95,0	
3	Діаметр поршневого насоса		(0-5000) мм	127	
4	Довжина ходу		(0-5000) мм	203	
5	Передаточне число		(0-10 000)	6,353	
Налаштування цифрового вхідного порту					
Налаштування вхідного порту 1					
1	Налаштування вмісту вхідного порту		(0-60)	8	Режим очікування. Детальні відомості див. у таблиці 21
2	Фактичний тип вхідного порту		(0-1)	0	детальні відомості 0: закритий; 1: відкритий.
Налаштування вхідного порту 2					
1	Налаштування вмісту вхідного порту		(0-60)	26	Високий відключення. Детальні відомості див. у таблиці 21
2	Ефективний тип вхідного порту		(0-1)	0	детальні 0: закрито; 1: відкрито.
Налаштування вхідного порту 3					
1	Налаштування вмісту вхідного порту		(0-60)	27	Низький двигун масло тиск . Детальніше див. Таблицю 21.
2	Діючий тип вхідного порту		(0-1)	0	0: закритий; 1: відкритий.
Налаштування вхідних портів 4-9					

1	Налаштування вмісту вхідного порту	(0-60)	0	Визначається користувачем. Детальніше див. таблицю 21.
2	Фактичний тип вхідного порту	(0-1)	0	0: закритий; 1: відкритий.
3	Діапазон вхідного порту	(0-3)	0	0: від положення «Безпека увімкнено»; 1: від положення «Колінчастий вал»; 2: завжди; 3: Ніколи.
4	Ефективна дія вхідного порту	(0-5)	0	0: Немає; 1: Попередження; 2: Несправність у режимі холостого ходу; 3: Відключення охолодження; 4: Відключення через тривогу; 5: Індикація.
5	Фактична затримка вхідного порту	(0-20,0) с	2,0	Час від виявлення того, що швидкість дорівнює 0, до підтвердження дії.
6	Опис вхідного порту			ПК повинен записати опис; Коли вхідний порт активний, модуль дисплея відображає відповідний вміст.

Налаштування релейного виходу

№	Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
Налаштування вихідного порту 1				
1	Налаштування вмісту вихідного порту	(0-239)	35	Регулювання холостого ходу. Детальні відомості див. у детальну інформацію.
2	Вихід Тип вихідного порту	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий.
Налаштування виходу 2				
1	Налаштування вмісту вихідного порту	(0-239)	36	Виходи збільшення дросельної заслінки. Див. таблиці 20.
2	Вихід Тип вихідного порту	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий.
Налаштування вихідного порту 3				
1	Налаштування вмісту вихідного порту	(0-239)	37	Виходи зменшення дросельної заслінки. Див. до таблиці 20.
2	Вихід Тип вихідного порту	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий.
Налаштування вихідного порту 4				
1	Налаштування вмісту вихідного порту	(0-239)	38	Управління ETS. Детальні відомості див. у таблиці 20

				детальну інформацію
2	Тип виходу порту виходу	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий.
Налаштування виходу 5				
1	Налаштування вмісту вихідного порту	(0-239)	31	Виходи положення нейтральної передачі. Детальніше див. таблицю 20.
2	Вихід Тип вихідного порту	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий.
Налаштування виходу 6				
1	Налаштування вмісту вихідного порту	(0-239)	48	Загальна сигналізація. Детальніше див. таблицю 20.
2	Вихід Тип вихідного порту	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий.
Налаштування виходу 7				
1	Налаштування вмісту вихідного порту	(0-239)	63	Управління положенням шестерні 1. Детальні відомості див. у таблиці 20.
2	Вихід Тип вихідного порту	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий.
Налаштування виходу 8				
1	Налаштування вмісту вихідного порту	(0-239)	64	Управління положенням шестерні 2. Див. Детальніше див. таблицю 20.
2	Тип виходу Вихідний порт	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий.
Налаштування виходу 9				
1	Налаштування вмісту вихідного порту	(0-239)	65	Управління положенням шестерні 3. Детальні відомості див. у таблиці 20.
№	Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
2	Тип вихідного порту	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий.
Параметри виходу 10				
1	Налаштування вмісту вихідного порту	(0-239)	66	Управління положенням шестерні 4. Детальні відомості див. у таблиці 20.
2	Тип вихідного порту	(0-1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий.
Налаштування регулювання швидкості				

1	Тип інтерфейсу		(0-3)	0	0: Не використовується; 1: CAN 2: GOV; 3: Реле.
2	Стабілізуючий об'єкт		0	0	Оберти двигуна.
3	Вибір швидкості заднього ходу Вихід регулятора		(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
4	Регулювання великого ходу дросельної заслінки		(0-1000)	10	Збільшення або зменшення довжини дросельної заслінки
5	Невелике регулювання дросельної заслінки		(0-1000)	1	Незначне збільшення або зменшення довжини дросельної заслінки.
6	GOV Регулювання швидкості	Центр	(0-10,0)	0	Налаштування автоматичного регулювання швидкості.
7		Діапазон	(0-10,0)	2,0	
8		Коефіцієнт підсилення	(0-1000) %	20	
9		Стабільність	(0-1000)%	20	
10		Час відгуку	(0,25-4,00)	0,50	
11	Регулювання швидкості реле	Коефіцієнт підсилення	(0-100) %	10	Налаштування автоматичного регулювання швидкості.
12	Стабільність	(0,05-1,60) с	0,1		
13	Мертва зона	(0-10,0) %	1,0		
Налаштування обслуговування					
1	Налаштування технічного обслуговування 1-5	Увімкнути обслуговування Налаштування	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
2		Термін технічного обслуговування Дія	(0-5)	0	0: Немає; 1: Попередження; 2: Несправність у режимі холостого ходу; 3: Відключення охолодження; 4: Відключення через тривогу; 5: Індикація.
3		Час технічного обслуговування Режим	(0-2)	0	0: Час роботи; 1: Дата; 2: Час роботи + дата.
4		Час технічного обслуговування	(0-30000) год	500	Коли час технічного обслуговування закінчиться, виконайте Дія при спрацюванні сигналу
5		Дата технічного обслуговування			Встановлюється за роком/місяцем/днем.

№	Пункт		Діапазон	Значення за замовчуванням	Опис
6		Дія при спрацюванні сигналу тривоги	(0-5)	0	0: Немає; 1: Попередження; 2: Несправність у режимі холостого ходу; 3: Відключення охолодження; 4: Відключення через тривогу; 5: Індикація
7		Час спрацювання сигналу тривоги	(0-30000) год	450	Коли час обслуговування досягає цього часу спрацювання сигналу, слід виконати дію, передбачену сигналом обслуговування
8		Скидання обслуговування Час			
9		Самовизначене Назва обслуговування			Необхідно ввести власне ім'я через головний комп'ютер.

7.3 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Таблиця 19 – Налаштування сигналізації

№	Параметр Зміст	Опис
1	Увімкнути налаштування	0: Вимкнути 1: Увімкнути.
2	Налаштування дії	0: Без дії; 1: Попередження; 2: Перехід у режим простою через несправність; 3: Вимкнення охолодження; 4: Відключення з сигналом тривоги;
3	Значення налаштування	Значення налаштування сигналізації датчика.
4	Значення, що повертається	Це налаштування діє, коли для дії сигналу тривоги датчика встановлено попередження
5	Значення затримки	Час, необхідний для підтвердження сигналу тривоги.

7.4 ЗМІННИЙ ВМІСТ ЦИФРОВИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1-10

7.4.1 Параметри, що можна налаштувати для цифрових портів виходу 1-10

Таблиця 20 – Визначуваний вміст цифрових портів виходу 1-10

№	Назва	Опис функції
0	Не використовується	
1	Налаштований період 1	Детальний опис функції див. у наступному тексті.
2	Налаштований період 2	
3	Налаштований період 3	

4	Налаштований період 4	Детальніше див. у наступному вмісті.
5	Налаштований період 5	
6	Індивідуальний 6-й урок	
7	Налаштований комбінований 1	
8	Налаштований комбінований 2	
Hi	Назва	Опис функції
9	Налаштований комбінований 3	
10	Налаштований комбінований 4	
11	Індивідуальна комбінація 5	
12	Індивідуальна комбінація 6	
13	Зарезервовано	
14	Зарезервовано	
15	Зарезервовано	
16	Вихід реле запуску В	Вхідний сигнал пускача активний. Після спрацювання реле пускача запуск не відбувся. Після закінчення інтервалу запуститься реле В на вихід.
17	Управління повітряними заслінки	Діє при відключенні через перевищення швидкості та аварійній зупинці. Потік повітря може бути закритий.
18	Звукова сигналізація	Спрацьовує при попередженні, відключенні тощо. Можна встановити сигнальний пристрій підключено зовні. Якщо активний настроюваний вхідний порт «вимкнення сигналу ^{тривоги} », це заборонено.
19	Управління жалюзі	Включити під час запуску двигуна та відключити, коли генераторна установка повністю зупиняється.
20	Зарезервовано	
21	Управління нагрівачем	Управління здійснюється за допомогою граничних значень датчика температури нагрівання.
22	Регулювання охолодження	Регулювання здійснюється за допомогою граничних значень датчика температури охолоджувача.
23	Вихід попереднього палива	Діє в період від «запуску» до «включення безпеки».
24	Зарезервовано	Зарезервовано
25	Попереднє змашування	Діє від попереднього нагрівання до увімкнення режиму безпеки.
26	Дистанційне керування	Цей порт керується через комунікацію (ПК).
27-30	Зарезервовано	Зарезервовано
31	Нейтральний Обладнання Позиція Вихід	
32	Вихід блокування коробки передач	Вихід, коли активний вхід блокування коробки передач.
33	Вихід реле пуску А	Вихід реле пуска.
34	Вихід реле палива	Вмикається під час запуску двигуна та відключається після завершення зупинки завершено.

35	Регулювання холостого ходу	Використовується для двигунів з регулюванням холостого ходу. Закривається перед запуском і відкривається під час затримки прогрівання; закривається під час виходу з режиму холостого ходу і відкрити після завершення зупинки.
36	Збільшення потужності дросельної заслінки	Діє під час прогрівання двигуна. Тип інтерфейсу регулювання швидкості встановлено як релейне регулювання швидкості, яке керується регулятором швидкості.
37	Вихід зменшення дросельної заслінки	Діє під час зупинки на холостому ходу та у разі невдалої зупинки. Тип інтерфейсу регулювання швидкості встановлено як релейне регулювання швидкості, яке керується системою регулювання швидкості.
38	Увімкнення для зупинки	Використовується для двигунів з електромагнітом ETS. Закривається, коли холостого ходу закінчився, і розмикається, коли закінчилася попередньо встановлена «затримка ETS».
39	Зарезервовано	
40	Зупинка ЕБУ	Використовується для управління вимкненням двигуна за допомогою ЕБУ.
Ні.	Назва	Опис функції
41	Блок живлення ЕБУ	Використовується для управління потужністю двигуна за допомогою ЕБУ.
42	Зарезервовано	
43	Успішний запуск	Закривається при виявленні сигналу успішного запуску.
44	Вихід керування гальмом	Керується кнопкою гальма: натисніть кнопку, щоб вивести сигнал на 2 секунди, а потім натисніть ще раз протягом 2 секунд, щоб продовжити виведення. Керується вхідним портом гальма: якщо вхідний порт активний, гальмо керує виходом; якщо неактивний, вихід зупиняється.
45	Зарезервовано	
46	Зарезервовано	
47	Перемикання акумулятора колінчастого вала	У разі виходу з ладу колінчастого вала акумулятор колінчастого вала перейде в режим запуску.
48	Загальна сигналізація	Дії, які слід вжити, коли спрацювають загальні сигнали тривоги двигуна, загальне вимкнення, загальне відключення, загальне відключення та зупинка, загальні блокові сигнали тривоги.
49	Загальне вимкнення системи охолодження	Діяти при виникненні загальної сигналізації про зупинку системи охолодження.
50	Загальне відключення	Діяти при виникненні сигналу тривоги загального відключення.
51	Загальний режим простою через несправність	Діяти при виникненні сигналу тривоги про простої через несправність.
52	Загальне попередження	Діяти при спрацюванні загального попереджувального сигналу.
53	Зарезервовано	
54	Перенапруга акумулятора 1	Діяти при спрацюванні сигналу попередження про перенапругу акумулятора.
55	Недостатнє напруга акумулятора 1	Діяти при спрацюванні сигналу попередження про низьку напругу акумулятора.
56	Помилка заряджання	Діяти при спрацюванні сигналу попередження про збій заряджання.
57	Зарезервовано	

58	Зарезервовано	
59	Зарезервовано	
60	Попередження ЕБУ	Вказує, що ЕБУ надсилає попереджувальний сигнал.
61	Вимкнення ЕБУ	Вказує на те, що ЕБУ надсилає сигнал про вимкнення.
62	Помилка зв'язку з ЕБУ	Вказує на те, що контролер не взаємодіє з ЕБУ.
63	Управління положенням передачі 1	Налаштуйте відповідний вихідний сигнал положення передачі, і відповідний регулятор положення передачі керує його виходом.
64	Управління положенням передачі 2	Налаштуйте відповідний вихідний сигнал положення передачі, і відповідне положення передачі керує його виходом.
65	Управління положенням передачі 3	Налаштуйте відповідний вихідний сигнал положення передачі, і відповідне положення передачі керує його виходом.
66	Управління положенням шестерні 4	Налаштуйте відповідний вихідний сигнал положення передачі, і відповідний регулятор положення шестерні керує його виходом.
67	Зарезервовано	
68	Зарезервовано	
69	Вхід 1 активний	Діяти, коли вхідний порт 1 активний.
70	Вхід 2 активний	Діяти, коли активний вхідний порт 2.
71	Вхід 3 активний	Діяти, коли активний вхідний порт 3.
72	Вхід 4 активний	Діяти, коли вхідний порт 4 активний.
73	Вхід 5 активний	Діяти, коли вхідний порт 5 активний.
Ні	Назва	Опис функції
74	Вхід 6 активний	Діяти, коли вхідний порт 7 активний.
75	Вхід 7 активний	Діяти, коли вхідний порт 7 активний.
76	Вхід 8 активний	Діяти, коли вхідний порт 8 активний.
77	Вхід 9 активний	Діяти, коли вхідний порт 9 активний.
78-96	Зарезервовано	
97	Перенапруга акумулятора 2	Діяти, коли спрацьовує сигнал попередження про перенапругу акумулятора.
98	Недостатнє напруга акумулятора 2	Діяти при спрацьовуванні сигналу тривоги про низьку напругу акумулятора.
99	Аварійна зупинка	Вживати заходів у разі спрацювання сигналу аварійної зупинки.
100	Не вдалося запустити	Дії при спрацьовуванні сигналу тривоги про збій запуску.
101	Не вдалося зупинити	Діяти при виникненні сигналу тривоги про збій зупинки.
102	Попередження про недостатню швидкість	Діяти при спрацьовуванні сигналу тривоги про недостатню швидкість.
103	Вимкнення через низьку швидкість	Діяти при спрацьовуванні сигналу тривоги про вимкнення через недостатню швидкість.
104	Попередження про перевищення швидкості	Діяти при появі попередження про перевищення швидкості.
105	Відключення через перевищення швидкості	Діяти при спрацьовуванні сигналу тривоги про відключення через перевищення швидкості.
106-109	Зарезервовано	
110	Редуктор Під Швидкість Попередження	Діяти при появі попередження про недостатню швидкість коробки передач.
111	Коробка передач Під Швидкість Вимкнення	Діяти, коли спрацьовує сигнал тривоги про вимкнення коробки передач через недостатню швидкість.

112	Редуктор Перевантаженн я швидкості Попередження	Діяти у разі перевищення швидкості коробки передач.
113	Коробка Перевищення швидкості Вимкнення	Діяти при спрацьовуванні сигналу тривоги перевищення швидкості коробки передач.
114- 119	Зарезервовано	
120	Попередження про високу температуру	Діяти при спрацьовуванні сигналу тривоги про високу температуру.
121	Попередження про низьку температуру	Діяти при появі попередження про низьку температуру.
122	Вимкнення через високу температуру	Діяти при появі попередження про відключення через високу температуру.
123	Зарезервовано	
124	Охолодження двигуна при високій температурі Вимкнення	Діяти у разі охолодження при високій температурі.
125	Зарезервовано	
126	Несправність високої температури двигуна Холостий хід	Дії у разі виникнення несправності, пов'язаної з високою температурою на холостому ході.
127	Зарезервовано	
128	Попередження про низький тиск масла	Спрацьовує при появі попередження про низький тиск масла.
129	Відключення двигуна через низький тиск масла	Діяти при появі сигналу тривоги про вимкнення через низький тиск масла.
130	Розрив ланцюга датчика тиску масла	Діяти, коли датчик тиску масла знаходиться в розімкнутому стані.
131	Зарезервовано	
132	Зарезервовано	
133	Низький тиск охолодження двигуна Вимкнення	Діяти у разі відключення системи охолодження через низький тиск масла.
134	Зарезервовано	
Н/Д	Назва	Опис функції
135	Помилка низького тиску масла двигуна на холостому ході	Діяти при виникненні несправності низького тиску масла на холостому ході.
136	Попередження про високий тиск масла в коробці передач	
137	Попередження про низький рівень масла в коробці передач	
138	Вимкнення Gearbox High OP	
139	Відключення коробки передач при низькому тиску	
140	Охолодження коробки передач при високому тиску Вимкнення	
141	Низька температура охолодження редуктора Відключення	

142	Висока температура редуктора, несправність у режимі холостого ходу	Діє при появі відповідного сигналу тривоги.
143	Помилка низького робочого тиску коробки передач на холостому ходу	
144	Високий тиск у поршневому насосі Попередження	
145	Низький тиск у поршневому насосі Попередження	
146	Високий тиск поршневого насоса Відключення	
147	Низький тиск поршневого насоса Відключення	
148	Надлишковий тиск у поршневому насосі Відключення охолодження	
149	Низький тиск поршневого насоса Відключення охолодження	
150	Високий тиск поршневого насоса Несправність холостого ходу	
151	Помилка низького тиску поршневого насоса У режимі холостого ходу	
152	Попередження про високий рівень датчика 1	
153	Попередження про низький рівень датчика 1	
154	Відключення датчика 1 через високий рівень	
155	Датчик 1: відключення через низький рівень	
156	Охолодження датчика 1 (високий рівень) Вимкнення	
157	Датчик 1: низька температура охолодження Вимкнення	
158	Датчик 1: висока температура, несправність у режимі холостого ходу	
159	Датчик 1: низький рівень, несправність, холостий хід	
160	Попередження про високий рівень датчика 2	
161	Датчик 2: попередження про низький рівень	
162	Відключення через високий рівень датчика 2	
163	Відключення через низький рівень датчика 2	

164	Датчик 2: висока температура, охолодження Вимкнення	
165	Датчик 2: низька температура охолодження	
Hi	Назва	Опис функції
	Вимкнення	
166	Датчик 2: високий рівень, несправність, холостий хід	
167	Помилка низького рівня датчика 2 в режимі холостого ходу	
168	Висока температура масла в коробці передач. Попередження	
169	Низька температура масла в коробці передач. Попередження	
170	Висока температура масла в коробці передач. Вимкнення	
171	Низька температура масла в коробці передач. Відключення	
172	Висока температура масла в коробці передач Охолодження Вимкнення	
173	Низька температура масла в коробці передач Відключення охолодження	
174	Висока температура масла в коробці передач. Несправність холостого ходу	
175	Низька температура масла в коробці передач Несправність холостого ходу	
176	Висока температура масла в поршневому насосі Попередження	
177	Попередження про низьку температуру масла в поршневому насосі	
178	Високий рівень масла в поршневому насосі Температура	
179	Низький рівень масла в поршневому насосі Температура	
180	Високий рівень масла в поршневому насосі Температура охолодження, відключення	
181	Низький рівень масла в поршневому насосі Температура масла	

182	Високий рівень масла в поршневому насосі Температура несправності на холостому ходу	
183	Низький рівень масла в поршневому насосі Температура масла низька	
184	Попередження про високий рівень датчика 3	
185	Попередження про низький рівень датчика 3	
186	Датчик 3: відключення через високий рівень	
187	Відключення через низький рівень напруги датчика 3	
188	Датчик 3: висока температура, охолодження Вимкнення	
189	Датчик 3: низька температура охолодження Вимкнення	
190	Датчик 3: висока температура, несправність на холостому ходу	
Н/Д	Назва	Опис функції
191	Датчик 3: низький рівень, несправність на холостому ходу	
192	Вихід тиск Високий Попередження	
193	Вихід тиск Низький Попередження	
194	Вихід тиск Високий Відключення	
195	Вихід тиск Низький Вимкнення	
196	Вихід тиск Високий Охолодження Вимкнення	
197	Вихід тиск Низький Відключення охолодження	
298	Помилка високого тиску на виході Холостий хід	
299	Помилка низького тиску на виході Холостий хід	
200	Попередження про високий рівень датчика 4	
201	Попередження про низький рівень датчика 4	
202	Відключення датчика 4 через високий рівень	

203	Датчик 4: відключення через низький рівень
204	Охолодження датчика 4 (високий рівень) Вимкнення
205	Датчик 4: низька температура охолодження Вимкнення
206	Датчик 4: висока температура, несправність на холостому ходу
207	Помилка низького рівня датчика 4 на холостому ходу
208	Датчик 5: Попередження про високий рівень
209	Датчик 5: попередження про низький рівень
210	Датчик 5: відключення через високий рівень
211	Датчик 5: відключення через низький рівень
212	Охолодження датчика 5 (високий рівень) Вимкнення
213	Датчик 5: низька температура охолодження Вимкнення
214	Датчик 5: висока температура, несправність у режимі холостого ходу
215	Датчик 5: низький рівень, несправність, холостий хід
216-223	Зарезервовано
224	1 Позиція передачі, перевищення напруги Сигнал тривоги
225	Перенапруга в положенні 2 передачі. Сигнал тривоги
226	3 Перенапруга в положенні редуктора.

№	Назва	Опис функції
	Сигнал тривоги	
227	4 Позиція передачі, перевищення напруги. Сигнал	
228	5 Перенапруга в положенні передачі. Сигнал	
229	6 Перенапруга в положенні передачі. Сигнал	
230	Перенапруга на 7-му передачі. Сигнал тривоги	
231	8 Позиція передачі: перевищення напруги. Сигнал	
232-239	Зарезервовано	

7.4.2 ВИХІД З ІНДИВІДУАЛЬНИМ ПЕРІОДОМ

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



Поки **S1** і **S2** синхронно мають значення **TRUE**, відбувається **ВИХІД**; поки **S1** або **S2** мають значення **FALSE**, **ВИХІД НЕ відбувається**.

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

Вихід S2 можна налаштувати на будь-які умови у вихідних портах.

▲ПРИМІТКА: Якщо час затримки та час виходу в періодичному виході S1 дорівнюють 0, у цьому періоді значення є **TRUE**.

▲ПРИМІТКА: Якщо вибраний період перебуває в режимі очікування, це циклічний вихід, а інші періоди – одноразові виходи.

Приклад:

Період виходу: старт Час

затримки виходу: 2 с

Час виходу: 3 с

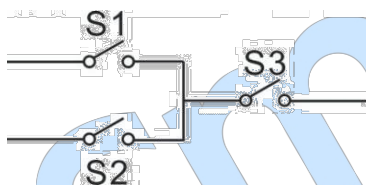
Зміст умовного виходу: вхідний порт 1 активний.

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

Вихідний порт 1 активний: після введення «часу запуску» та затримки в 2 секунди починається виведення сигналу протягом заданого періоду; через 3 секунди виведення припиняється; вихідний порт 1 неактивний: виведення сигналу протягом заданого періоду не відбувається.

7.4.2 КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД НА ЗАМОВЛЕННЯ

Визначений комбінований вихід складається з 3 частин: умовного виходу S1 або S2 та умовного виходу S3.



Якщо **S1** або **S2** дорівнює **TRUE**, а **S3** дорівнює **TRUE**, виводиться визначений комбінований вихід;

Якщо **S1** і **S2** мають значення **FALSE** або **S3** має значення **FALSE**, вихід визначеної комбінації не працює.

▲ПРИМІТКА: S1, S2, S3 можна встановити як будь-який вміст, крім «визначеного комбінованого виходу» у налаштуваннях виходу.

▲ПРИМІТКА: 3 частини визначеного комбінованого виходу (S1, S2 та S3) не можуть включати або рекурсивно включати самі себе.

Приклад:

Зміст виходу ймовірної умови S1: вхідний порт 1 активний;

Закрити, коли вихід умовного сигналу S1 активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний);

Зміст виходу умовного сигналу S2: вхідний порт 2 активний;

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

Вміст ймовірного виходу S3: вхідний порт 3 активний;

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

Коли активний вхідний порт 1 або активний вхідний порт 2, і вхідний порт 3 також активний, на вихід подається задана комбінація; якщо вхідний порт 3 неактивний, задана комбінація на вихід не подається;

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

7.5 ВИЗНАЧУВАНИЙ ВМІСТ ЦИФРОВИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ 1~9
Таблиця 21 – Визначуваний вміст цифрових входів 1~9 (підключення до землі є активним (В-))

№	Пункти	Опис
0	Налаштовується користувачем	Користувачі можуть визначати вміст, як показано нижче: Індикація: лише відображення без попередження та вимкнення. Попередження: лише попередження без вимкнення. Сигналізація та вимкнення: сигналізація та негайне вимкнення. Вимкнення для охолодження: сигнал тривоги та вимкнення після охолодження двигуна. Несправність на холостому ходу: сигнал тривоги та перехід двигуна в режим холостого ходу. Неактивний: вхід не працює. Завжди активний: вхід працює постійно. Активний від колінчастого валу: початок виявлення на початку запуску. Активний від увімкнення системи безпеки: виявлення після закінчення затримки увімкнення системи безпеки.
1	Зарезервовано	
2	Вимкнення сигналу тривоги	Коли вхід активний, вихід «Звуковий сигнал» блокується.
3	Скидання сигналу тривоги	Коли вхід активний, сигнали вимкнення, вимкнення охолодження, холостого ходу та попередження можна скинути.
4	Зарезервовано	
5	Перевірка лампи	Коли вхід активний, всі світлодіодні індикатори ввімкнені.
6	Зарезервовано	
7	Вхід успішного запуску	Коли ця функція активна, це означає, що двигун успішно запустився. Якщо ця функція налаштована, умови успішного запуску умови щодо частоти обертання та тиску масла будуть недійсними.
8	Режим регулювання холостого ходу	Без захисту від недостатньої швидкості: після активації входу система повернеться в режим холостого ходу (перейде в нейтральне положення), а після деактивації входу – у звичайний режим роботи.
9	Зарезервовано	
10	Зарезервовано	
11	Зарезервовано	
12	Вхід перемикання стартера	Необхідно налаштувати та запустити вихід реле В. Після активації вхідного порту, якщо перший запуск не вдався, вихід реле В автоматично перемикається та запускається. Якщо запуск реле В все одно не вдається, воно знову перемикається на вихід реле запуску.
13-20	Зарезервовано	
21	Заборона вимкнення через сигнал тривоги	Усі сигнали тривоги, що викликають зупинку, заборонені, за винятком аварійної зупинки. (Означає режим бойової готовності або режим перевизначення)
22	Режим приладу	У цьому режимі всі виходи заблоковані.
23	Зарезервовано	
24	Зарезервовано	
25	Зарезервовано	

26	Відключення при високій температурі	Підключений цифровий вхід датчика.
27	Відключення при низькому тиску	Цифровий вхід підключеного датчика.
28	Зарезервовано	
Немає	Елементи	Опис
29	Зарезервовано	
30	Вхід ручного запуску	Коли вхід активний у ручному режимі двигун запускається автоматично. Коли вхід неактивний, двигун зупиняється автоматично.
31	Зарезервовано	
32	Зарезервовано	
33	Імітація клавiші «Стоп»	Зовнішнє підключення кнопки для імітації функції клавiші на панелі.
34	Імітація ручної клавiші	
35	Імітація Дросель Збільшити	Зовнішнє підключення кнопки для імітації функції клавiші на панелі.
36	Моделювання Дросель зменшити	
37	Імітація перемикавання на вищу передачу	
38	Імітація перемикавання на нижчу передачу	
39	Імітація скидання сигналу тривоги	
40	Імітація холостого ходу	
41	Зарезервовано	
42	Зарезервовано	
43	Висока температура масла в коробці передач. Вимкнення	Підключення цифрового входу датчика температури масла.
44	Коробка передач Низька ОР Вимкнення	Підключення цифрового входу датчика тиску масла.
45	Блокування коробки передач	Коробка передач заблокована, коли вхідний порт активний; Коробка передач розблокована, коли вхідний порт неактивний.
46	Дистанційне керування активне	Дистанційне керування працює, коли вхідний порт активний; Локальне керування активне, коли вхідний порт неактивний.
47	Зарезервовано	
48	Зарезервовано	
49	Зарезервовано	
50	Перемикавання на вищу передачу	Запит на перемикавання на 1 вищу передачу, коли вхідний порт активний.
51	Перемикавання на нижчу передачу	Запит на перемикавання передачі на 1 нижчу, коли вхідний порт активний.
52	Вхідний сигнал збільшення газу	Збільшити швидкість, коли вхідний порт активний.
53	Вхід на зменшення дросельної заслінки	Зменшити швидкість, коли вхідний порт активний.
54	Вхід керування гальмом	Вихід управління гальмами, коли вхідний порт активний.
55-60	Зарезервовано	

7.6 ВИБІР ДАТЧИКІВ
Таблиця 22 – Вибір датчиків

№	Датчик	Тип кривої	Примітка
1	Датчик температури	0 Не використовується 1 Індивідуальна крива типу резистора 2 Налаштована крива 4–20 мА 3 Налаштована крива 0–5 В 4 VDO 5 CURTIS 6 VOLVO-EC 7 DATCON 8 SGX 9 SGD 10 SGH 11 PT100 12 cu50 13-15 Зарезервовано	Діапазон заданого опору становить 0–6 кОм, за замовчуванням використовується датчик SGD.
2	Датчик тиску масла (тиску)	0 Не використовується 1 Індивідуальна крива типу резистора 2 Налаштована крива 4–20 мА 3 Настроювана крива 0–5 В 4 VDO 10 бар 5 CURTIS 6 VOLVO-EC 7 DATCON 10 бар 8 SGX 9 SGD 10 SGH 11-15 Зарезервовано	Заводським налаштуванням є датчик тиску резистивного типу з діапазоном опору 0–6 кОм; за замовчуванням використовується датчик SGD.
3	Датчик рівня рідини (палива)	0 Не використовується 1 Індивідуальна крива резисторного типу 2 Налаштована крива 4–20 мА 3 Настроювана крива 0–5 В 4 SGD 5 SGH 6-15 Зарезервовано	Визначено Діапазон опору становить 0–6 кОм.

▲ПРИМІТКА: Вхідні сигнали, що надходять від датчиків тиску масла коробки передач і поршневого насоса, а також від гнучкого датчика 1 і гнучкого датчика 2, є резистивними, струмовими та напруговими сигналами. Тип підключеного сигналу можна змінити, змінивши тип кривої.

7.7 УМОВИ ВИБОРУ УМОВ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНА

Таблиця 23 – Вибір умов відключення колінчастого вала

№	Налаштування	Опис
0	Швидкість	
1	Тиск масла	
2	Тиск масла + Швидкість	

▲ПРИМІТКИ:

- Існує 2 умови для від'єднання стартера від двигуна: можна використовувати окремо сигнал швидкості або тиск масла, хоча рекомендується застосовувати сигнал тиску масла разом із сигналом швидкості. Мета полягає в тому, щоб від'єднати стартер якомога швидше.
- Датчик швидкості – це магнітне обладнання, встановлене в стартері для виявлення зубців маховика.
- Під час налаштування швидкості користувачі повинні переконаватися, що кількість зубців маховика відповідає заданій, інакше це може призвести до «відключення через перевищення швидкості» або «відключення через зниження швидкості».
- Якщо генераторна установка не має датчика швидкості, будь ласка, не вибирайте відповідні пункти, інакше це може призвести до «неуспішного запуску» або «втрати сигналу швидкості».
- Якщо двигун не має датчика тиску масла, будь ласка, не вибирайте відповідні пункти.

7.8 НАЛАШТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Таблиця 24 – Налаштування технічного обслуговування

Пункт	Зміст	Опис
Увімкнути вибір	0: Вимкнути 1: Увімкнути	Використовується для визначення, чи активна поточна функція технічного обслуговування функція обслуговування є активною.
Час технічного обслуговування	(0-30000) год	Це кількість годин між включенням технічного обслуговування та необхідністю його проведення.
Дія, необхідна за часом технічного обслуговування	0: Не виконувати жодних дій; 1: Попередження; 2: Охолодження при несправності 3: Вимкнення охолодження 4: Відключення з сигналом тривоги; 5: Індикація.	Дія сигналу тривоги між часом технічного обслуговування та встановленим часом технічного обслуговування.
Технічне обслуговування час спрацьовування сигналу тривоги	(0-30000) год	Це кількість годин між увімкненням обслуговування та моментом, коли обслуговування .
Технічне обслуговування час спрацьовування сигналу тривоги Необхідні дії	0: Жодних дій; 1: Попередження; 2: Несправність системи охолодження 3: Вимкнення охолодження 4: Вимкнення системи через сигнал тривоги; 5: Індикація.	Дія сигналу тривоги між часом технічного обслуговування та встановленим часом технічного обслуговування.

Технічне обслуговування Режим відліку часу	0: Час роботи; 1: Дата; 2: Час роботи + Дата	Режим таймера функції «Технічне обслуговування».
Скидання обслуговування		Після технічного обслуговування скиньте час , встановивши це значення.

Пункт	Зміст	Опис
Опис технічного обслуговування		Можна налаштувати рядок опису технічного обслуговування; користувач може ввести назву технічного обслуговування через за допомогою ПК, наприклад: заміна масла.

8 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ

- При повторному виборі датчиків крива датчика буде переведена у стандартне значення. Наприклад
Наприклад, якщо датчик температури за заводським налаштуванням – SGH (резистивний, 120 °C), його крива датчика – це крива SGH (резистивний, 120 °C); якщо вибрано SGD (резистивний, 120 °C), крива датчика температури – це крива SGD.
- Якщо є розбіжності між стандартними кривими датчика та характеристиками використовуваного датчика, користувачі можуть вибрати опцію «визначений датчик» і ввести відповідну криву.
- Після введення кривої датчика значення X (опір) необхідно вводити від меншого до більшого, інакше виникне помилка.
- Якщо датчик вибрано як «Не використовується», крива датчика не працюватиме.
- Відповідний датчик необхідно налаштувати як «Не використовується», якщо датчик має лише перемикач сигналу тривоги, інакше може статися відключення сигналу тривоги або з'явитися попередження.
- Найвищі або найнижчі значення на вертикальній осі можна налаштувати, як показано нижче.

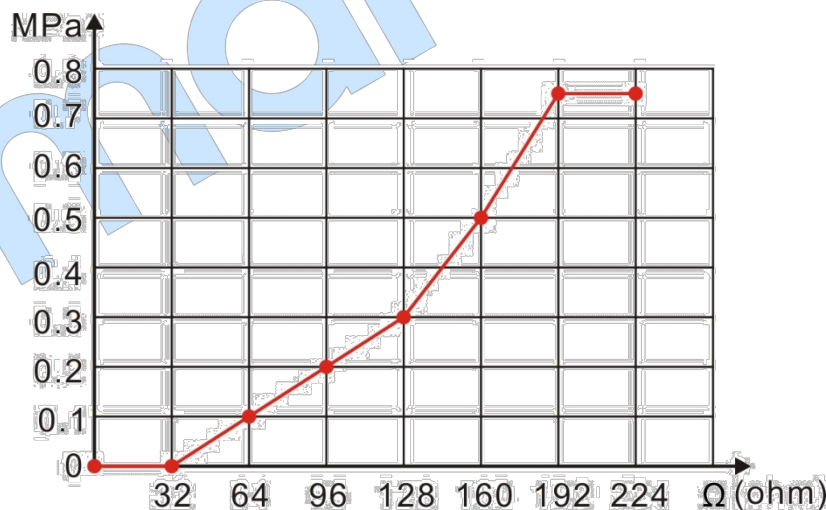


Рис. 13 – Налаштування кривої

Таблиця 24 – Таблиця загальних коефіцієнтів перетворення одиниць вимірювання

Позиції	Н/м ² (Па)	кПа	МПа	кгс/см ²	бар	пси
1 Па	1	1×10^{-3}	1×10^{-6}	$1,02 \times 10^{-5}$	1×10^{-5}	$1,45 \times 10^{-4}$
1 кПа	1×10^3	1	1×10^{-3}	$1,02 \times 10^{-2}$	1×10^{-2}	0,145
1 МПа	1×10^6	1×10^3	1	10,2	10	145
1 кгс/см	$9,8 \times 10^4$	98	$9,8 \times 10^{-2}$	1	0,98	14,2

м ²						
1 бар	1×10^5	100	0,1	1,02	1	14,5
1 psi	$6,89 \times 10^3$	6,89	$6,89 \times 10^{-3}$	$7,03 \times 10^{-2}$	$6,89 \times 10^{-2}$	1

SmartGen

9 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед введенням в експлуатацію переконайтеся, що виконано наступні перевірки:

- Переконайтеся, що всі електромонтажні з'єднання виконані правильно, а діаметр дроту відповідає вимогам.
- Переконайтеся, що ланцюг постійного струму контролера оснащений запобіжником, а плюсовий і мінусовий виводи контролера та пусковий акумулятор підключені правильно.
- Вхід аварійної зупинки підключений до плюсового полюса пускової батареї через нормально закритий контакт кнопки аварійної зупинки та запобіжник.
- Вживте відповідних заходів, щоб запобігти успішному запуску двигуна (наприклад, від'єднайте з'єднувальний провід (паливного клапана). Якщо перевірка пройшла успішно, підключіть живлення від стартерної батареї; виберіть ручний режим, і контролер виконає процедуру.
- Натисніть кнопку «Пуск», і двигун запуститься. Після завершення заданої кількості спроб запуску контролер подасть сигнал про невдалий запуск; після цього натисніть кнопку «Скидання сигналу тривоги», щоб скинути контролер.
- Виправте дію, яка заважає успішному запуску двигуна (наприклад, підключіть провід паливного клапана), Натисніть кнопку запуску ще раз, і двигун запуститься. Якщо все пройде успішно, після роботи на холостому ходу (якщо така функція налаштована) двигун працюватиме у звичайному режимі. Протягом цього часу, будь ласка, стежте за роботою двигуна. Якщо ви помітите якісь відхилення від норми, зупиніть двигун і перевірте всі електричні з'єднання відповідно до цієї інструкції.
- Якщо у вас виникнуть інші питання, зверніться до нашого сервісного персоналу.

10 ТИПОВА СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ

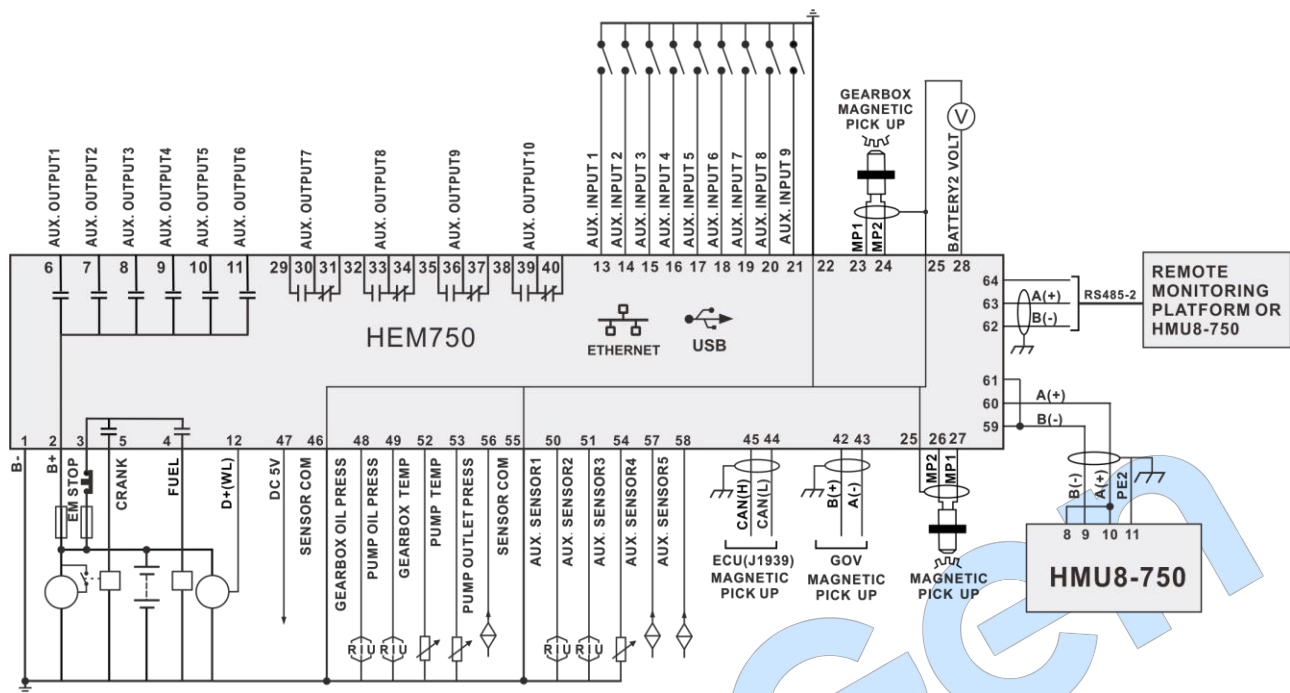


Рис. 14 – Типова схема застосування HEM750

ПРИМІТКА: Рекомендується встановити реле з підвищеною потужністю для запуску та подачі палива.

11 МОНТАЖ

11.1 МОНТАЖ НМУ8-750

11.1.1 КРІПЛЮВАЛЬНІ ЗАЖИМИ

- Контролер має вбудовану конструкцію; під час монтажу він фіксується затискачами.
- Викрутіть гвинт кріпильної затискача (поверніть проти годинникової стрілки), поки він не займе належне положення.
- Потягніть кріпильну скобу назад (у напрямку задньої частини модуля) і переконайтеся, що всі чотири скоби знаходяться у своїх гніздах.
- Поверніть гвинти кріпильних затискачів за годинниковою стрілкою, доки вони не закріпляться на панелі.
- Слід стежити за тим, щоб не затягувати гвинти кріпильних затискачів надто сильно; момент затягування становить 2,75 кгс·см (0,27 Н·м).

11.1.2 ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ ТА ВИРІЗ ДЛЯ ПАНЕЛІ

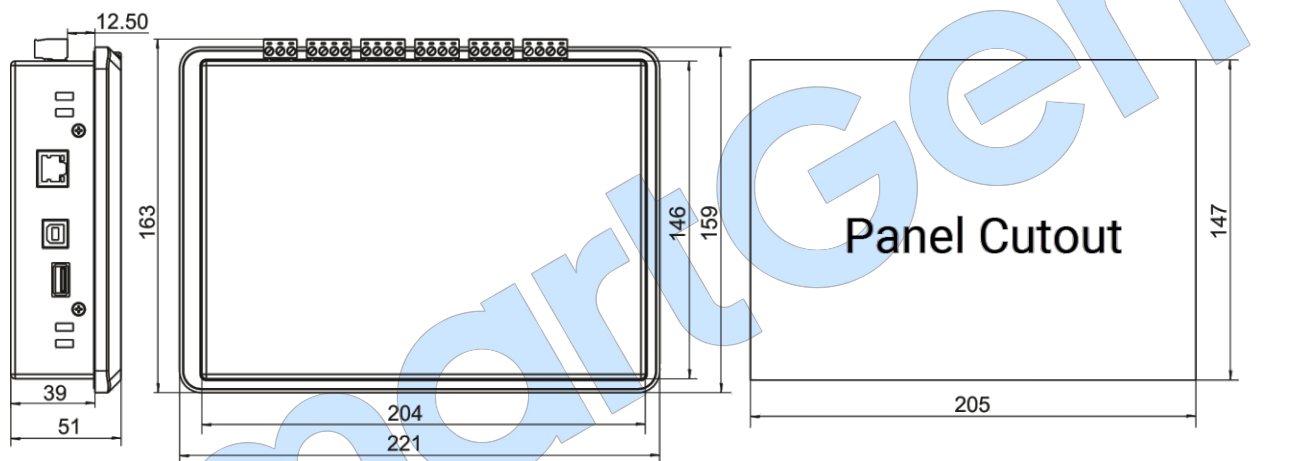


Рис. 15 – Загальні розміри та виріз у панелі

11.2 МОНТАЖ НЕМ750

11.2.1 МОНТАЖ ГВИНТІВ ТА НАПРЯМНИХ РЕЙОК

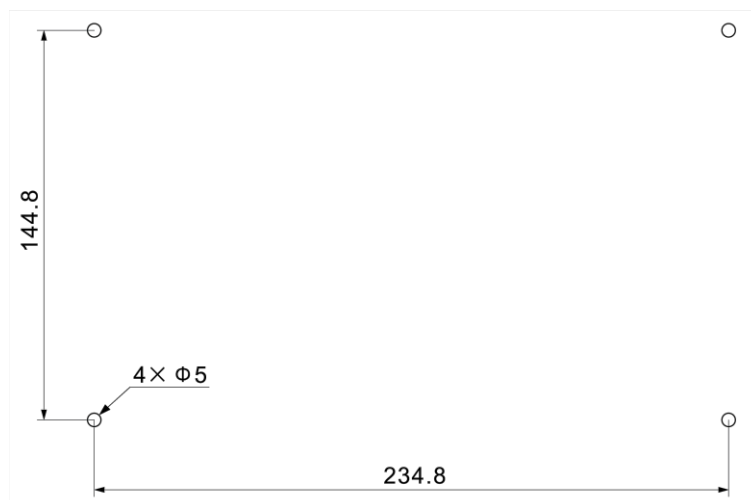


Рис. 16 – Монтаж гвинтів

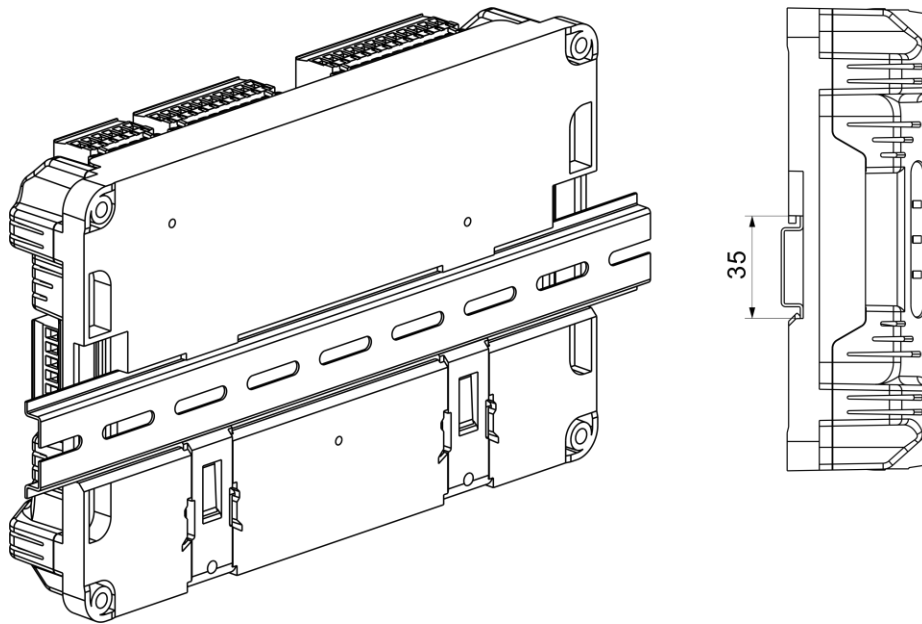


Рис. 17 – Монтаж напрямної

11.2.2 ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ

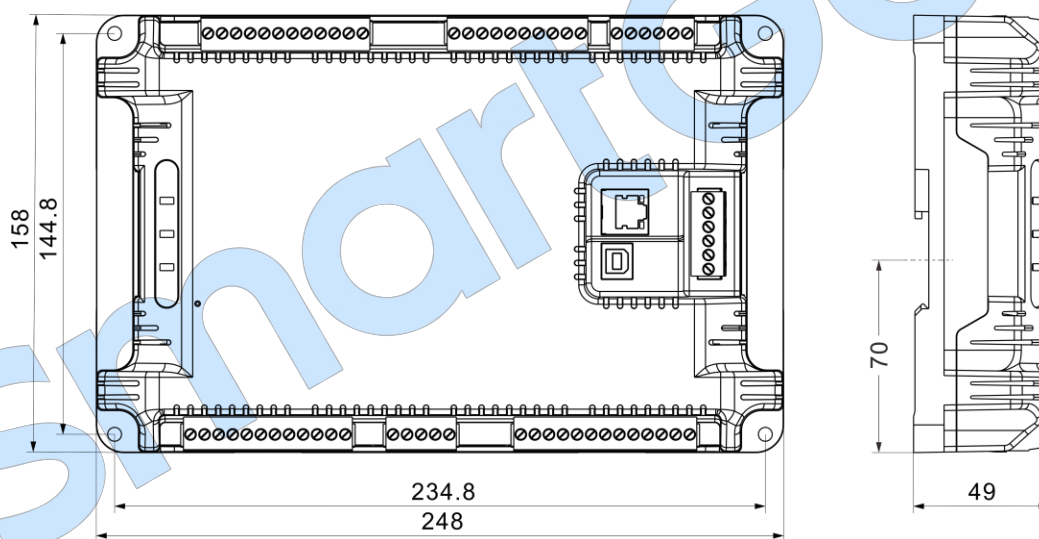


Рис. 18 – Габаритні розміри NEM750

Головний модуль управління NEM750 може працювати в умовах напруги акумулятора від (8 до 35) В постійного струму. Мінусовий вивід акумулятора повинен бути надійно підключений до корпусу стартера. Площа перетину дроту, що з'єднує живлення контролера В+/В- з мінусовим і плюсовим електродами акумулятора, не повинна бути менше 2.5 мм^2 . Якщо встановлено зарядний пристрій з плаваючим режимом заряджання, спочатку під'єднайте вихідні дроти зарядного пристрою безпосередньо до плюсового та мінусового полюсів акумулятора, а потім окремо під'єднайте дроти від плюсового та мінусового полюсів акумулятора до плюсового та мінусового входних портів контролера, щоб запобігти порушенню нормальної роботи контролера зарядним пристроєм.

— **Вхід датчика швидкості:** Датчик швидкості – це магнітний пристрій, встановлений на корпусі двигуна для визначення кількості зубців маховика. Для підключення до контролера слід використовувати двожильні екрановані кабелі. Екранний шар підключається до клем № 25 на контролері, а інший кінець кабелю залишається незакріпленим. Ще два сигнальні дроти повинні бути підключені до клем № 26 і № 27 на контролері. Вихідна напруга датчика швидкості повинна бути в межах (1-24) В змінного струму (ефективне значення) в діапазоні повної швидкості, при цьому рекомендується 12 В змінного струму (при номінальній швидкості). Щодо встановлення датчика швидкості,

Спочатку датчик слід накрутити на з'єднувальний маховик, потім повернути на 1/3 обороту, а потім затягнути гвинт на датчику.

— **Виходи та реле розширення:** Усі виходи контролера є релейними контактними виходами. Якщо потрібне реле розширення, до обох кінців котушок реле слід додати діод вільного ходу (котушка реле працює на постійному струмі) та ланцюг з резистором і конденсатором (котушка реле працює на змінному струмі), щоб запобігти перешкодам у роботі контролера або іншого обладнання.

— **Випробування на витримку напруги:** Якщо контролер встановлено в панелі управління і необхідно провести випробування високою напругою, від'єднайте всі клемні з'єднання контролера, щоб запобігти потраплянню високої напруги в контролер і його пошкодженню.

SmartGen

12 ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНТРОЛЕРА ТА ДВИГУНА J1939

12.1 CUMMINS ISB/ISBE

Таблиця 26 – Роз'єм В

Клеми контролера	Роз'єм В	Примітка
Цифровий вихід 1	39	Налаштований на «Вихід палива».
Вихід реле запуску	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.
Цифровий вихід 2	Розширення Реле реле; забезпечує напругу акумулятора для клем 01, 07, 12, 13.	Встановити на «Живлення ЕБУ».

Таблиця 27 — 9-контактний роз'єм

Виводи контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN_SCR	Екран SAE J1939	CAN захист екранування лінія (підключається лише до клеми ЕБУ).
CAN(H)	Сигнал SAE J1939	Рекомендується лінія підключення з імпедансом 120 Ом рекомендується.
CAN(L)	Повернення SAE J1939	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом

Тип двигуна: Cummins ISB.

12.2 CUMMINS QSL9

Підходить для модуля управління двигуном CM850.

Таблиця 28 – 50-контактний роз'єм

Клеми контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Цифровий вихід 1	39	Налаштований на «Вихід палива».
Вихід реле запуску	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 29 – 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN_SCR	SAE J1939 екран-E	CAN комунікація екранування лінія (підключається лише до роз'єму ЕБУ).
CAN(H)	Сигнал SAE J1939-C	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	SAE J1939 зворотний-D	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Cummins-CM850.

12.3 CUMMINS QSM11 (ІМПОРТ)

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

Таблиця 30 – Роз'єм C1

Клеми контролера	Роз'єм C1	Примітка
Цифровий вихід 1	5 та 8	Налаштований на «Вихід палива»; Зовнішнє реле розширення; при виході палива з'єднати порт 5 та порт 8 роз'єму C1 з'єднані.
Вихід реле запуску	-	Підключається безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 31 – 3-контактний роз'єм для передачі даних

Клеми контролера	3-контактний роз'єм для передачі даних	Примітка
CAN_SCR	C	CAN комунікація екранування лінія (підключається лише до клеми ЕБУ).
CAN(H)	A	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	B	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Cummins ISB.

12.4 CUMMINS QSX15-CM570

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

Таблиця 32 – 50-контактний роз'єм

Клеми контролера	50-контактний роз'єм	Примітка
Цифровий вихід 1	38	Перемикач уприскування; налаштований на «Вихід палива».
Вихід реле запуску	-	Підключається безпосередньо до котушки стартера;

Таблиця 33 – 9-контактний роз'єм

Клеми контролера	9-контактний роз'єм	Примітка
CAN SCR	SAE J1939 екран-E	CAN комунікація екранування лінія (підключається лише до клеми ЕБУ).
CAN(H)	SAE J1939 сигнал-C	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	SAE J1939 зворотний-D	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Cummins QSX15-CM570.

12.5 CUMMINS GCS-MODBUS

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

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

Таблиця 34 – Роз'єм D-SUB 06

Клеми контролера	Роз'єм D-SUB 06	Примітка
------------------	-----------------	----------

Цифровий вихід 1	5 та 8	Налаштований на «Вихід палива»; Зовнішнє реле розширення; при виході палива з'єднує порт 5 та порт 8 роз'єму 06.
Вихід реле запуску	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.

Таблиця 35 – Роз'єм D-SUB 06

Клеми контролера	Роз'єм D-SUB 06	Примітка
RS485 GND	20	CAN екранування екранування лінія (підключається лише до клеми ЕБУ).
RS485+	21	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
RS485-	18	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

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

12.6 CUMMINS QSM11

Таблиця 36 – Роз'єм двигуна від виробника

Клеми контролера	Оригінальний роз'єм двигуна	Примітка
Цифровий вихід 1	38	Налаштований на «Вихід палива».
Вихід реле запуску	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-комунікації.
CAN(H)	46	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	37	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Загальний J1939.

12.7 CUMMINS QSZ13

Таблиця 37 – Роз'єм двигуна від виробника

Клеми контролера	Оригінальний роз'єм двигуна	Примітка
Цифровий вихід 1	45	
Вихід реле запуску	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.
Цифровий вихід 2	16 та 41	Налаштований як регулятор холостого ходу; (N/C) вихід; за допомогою реле розширення, замикає контакти 16 і 41 під час роботи контролера.
Цифровий вихід 3	19 та 41	Налаштувати як імпульсне регулювання підвищення швидкості; (N/O) вихід; за допомогою реле розширення забезпечити замикання 19 і 41 на 1 с під час входу контролера фазу прогрівання.
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-зв'язку.
CAN(H)	1	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	21	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Загальний J1939.

12.8 DETROIT DIESEL DDEC III/IV

Таблиця 38 – Порт CAN двигуна

Клеми контролера	Порт CAN двигуна	Примітка
Цифровий вихід 1	Розширення 30 А реле, перевіряє напругу акумулятора для ЕБУ.	Налаштовано на «Вихід палива».
Вихід реле запуску	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-зв'язку.
CAN(H)	CAN(H)	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	CAN(L)	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Загальний J1939.

12.9 DEUTZ EMR2

Таблиця 39 – Роз'єм F

Клеми контролера	Роз'єм F	Примітка
Цифровий вихід 1	Розширення 30 А реле, що перевіряє напругу акумулятора для 14; запобіжник 16 А.	Налаштовано на «Вихід палива».
Вихід реле запуску	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.
-	1	Підключено до мінусового полюса акумулятора.
CAN_SCR	-	Лінія екранування каналу зв'язку CAN.
CAN(H)	12	Рекомендується лінія підключення з імпедансом 120 Ом
CAN(L)	13	Рекомендується використовувати з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом

Тип двигуна: Volvo EDC4.

12.10 JOHN DEERE

Таблиця 40 – 21-контактний роз'єм

Клеми контролера	21-контактний роз'єм	Примітка
Цифровий вихід 1	G, J	Налаштовано на «Вихід палива».
Вихід реле запуску	D	
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-зв'язку.
CAN(H)	V	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	U	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: John Deere.

12.11 MTU MDEC

Підходить для серій 2000 та 4000 з двигунами типу MTU.

Таблиця 41 – Роз'єм X1

Клеми контролера	Роз'єм X1	Примітка
Цифровий вихід 1	BE1	Налаштований на «Вихід палива».
Вихід реле запуску	BE9	
CAN_SCR	E	CAN комунікація екранування лінія (підключена лише до одного виводу).
CAN(H)	G	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	F	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: MTU-MDEC-303.

12.12 MTU ADEC (модуль)

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

Таблиця 42 – ADEC (порт X1)

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Цифровий вихід 1	X1 10	Налаштований на «Вихід палива». X1 9 повинен підключатися до мінусового полюса акумулятора.
Вихід реле запуску	X1 34	X1 33 підключити до мінусового полюса акумулятора.

Таблиця 43 – SMART (порт X4)

Клеми контролера	SMART (порт X4)	Примітка
CAN_SCR	X4 3	Лінія екранування CAN-зв'язку.
CAN(H)	X4 1	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	X4 2	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: MTU-ADEC.

12.13 MTU ADEC (модуль SAM)

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

Таблиця 44 – ADEC (порт X1)

Клеми контролера	ADEC (порт X1)	Примітка
Цифровий вихід 1	X1 43	Налаштований на «Вихід палива». X1 28 повинен бути підключений до мінусового полюса акумулятора.
Вихід реле запуску	X1 37	X1 22 підключається до мінусового полюса акумулятора.

Таблиця 45 – SAM (порт X23)

Клеми контролера	SAM (порт X4)	Примітка
CAN_SCR	X23 3	Лінія екранування каналу зв'язку CAN.

CAN(H)	X23 2	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	X23 1	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Common J1939.

12.14 PERKINS

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

Таблиця 46 – Роз'єм

Клеми контролера	Роз'єм	Примітка
Цифровий вихід 1	1, 10, 15, 33, 34	Налаштований на «Вихід палива».
Вихід реле запуску	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-зв'язку.
CAN(H)	31	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	32	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Perkins.

12.15 SCANIA

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

Таблиця 47 – Роз'єм B1

Клеми контролера	Роз'єм B1	Примітка
Цифровий вихід 1	3	Налаштований на «Вихід палива».
Вихід реле запуску	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-зв'язку.
CAN(H)	9	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	10	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Scania або Scania-S8.

12.16 VOLVO EDC3

Відповідні моделі блоків управління двигуном: TAD1240, TAD1241 та TAD1242.

Таблиця 48 – Роз'єм «Stand Alone»

Клеми контролера	«Автономний» роз'єм	Примітка
Цифровий вихід 1	H	Налаштований на «Вихід палива».
Вихід реле запуску	E	
Додатковий вихід 2	P	Налаштуйте вихід 2 як «Живлення ЕБУ».

Таблиця 49 – Роз'єм «Шина даних»

Клеми контролера	Роз'єм «Шина даних»	Примітка
CAN_SCR	-	Лінія екранування каналу зв'язку CAN.
CAN(H)	1	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	2	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Volvo.



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

12.17 VOLVO EDC4

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

Таблиця 50 – Роз'єм

Клеми контролера	Роз'єм	Примітка
Цифровий вихід 1	Реле розширення 30 А, що забезпечує напругу акумулятора для клеми 14. Запобіжник 16 А.	Налаштований на «Вихід палива».
Вихід реле запуску	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.
	1	Підключено до мінусового полюса акумулятора.
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-комунікації.
CAN(H)	12	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	13	Використання з'єднувального кабелю з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Volvo EDC4.

12.18 VOLVO-EMS2

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

Таблиця 51 – Порт CAN двигуна

Клеми контролера	Порт CAN двигуна	Примітка
Цифровий вихід 1	6	Встановити вихід 1 «Зупинка ЕБУ».
Цифровий вихід 2	5	Налаштуйте вихід 2 «Живлення ЕБУ».
	3	Мінус живлення.
	4	Пасивний вивід живлення.
CAN_SCR	-	Лінія екранування зв'язку CAN.
CAN(H)	1 (Hi)	Використання лінії з'єднання з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	2(Lo)	Використовується з'єднувальний кабель з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: Volvo-EMS2.



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

12.19 YUCHAI

Підходить для двигунів BOSCH з електронним управлінням Common Rail.

Таблиця 52 – 42-контактний порт двигуна

Клеми контролера	42-контактний порт двигуна	Примітка
Цифровий вихід 1	1,40	Налаштований на «Вихід палива»; Підключено до замка запалювання двигуна.
Вихід реле запуску	-	Підключено безпосередньо до котушки стартера.
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-зв'язку.
CAN(H)	1,35	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

CAN(L)	1,34	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
--------	------	---

Таблиця 53 – 2-контактний порт двигуна

Акумулятор	2-контактний порт двигуна	Примітка
Мінус акумулятора	1	Діаметр дроту 2,5 мм ² .
Плюс акумулятора	2	Діаметр дроту 2,5 мм ² .

Тип двигуна: BOSCH.

12.20 WEICHAİ

Підходить для двигунів Weichai BOSCH з електронним управлінням Common Rail.

Таблиця 54 – Порти двигуна

Виводи контролера	Порт двигуна	Примітка
Цифровий вихід 1	1,40	Налаштований на «Вихід палива»; Підключено до замка запалювання двигуна.
Вихід реле запуску	1,61	
CAN_SCR	-	Лінія екранування CAN-комунікації.
CAN(H)	1,35	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.
CAN(L)	1,34	Використання з'єднувальної лінії з імпедансом 120 Ом.

Тип двигуна: GTSC1.

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

13 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Таблиця 55 — Усунення несправностей

Симптоми	Можливі рішення
Контролер увімкнено, але він не реагує	Перевірте стартерні акумулятори; Перевірте підключення контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
Двигун вимкнувся	Перевірте, чи не занадто висока температура води/циліндра; Перевірте запобіжник постійного струму.
Аварійне вимкнення контролера	Перевірте, чи правильно працює аварійна зупинка; Перевірте, чи немає розриву в електропроводці.
Сигнал тривоги про низький тиск масла після запуску відключення	Перевірте датчик тиску масла та його підключення.
Сигнал тривоги про високу температуру води після запуску відключення	Перевірте датчик температури та його підключення.
Сигнал вимкнення під час роботи	Перевірте відповідний перемикач та його з'єднання відповідно до інформації на РК-дисплеї; Перевірте цифрові входи.
Помилка відключення колінчастого валу	Перевірте паливний контур та його з'єднання; Перевірте стартерні акумулятори; Перевірте датчик швидкості та його з'єднання; Зверніться до інструкції з експлуатації двигуна.
Стартер не реагує	Перевірте з'єднання стартера; Перевірте акумулятори стартера.
Порушення зв'язку RS485	Перевірте з'єднання; Перевірте, чи правильно налаштований COM-порт; Перевірте, чи не переплутані виводи A і B на RS485; Перевірте, чи не пошкоджений модуль перетворення RS485; Перевірте, чи не пошкоджений порт зв'язку на ПК.
Помилка зв'язку з ЕБУ	Перевірте полярність CAN high та CAN low; Перевірте, чи правильно підключений термінальний резистор 120 Ом; Перевірте, чи правильно обрано тип двигуна; Перевірте, чи правильне підключення проводів між контролером і двигуном правильним, чи правильні налаштування вихідного порту.
Сигнал тривоги або вимкнення ЕБУ	Отримайте інформацію зі сторінки сигналу тривоги на РК-дисплеї; Якщо є детальна інформація про сигнал тривоги, перевірте двигун відповідно до наведеного опису. Якщо такої інформації немає, зверніться до посібника з експлуатації двигуна, використовуючи код сигналу тривоги SPN.