

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

HMC4300

КОНТРОЛЕР ДИЗЕЛЬНОГО СУДНОВОГО ДВИГУНА

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



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

SmartGen Зареєстрована
торгова марка № 28, вулиця Сюей, Чженчжоу,
Хенань, Китай Тел.: +86-371-
67988888/67981888/67992951
+86-371-67981000 (за кордон)
Факс: +86-371-67992952
Веб-сайт: www.smartgen.com.cn/
www.smartgen.cn/
Електронна пошта: sales@smartgen.cn

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

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

Таблиця 1 Історія версій

Дата	Версія	Зміст
12.12.2023	1.0	Оригінальний випуск.

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	5
2	ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
4	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	9
4.1	ОПИС ПАНЕЛІ	9
4.2	ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ	9
4.3	ДИСТАНЦІЙНЕ УПРАВЛІННЯ ЗАПУСКОМ/ЗУПИНКОЮ	10
4.3.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	10
4.3.2	ПОСЛІДОВНІСТЬ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗАПУСКУ	10
4.3.3	ПОСЛІДОВНІСТЬ ДИСТАНЦІЙНОГО ВИМКНЕННЯ	11
4.4	Локальний запуск/зупинка	11
4.4.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	11
4.4.2	ПОСЛІДОВНІСТЬ МІСЦЕВОГО ЗАПУСКУ	11
4.4.3	ПОСЛІДОВНІСТЬ МІСЦЕВОГО ЗУПИНЕННЯ	11
4.5	ДИСПЛЕЙ ІНФОРМАЦІЇ КОНТРОЛЕРА	12
5	ЗАХИСТ	14
5.1	СИГНАЛ ТРИВОГИ	14
5.2	СИГНАЛ ВИМКНЕННЯ	16
6	ПІДКЛЮЧЕННЯ	18
7	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	20
7.1	МЕНЮ	20
7.2	ЗМІСТ ТА ДІАПАЗОНИ НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	21
7.3	ВИБІР РЕЖИМУ	25
7.4	ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР	25
7.5	ЖУРНАЛ ПОДІЙ	26
7.6	КОНТРОЛЬ САМОПЕРЕВІРКИ	26
7.7	КОНФІГУРАЦІЯ ДИСПЛЕЯ	26
7.8	ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІЙ ЦИФРОВИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ 1-4	27
7.8.1	ВИЗНАЧЕНІ ПАРАМЕТРИ ЦИФРОВОГО ВХІДНОГО ПОРТУ	27
7.8.2	ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІЙ ВХІДНИХ ПОРТІВ	27
7.9	ОПИС ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1-3	29
7.9.1	ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ПРОГРАМОВАНОГО ВИХІДНОГО ПОРТУ	29
7.9.2	ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІЙ ВИХІДНОГО ПОРТУ	29
7.10	НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ	32
7.10.1	СПЕЦІАЛЬНИЙ СПИСОК ДАТЧИКІВ	33
7.10.2	СПИСОК ТЕМПЕРАТУРНИХ КРИВИХ	35
7.10.3	СПИСОК КРИВИХ ТИСКУ	35
7.10.4	СПИСОК КРИВИХ РІВНЯ	36
8	РОЗШИРЕНЕ ЗАСТОСУВАННЯ	37

11 МОНТАЖ	40
11.1 КРІПЛЮЧІ ЗАЖИМИ	40
11.2 РОЗМІРИ КОРПУСУ ТА ВИРІЗ ДЛЯ ПАНЕЛІ	40
12 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ.....	41

1 Огляд

Контролер суднового дизельного двигуна НМС4300, призначений для автоматичного управління одним двигуном, що забезпечує локальний/дистанційний запуск/зупинку двигуна, вимірювання та відображення даних, функції сигналізації та захисту тощо. Підключення до хмарного модуля моніторингу СММ366 через інтерфейс RS485 дозволяє реалізувати функції доступу до Інтернету та GPS. Крім того, функція CAN-комунікації контролера дозволяє контролювати стан двигуна в режимі реального часу через CAN-шину та відображати дані на ПК-екрані; водночас контролер реагує на аномальні сигнали тривоги CAN-шини та виконує відповідні захисні дії для забезпечення безпеки та стабільності; його також можна використовувати для підключення до модуля дистанційного моніторингу для реалізації функцій дистанційного запуску/зупинки.

SmartGen

**2 ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ ТА
ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- Використовується 32-бітний мікроконтролер ARM з високим рівнем апаратної інтеграції;
- 4,3-дюймовий кольоровий РК-дисплей з роздільною здатністю 480x272, регульованою яскравістю підсвічування, можливістю вибору китайської/англійської мови, зручний для налагодження та введення в експлуатацію;
- Інтерфейс CANBUS здатний підтримувати моніторинг десятків двигунів з електронним управлінням;
- Підтримується протокол зв'язку MODBUS RTU через інтерфейс RS485, що дозволяє реалізувати функції «Три дистанційні» (дистанційне керування, дистанційне вимірювання, дистанційний зв'язок);
- 3 локальним та віддаленим режимами. Запуск/зупинка можуть здійснюватися за допомогою клавіші на панелі в локальному режимі та за допомогою модуля віддаленого моніторингу у віддаленому режимі;
- У режимі перезапуску, коли цей режим активний, інші сигнали тривоги не призводять до зупинки, за винятком аварійної зупинки та зупинки через перевищення швидкості;
- Можна підключити датчики швидкості та тиску масла RPU. Для тиску масла RPU можна вибрати датчик типу опору/напруги/струму;
- 3 4 гнучкими датчиками, 3 з яких підтримують типи опору/напруги/струму;
- 2 режими самоперевірки; коли цей режим активний, він може самостійно перевіряти налаштування сигналізації;
- Функція самоблокування сигналізації, вона автоматично блокується після спрацювання всіх сигналів тривоги. Коли сигнал тривоги зникає, його можна зняти лише натисканням клавіші скидання;
- 3 журналом тривог та функцією журналу подій запуску/зупинки. Усі попереджувальні тривоги, тривоги вимкнення та сигнали запуску/зупинки автоматично записуються в журнал подій, можна зберегти до 200 записів;
- Пристрій може одночасно відображати до 10 повідомлень про тривогу SPN та підтримує функцію придушення до 10 тривог SPN;
- Параметри можна налаштовувати за допомогою панелі або програмного забезпечення ПК, підключеного через інтерфейс USB (Type-C);
- Цифрове регулювання всіх параметрів – замість аналогового регулювання за допомогою звичайного потенціометра, що підвищує надійність і стабільність;
- Силіконова панель і кнопки, жорсткий захист екрану з акрилового матеріалу;
- Герметизація корпусу та загальний клас захисту IP65;
- Модульна конструкція, вогнестійкий пластиковий корпус, роз'ємні водонепроникні клеми, вбудований кріплення з компактною конструкцією та простотою монтажу.

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Таблиця 2 Технічні параметри

Позиція	Опис
Робоча напруга	Від 8 В до 35 В постійного струму, захист від зворотного підключення постійного струму Роздільна здатність: 0,1 В Точність: 1%
Загальне споживання	<4 Вт (режим очікування: ≤ 2 Вт)
Датчик швидкості	Діапазон напруги: 1,0 В-24,0 В (RMS) Діапазон частот: 5 Гц-10000 Гц
Напруга зарядного пристрою (D+)	Діапазон: 0 В-60 В постійного струму Роздільна здатність: 0,1 В Точність: 1%
Аналоговий датчик	Діапазон вхідного опору: 0 Ом ~ 6000 Ом Роздільна здатність: 0,1 Ом Точність: Ом (нижче 300 Ом)
	Діапазон вхідної напруги: 0 В ~ 5 В Роздільна здатність: 0,01 В Точність: 1%
	Діапазон вхідного струму: 0 мА-20 мА Роздільна здатність: 0,01 мА Точність: 1%
Цифровий вихід 1-3	Вихід живлення 5 А, 28 В постійного струму (релейний вихід)
Додатковий вхід 1-4	Активний для підключення до мінусового виводу джерела живлення, порогова напруга 1,2 В, макс. вхідна напруга 60 В
Інтерфейс RS485	Ізольований, напівдуплексний, швидкість передачі даних 9600 бод, максимальна відстань зв'язку 1000 м
Інтерфейс CAN	Ізольований, максимальна відстань зв'язку 250 м, з використанням кабелю Belden 9841cale або еквівалентного.
CE-EMC	EN 55032, EN 55024
Вібрація	5 Гц-8 Гц: зміщення ± 17 мм 8 Гц-500 Гц: $a = 4$ g 100 Гц-500 Гц: $a = 2$ g IEC 60068-2-6
Удар	50 г, 11 мс, напівсинусоїда, повне випробування на удар з трьох взаємно перпендикулярних напрямків, загалом 18 разів IEC 60068-2-27
Удар	20 г, 16 мс, напівсинусоїда

Відповідність вимогам виробництва	Відповідно до категорії установки (категорії перенапруги) за стандартом EN 61010-1 III, 300 В, клас забруднення 2, висота над рівнем моря 3000 м
Розміри корпусу	127 мм × 115 мм × 86 мм
Виріз у панелі	115 мм × 103 мм
Робоча температура	(-25~+70)°C

Артикул	Опис
Робоча вологість	(20~93) % відносної вологості
Температура зберігання	(-30~+80)°C
Рівень захисту	IP65
Вага	0,46 кг

SmartGen

4 ПРАЦЮВАННЯ

4.1 ОПИС ПАНЕЛІ

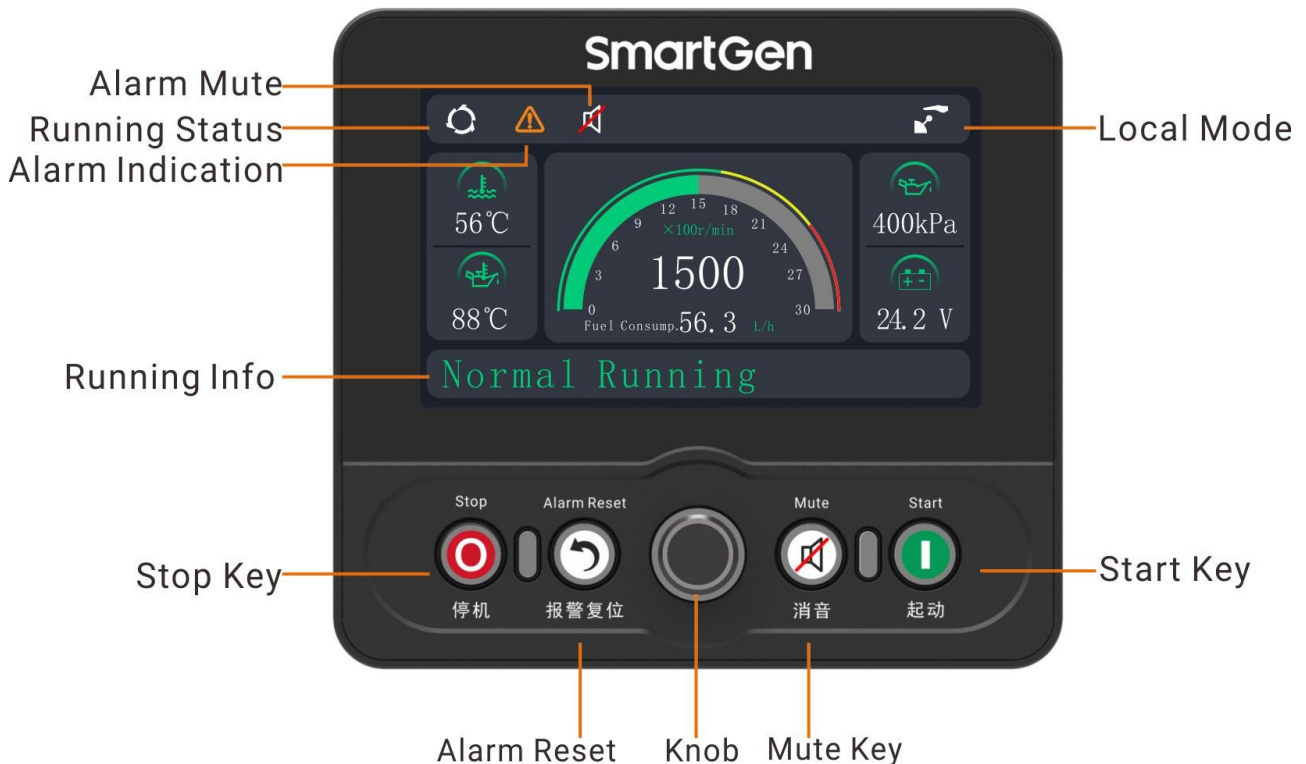


Рис. 1. Індикація на передній панелі HMC4300

4.2 ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ

Таблиця 3 Опис функцій клавiш

Клавiшi	Функцiя	Опис
	Стоп	1. Натиснiть цю клавiшу, щоб зупинити працюючий двигун у локальному режимi. Ця клавiша доступна лише на головному екранi. 2. Утримуйте цю кнопку протягом 5 секунд, пiсля чого розпочнеться перевiрка ламп. У цей момент на РК-дисплеї з'явиться бiлий фон. Якщо вихiдний порт налаштований на «Lamp Test», активується вiдповiдний вихiд.
	Скидання	1. Натиснiть цю кнопку на головному екранi, щоб скинути сигнал тривоги, якщо вiн є. 2. Натиснiть цю кнопку на сторiнцi налаштування параметрiв, щоб повернутися до попереднього меню.
	Регулятор	1. Повертайте ручку, щоб перемикаати елементи головного екрана, включаючи данi датчикiв, параметри, стан портiв вводу/виводу тощо. Пiд час перемикання екранiв пiдсвiчується iндикатор виконання, розташований зверху. 2. Натиснiть її, щоб вiдкрити вiкно регулювання яскравостi на першiй сторiнцi, повернiть ручку, щоб вiдрегулювати яскравiсть екрану та пiдсвiчування клавiш; екран автоматично зникне пiсля 3 секунд бездiяльностi. 3. Утримуйте та натиснiть протягом 1 секунди, щоб увiйти на сторiнку налаштування параметрiв на першому екранi головного екрану. 4. На iнших екранах головної сторiнки пiсля натискання цiєї клавiшi бiк екрану пiдсвiчується пiсля натискання цiєї клавiшi. Повернiть ручку

Клавіші	Функція	Опис
		вгору/вниз, щоб переглянути більше вмісту на екрані; Вийдіть з функції, натиснувши ручку ще раз. 5. Натисніть її, щоб перемістити курсор і підтвердити налаштування на сторінці налаштування параметрів. 6. Поверніть ручку, щоб встановити значення курсору або вибрати конфігурацію зі списку. Примітка: Функції № 2 та № 3 активуються лише на першому екрані головної сторінки.
	Вимкнути звук	Натисніть цю кнопку, щоб вимкнути звуковий сигнал і приглушити звук контролера
	Пуск	Натисніть цю кнопку, щоб запустити двигун у локальному режимі. Примітка: ця клавіша доступна лише на головному екрані.

4.3 ДИСТАНЦІЙНИЙ ЗАПУСК/ВИМКНЕННЯ

4.3.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Контролер має два методи дистанційного запуску/зупинки: запуск/зупинка за допомогою вхідного сигналу та запуск/зупинка через модуль дистанційного моніторингу.

Спочатку увійдіть у «Вибір режиму» в «Налаштування параметрів», щоб перевести контролер у дистанційний режим, потім

Можливий запуск/зупинка через вхідний порт або модуль дистанційного моніторингу. На РК-екрані відображається напис «», коли активний режим дистанційного керування.

4.3.2 ПОСЛІДОВНІСТЬ ДІЙ ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ ЗАПУСКУ

- 1) Коли активна функція «Дистанційний запуск», запускається таймер «Затримка запуску»; на РК-екрані відображається відлік часу «Затримка запуску»;
- 2) При запуску через модуль дистанційного моніторингу система переходить у режим «Попереднього нагрівання»;
- 3) Після закінчення затримки запуску реле попереднього нагрівання отримує живлення (якщо налаштовано), на РК-екрані відображається «Затримка попереднього нагрівання XX с»;
- 4) Після попереднього прогрівання реле палива отримує живлення (якщо налаштовано), а потім реле запуску (якщо налаштовано);
- 5) Якщо під час цієї спроби запуску двигун не запрацює, реле палива та реле запуску відключаються на заданий час перерви; починається «час перерви між спробами запуску», після чого система очікує на наступну спробу запуску;
- 6) Якщо під час спроб запуску двигун не запускається, контролер видає сигнал тривоги про невдалий запуск, який відображається на РК-дисплеї;
- 7) Після затримки безпеки система переходить безпосередньо в режим «Холостий хід при запуску» (якщо це налаштовано);
- 8) Після холостого ходу система переходить у режим «High-speed Warming Up» (якщо це налаштовано);
- 9) Після закінчення затримки двигун працюватиме у звичайному режимі.

4.3.3 ПОСЛІДОВНІСТЬ ДИСТАНЦІЙНОГО ВИМКНЕННЯ

- 1) Коли «Вхід зупинки» активний, запускається затримка зупинки;
- 2) При використанні модуля дистанційного моніторингу для вимкнення система безпосередньо переходить у режим «Швидкого охолодження»;
- 3) Після закінчення затримки зупинки починається «Високошвидкісне охолодження»;
- 4) Після закінчення цієї затримки запускається «Холостий хід при зупинці» (якщо налаштовано), реле холостого ходу отримує живлення;
- 5) Після закінчення «Stop Idle» починається «ETS Solenoid Hold». Реле ETS отримує живлення, тоді як реле запалювання та реле палива знеструмлюються;
- 6) Після закінчення дії сигналу «ETS Solenoid Hold» починається відлік часу «Fail to Stop Delay». Повна зупинка визначається автоматично;
- 7) після повної зупинки двигун переводиться в режим очікування. В іншому випадку спрацьовує сигнал тривоги «fail to stop» (якщо двигун успішно зупиниться після спрацьовування сигналу тривоги «fail to stop», він перейде в режим очікування).

4.4 МІСЦЕВИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

4.4.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Локальний режим вмикається за допомогою клавіші на панелі для запуску/зупинки генераторної установки. Виберіть режим у

«Parameter Setting» (Налаштування параметрів), щоб перевести контролер у локальний режим. На РК-екрані відображається напис «» (Локальний режим), коли локальний режим активний.

4.4.2 ПОСЛІДОВНІСТЬ МІСЦЕВОГО ЗАПУСКУ

- 1) Натисніть кнопку «Start», реле попереднього нагрівання отримує живлення (якщо це передбачено налаштуваннями), на інформаційній панелі РК-дисплея з'явиться напис «Preheat XX s»;
- 2) Після закінчення затримки попереднього прогрівання підключається реле палива (якщо налаштовано), а потім задіюється реле запуску (якщо налаштовано);
- 3) Якщо двигун не запустився під час цієї спроби запуску, реле палива та реле запуску відключаються на заданий час перерви; починається «Утримання соленоїда ETS»;
- 4) Якщо двигун запустився успішно, активується таймер «Safety On»;
- 5) Після закінчення затримки, якщо швидкість контролера, температура води та тиск масла знаходяться в нормі, контролер безпосередньо перейде в режим «Нормальна робота».

4.4.3 ПОСЛІДОВНІСТЬ МІСЦЕВОГО ВИМКНЕННЯ

- 1) Натисніть клавішу «Stop», «ETS Solenoid Hold» отримує живлення, реле ETS вмикається, реле запалювання та реле палива вимикаються;
- 2) Після закінчення затримки ETS починається «Затримка через невдалу зупинку». Повна зупинка визначається автоматично.
- 3) Після повної зупинки двигун переходить у режим очікування. В іншому випадку спрацьовує сигнал тривоги про невдалу зупинку (якщо двигун успішно зупиниться після спрацьовування сигналу тривоги «fail to stop», він перейде в режим очікування).

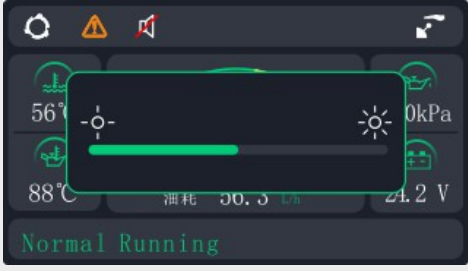
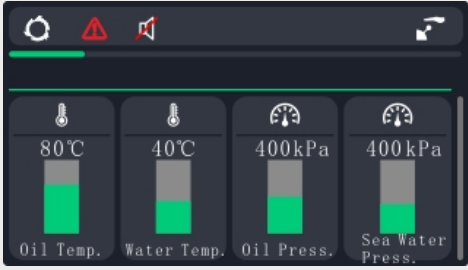
Таблиця 4. Ілюстрація запуску/зупинки НМС4300

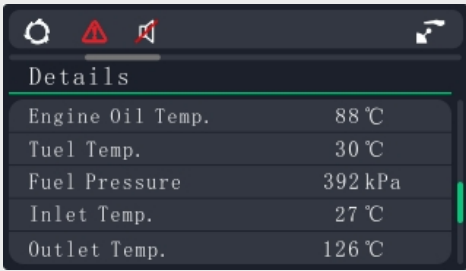
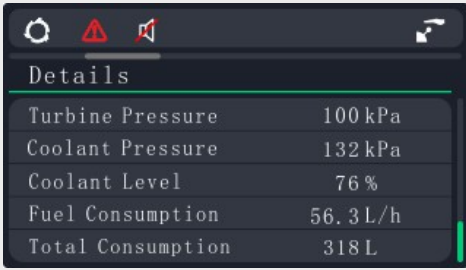
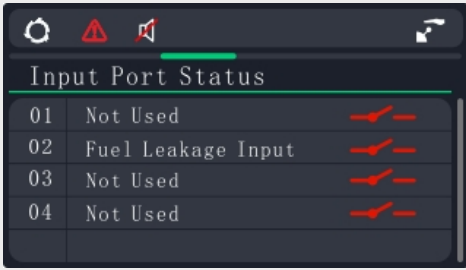
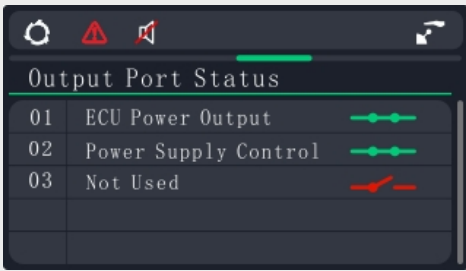
Режим	Запуск за допомогою ключа	Кнопка зупинки	Дистанційний запуск	Дистанційне вимкнення	Дистанційний Модуль моніторингу Запуск	Дистанційний Модуль моніторингу зупинки
Локальний	•	•	-	-	-	-

Дистанційне	-	-	•	•	•	•
-------------	---	---	---	---	---	---

4.5 ІНФОРМАЦІЙНИЙ ДИСПЛЕЙ КОНТРОЛЕРА

Таблиця 5. Відображення головного екрану

Екран	Відображення	Опис
1-й екран	  	- На ньому відображаються оберти двигуна, температура масла/води, тиск масла, середня витрата палива та напруга живлення. - Два типи екрану: звичайний шрифт та великий шрифт, які можна налаштувати в розділі «Налаштування параметрів» -> «Конфігурація дисплея». - Утримуйте та натисніть ручку протягом 1 секунди, щоб увійти в екран налаштування параметрів. - Коротко натисніть ручку, щоб відкрити екран налаштування яскравості, поверніть ручку, щоб налаштувати яскравість екрану та підсвічування клавіш. * У верхній частині панелі стану відображаються піктограми поточного стану роботи двигуна та поточного режиму контролера. * На інформаційній панелі нижче відображається інформація про стан роботи та сигнали тривоги.
2-й екран		На ньому відображаються дані 4 датчиків Flex відповідно до типів датчиків, даних датчиків та самовизначених імен. * У верхній частині панелі стану відображаються піктограми поточного стану роботи двигуна та поточного режиму контролера.
3-й екран	 	- Він динамічно відображає такі робочі параметри двигуна. Параметри, дані щодо яких не були зібрані, не відображатимуться; - Відображується така інформація: частота обертання двигуна, температура води за даними ЕБУ, тиск масла за даними ЕБУ, частота обертання RPU, тиск масла RPU, напруга живлення, напруга зарядного пристрою, кількість спроб запуску, загальний час роботи, температура палива, тиск палива, температура на вході, тиск палива, температура на вході, температура на виході, тиск турбіни, тиск охолоджуючої рідини, рівень охолоджуючої рідини, витрата палива, загальна витрата палива. * У верхній частині панелі стану відображається поточний стан двигуна

Екран	Дисплей	Опис
	 	пiктограму поточного стану роботи двигуна та пiктограму поточного режиму контролера. * Натиснiть на ручку на цьому екранi, тобто повернiть ручку вгору/вниз, щоб прокрутити екран; Натиснiть на ручку ще раз, щоб вийти з режиму прокрутки екрана.
4-й екран		1. На ньому вiдображається стан входу контролера. Назва входу може автоматично оновлюватися вiдповiдно до налаштувань. * у верхнiй частинi панелi стану вiдображається пiктограма поточного стану роботи двигуна та пiктограма поточного режиму контролера.
5-й екран		1. На ньому вiдображається стан виходу контролера. Назва виходу може автоматично оновлюватися вiдповiдно до налаштувань. * у верхнiй частинi панелi стану вiдображається пiктограма поточного стану роботи двигуна та пiктограма поточного режиму контролера.
6-й екран	 	Тут вiдображається iнформацiя про сигнали тривоги контролера в режимi реального часу. Якщо екран переповнений, використовуйте клавіші «Page Up»/«Page Down» для прокрутки. * у верхнiй частинi панелi стану вiдображається пiктограма поточного стану роботи двигуна та пiктограма поточного режиму контролера. * Натиснiть ручку на цьому екранi, тобто повернiть ручку вгору/вниз, щоб прокрутити екран; Натиснiть ручку ще раз, щоб вийти з режиму прокрутки екрана.

Екран	Дисплей	Опис
7-й екран		1. Тут відображаються пояснення всіх піктограм контролера. * У верхній частині панелі стану відображається піктограма поточного стану роботи двигуна та піктограма поточного режиму контролера. * Натисніть на ручку на цьому екрані, тобто поверніть ручку вгору/вниз, щоб прокрутити екран; Натисніть на ручку ще раз, щоб вийти з режиму прокрутки екрана.

5 ЗАХИСТ

5.1 СИГНАЛ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Коли контролер виявляє попереджувальний сигнал, він лише видає попередження без відключення та відображає тип сигналу тривоги.

Таблиця 6 Попереджувальна сигналізація

№	Попередження	Діапазон виявлення	Опис
1.	Перевищення швидкості	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна перевищує порогове значення, він надсилає попереджувальний сигнал, а відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.
2.	Недостатня швидкість	Прогрівання → Зупинка охолодження	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна нижча за порогове значення, він надсилає попереджувальний сигнал, а відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.
3.	Втрата а сигналу	Затримка запуску холостого ходу → Зупинка холостого ходу	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна дорівнює 0, а попередження про втрату сигналу швидкості увімкнено, він надсилає попереджувальний сигнал, а відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.
4.	Невдалий запуск	Після запуску за задану кількість спроб	Якщо двигун не запуститься після заданої кількості спроб запуску, контролер надішле попереджувальний сигнал, а відповідна інформація відобразиться на РК-дисплеї. ПРИМІТКА: У локальному режимі спроба запуску здійснюється лише один раз, і немає сигналу тривоги у разі невдалого запуску.
5.	Невдача зупинки	Після закінчення затримки повної зупинки двигуна	Після закінчення затримки повної зупинки двигуна, якщо є сигнал швидкості, контролер надішле попереджувальний сигнал, відповідна інформація відобразиться на РК-дисплеї.

6.	Помилка заряджання	З нормал ьної роботи двигуна	Коли контролер виявляє, що напруга зарядного пристрою нижча за порогове значення, він надсилає попереджувальний сигнал, відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.
№	Діапазон	Діапазон виявлення	Опис
7.	Додатковий вхід 1-4	Діапазон активності, визначений користувачем	Коли контролер виявляє вхід Au.x 1-4, вхід попередження є якщо він увімкнений, він подасть попереджувальний сигнал, а відповідна інформація відобразиться на РК-дисплеї.
8.	Висока температура води	Перевищення заданої швидкості	Коли контролер виявляє, що попередження про високу температуру води активне, він надсилає попереджувальний сигнал, відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.
9.	Висока температура масла	Перевищення заданої швидкості	Коли контролер виявляє, що попередження про високу температуру масла, він надсилає попереджувальний сигнал, а відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.
10.	Низький тиск масла	Перевищення заданої швидкості	Коли контролер виявляє, що попередження про низький тиск масла активне, він надсилає попереджувальний сигнал, відповідна інформація відобразиться на РК-дисплеї.
11.	Датчик Flex 1-4: високий	Перевищення заданої швидкості	Коли контролер виявляє, що попередження датчика гнучкості 1-4 активне, він надсилає попереджувальний сигнал, відповідна інформація відобразиться на РК-дисплеї.
12.	Датчик гнучкості 1-4 Низький	Перевищення заданої швидкості	Коли контролер виявляє, що попередження датчика 1-4 активне, він надсилає попереджувальний сигнал, а відповідна інформація відображається на РК-дисплеї відповідно до вибраної користувачем вибору функції.
13.	Гнучкий датчик 1-4: розімкнутий	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що на датчиках 1-4 спрацювало попередження, він надсилає попереджувальний сигнал, а на РК-дисплеї відображається відповідна інформація відповідно до обраного користувачем вибору функції.
14.	Недостатнє напруга живлення	Завжди активне	Коли контролер виявляє, що напруга живлення нижча за порогове значення і триває більше 20 секунд, він надсилає попереджувальний сигнал, відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.
15.	Перенапруга	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що напруга живлення перевищує порогове значення, він надсилає попереджувальний сигнал, відповідна інформація відобразиться на РК-дисплеї.
16.	MEM4ORM Помилка зв'язку	Завжди активний (виявлення після модуля)	Коли контролер виявляє збій зв'язку з модулем дистанційного моніторингу, він надсилає сигнал попередження, а відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.

		лючено увімкнено) ВК	
17.	Витік палива	Завжди активний	Коли цей вхід активний, контролер надсилає попереджувальний сигнал, відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.
18.	Попередження ЕБУ	Завжди активний	При появі попередження ECU контролер відобразить повідомлення «ECU Warning», одночасно з цим будуть відображатися SPN та FMI сигналу тривоги ECU. Максимально може відображатися 10 кодів SPN сигналу тривоги ECU.

5.2 СИГНАЛ ТРИВОГИ ВИМКНЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнал вимкнення, він вимикається та відображає тип сигналу тривоги.

Таблиця 7 Сигнал тривоги про вимкнення

№	Вимкнення	Діапазон виявлення	Опис
1.	Дистанційне аварійне зупинення	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що аварійна зупинка активна, він надсилає сигнал тривоги про вимкнення, відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.
2.	Вимкнення через перевищення швидкості.	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна перевищує порогове значення, він надсилає сигнал тривоги про зупинку, а відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.
3.	Перевищення швидкості RPU	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що швидкість обертання двигуна перевищує порогове значення, він надсилає сигнал тривоги про зупинку, а відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.
4.	Додатковий вхід 1-4 Вимкнено	Діапазон активності, визначений користувачем	Коли контролер виявляє, що вхід Aux. 1-4 активний, він надсилає сигнал тривоги про відключення, відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.
5.	Висока температура води	Перевищення заданої швидкості	Коли контролер виявляє, що активним є вимкнення через високу температуру води, він надсилає сигнал тривоги про вимкнення, відповідна інформація відображатиметься на РК-дисплеї.
6.	Висока температура масла.	Перевищення заданої швидкості	Коли контролер виявляє, що вимкнення через високу температуру масла активне, він надсилає сигнал тривоги про вимкнення, а відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.
7.	Низький тиск масла	Перевищення заданої швидкості	Коли контролер виявляє, що спрацювала система відключення через низький тиск масла, він надсилає сигнал тривоги про відключення, а відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.
8.	Висока температура води. ВХІД	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що вхід вимкнення через високу температуру води активний, він надсилає сигнал тривоги про вимкнення, відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.
9.	Висока температура масла. ВХІД	Завжди активний	Коли контролер виявляє, що вхід вимкнення через високу температуру масла активний, він надсилає сигнал тривоги про вимкнення, відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.

10.	Низький тиск масла IN	Запуск на холостому ходу ~ Зупинка на холостому ходу	Коли контролер виявляє, що вхід вимкнення через низький тиск масла активний, він надсилає сигнал тривоги про вимкнення, відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.
11.	Гнучкий датчик 1-4 Висока	Перевищення заданої швидкості	Коли контролер виявляє, що вхід вимкнення гнучкого датчика 1-4, він надсилає сигнал тривоги про вимкнення,

№	Вимкнення	Діапазон виявлення	Опис
			відповідна інформація відображатиметься на РК-дисплеї відповідно до вибору функції, визначеної користувачем.
12.	Гнучкий датчик 1-4: низький	Перевищення заданої швидкості	Коли контролер виявляє, що датчик 1-4 вимкнений, він надсилає сигнал тривоги про вимкнення, відповідна інформація відображатиметься на РК-дисплеї відповідно до вибору функції, визначеної користувачем.
13.	Вимкнення ЕБУ	Завжди активний	У разі відключення ЕБУ контролер відобразить повідомлення «Відключення ЕБУ», а також коди SPN та FMI відповідної сигналізації ЕБУ. Максимально може відобразитися 10 кодів SPN кодів SPN сигналу тривоги ECU.
 ПРИМІТКА: Тип вимкнення допоміжних входів повинен бути налаштований користувачем для активації.  ПРИМІТКА: Гнучкі датчики 1-4 повинні бути налаштовані користувачами для активації.			

6 ПІДКЛЮЧЕННЯ

Задня панель НМС4300 показана нижче:



Рис. 1 Задня панель НМС4300

Таблиця 8 Опис підключення клем

№	Функція	Кабель	Примітка
1	Гнучкий датчик 1	1,0 мм ²	Підключення до датчиків температури, тиску або рівня. Параметри налаштування див. у таблиці 16. Тільки для датчиків резистивного типу.
2	Гнучкий датчик 2		
3	MP1	0,5 мм ²	Вхід датчика швидкості. Вхід датчика швидкості, контролер всередині підключений підключено до мінусового полюса акумулятора.
4	MP2		
5	Зарядний пристрій D+	1,0 мм ²	Підключіть до клемми D+ (WL) зарядного пристрою. Якщо такого виводу немає.
6	NC		
7	ECU CAN H	0,5 мм ²	Рекомендується використовувати екранований провід з імпедансом 120 Ом, заземлений з одного кінця. Якщо вихід CAN TR увімкнено, CANBUS автоматично підключається до резистора 120 Ом. В іншому випадку резистор 120 Ом підключається вручну.
8	ECU CAN L	0,5 мм ²	
9	Гнучкий датчик 3	1,0 мм ²	Підключення до датчиків температури, тиску або рівня. Параметри налаштування наведено в таблиці 16. Можна підключати датчики напруги, струму та резистивних датчиків.
10	VOUT (+5 В)	0,5 мм ²	Джерело живлення: DC+5 В, максимальний струм 30 мА
11	Додатковий вхід 4	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (В-).
12	Гнучкий датчик 4	1,0 мм ²	Підключення до датчиків температури, тиску або рівня. Параметри налаштування див. у таблиці 16. Тільки для датчиків резистивного типу.

13	GND	1,0 мм ₂	COM датчика.
14	NC		

№	Функція	Кабель	Примітка	
15	NC			
16	Додатковий вхід 1	1,0 мм ²	Активний при підключенні до землі (В-).	Параметри налаштування див. у таблиці 11/12
17	Додатковий вхід 2	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (В-).	
18	Додатковий вхід 3	1,0 мм ²	Активним є підключення до заземлення (В-).	
19	Додатковий вихід 1	1,0 мм ²	Живлення В+ подається через клемну колодку № 22 , номінальний струм 5 А	Параметри налаштування див. у таблиці 13/14
20	Додатковий вихід 2	1,0 мм ²	В+ подається через клемну колодку № 22 , номінальний струм 5 А	
21	Додатковий вихід 3	1,0 мм ²	В+ подається через клемму № 22 , номінальний струм 5 А	
22	В	1,5 мм ²	Підключається до плюса пускового акумулятора. Якщо довжина перевищує 30 м, краще з'єднати два дроти паралельно. Рекомендується запобіжник на 20 А.	
23	GND	1,5 мм ²	Підключається до мінусового полюса пускового акумулятора.	

ПРИМІТКА 1: USB-порти на задній панелі контролера є портами програмованих параметрів, користувач може безпосередньо налаштовувати контролер через ПК.

ПРИМІТКА 2: Порти RS485 на задній панелі контролера є програмованими портами, призначеними для підключення віддалених модулів, і можуть бути підключені до модуля хмарного моніторингу SMM366.

Вимоги до розміру кабелю: В+, В-, вхід аварійної зупинки: 2,5 мм²

Цифровий вхід, аналоговий вхід, D+, вхід змінної напруги: 1,0 мм²

Порт виходу залежить від вихідного струму реле: 10-16 А (2,5 мм²), 5-10 А (1,5 мм²), менше 5 А (1,0 мм²);

Кабель для зв'язку RS485, CAN: 0,5 мм²

7 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

7.1 МЕНЮ

Після увімкнення контролера натисніть ручку, щоб перейти до меню налаштування параметрів на першому екрані. Меню містить такі розділи: налаштування параметрів, вибір режиму, інформація про контролер, журнал подій, самодіагностика та інформація про дисплей.

▲ПРИМІТКА: Будь ласка, змініть параметри контролера (такі як умови відключення колінчастого вала, конфігурація допоміжного входу/виходу, затримки мультифункцій тощо) у режимі очікування, інакше спрацює сигнал вимкнення та відбудуться інші ненормальні події.

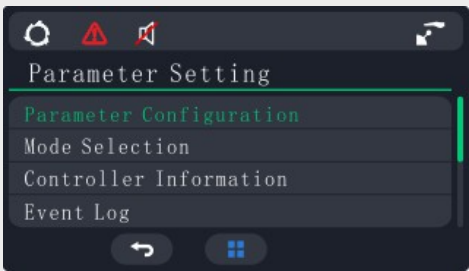
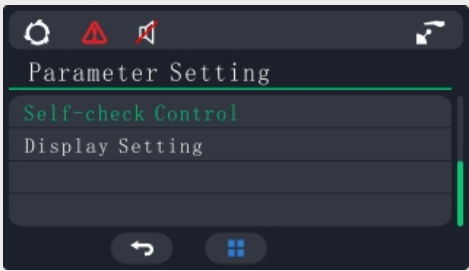
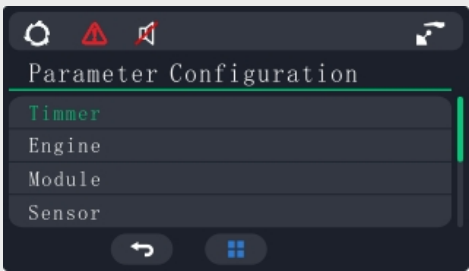
▲ПРИМІТКА: Порогове значення сигналу тривоги верхнього датчика має бути вищим за порогове значення нижнього сигналу тривоги, інакше обидві сигналізації спрацюють одночасно.

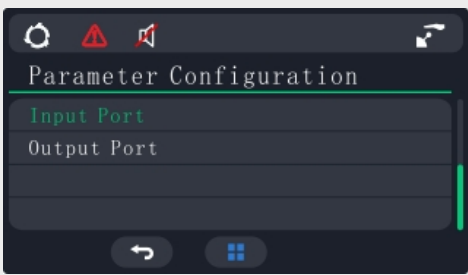
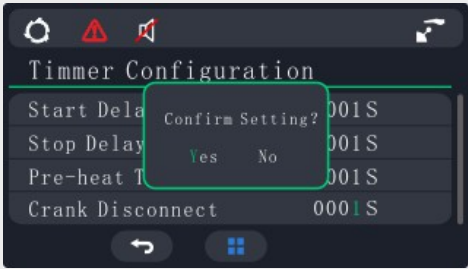
▲ПРИМІТКА: Порогове значення перевищення швидкості повинно бути вищим за порогове значення зниження швидкості, інакше спрацюють сигнали як перевищення, так і зниження швидкості.

▲ПРИМІТКА: Поріг частоти обертання двигуна для відключення колінчастого вала під час запуску слід встановити якомога нижче, щоб швидко від'єднати стартер під час запуску.

▲ПРИМІТКА: Порти допоміжного входу не можна налаштовувати на однакові параметри, інакше правильні функції можуть не реалізуватися. Натомість порти допоміжного виходу можна налаштовувати на однакові параметри.

Таблиця 9 Екран налаштування параметрів

Екран	Дисплей	Опис
Налаштування параметрів	 	1. На ньому відображається меню налаштування параметрів, детальніше див. розділи 7.2-7.7. * У верхній частині панелі стану відображаються піктограми поточного стану роботи двигуна та поточного режиму контролера. * Наведені нижче піктограми вказують на те, що для повернення потрібно натиснути кнопку скидання, а для підтвердження – ручку.
Додатковий екран налаштування параметрів		1. Тут відображається додаткове меню налаштування параметрів; можна налаштувати різні модулі контролера. * У верхній частині панелі стану відображається піктограма поточного стану роботи двигуна та піктограма поточного режиму контролера. * Піктограми нижче вказують, що потрібно натиснути клавішу скидання для повернення та натиснути ручку для підтвердження.

Екран	Дисплей	Опис
		
Налаштування та конфігурація	 	1. На екрані відображається сторінка налаштувань параметрів; зелене число позначає поточний курсор; натисніть на ручку, щоб перемістити курсор назад; поверніть ручку, щоб змінити значення поточного курсора; після внесення змін контролер запропонує підтвердити їх. * У верхній частині панелі стану відображається піктограма поточного стану роботи двигуна та піктограма поточного режиму контролера. * Значки нижче вказують, що потрібно натиснути клавішу скидання, щоб повернутися, і натиснути ручку для підтвердження.

7.2 ЗМІСТ ТА ДІАПАЗОНИ КОНФІГУРАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ

Введіть правильний пароль для доступу до налаштувань параметрів; пароль за замовчуванням – 00318.

Якщо ви забули пароль або потрібно відкалібрувати опір/струм датчика, зверніться до виробника.

Таблиця 10. Зміст та діапазони налаштування параметрів

Параметр	Діапазон	Значення за замовчуванням	Примітка
Налаштування таймера			
1 Затримка запуску	(1-3600) с	1	Час від активації сигналу дистанційного запуску до запуску, коли контролер перебуває в режимі дистанційного режимі.
2 Затримка зупинки	(1-3600) с	1	Час, протягом якого сигнал дистанційної зупинки залишається активним до зупинки, коли контролер перебуває в дистанційному режимі.
3 Час попереднього нагрівання	(0-3600) с	0	Час увімкнення пристрою попереднього нагрівання до увімкнення стартера.
4 Час запуску	(3-60) с	8	Час кожного увімкнення стартера.

5	Перерва між запусками	(3-60) с	10	Це час очікування перед другим увімкнення живлення, коли двигун не запускається.
6	Час увімкнення системи безпеки	(0-3600) с	10	Робочий час після запуску відключення.
Пункт		Діапазон	Значення за замовчуванням	Примітка
7	Час простою на старті	(0-3600) с	0	Час роботи генераторної установки на холостому ходу під час запуску.
8	Прогрів на високих обертах (0-3600) с	(0-3600) с	10	Час швидкого прогрівання генераторної установки.
9	Швидке Охолодження Час	(0-3600) с	10	Час швидкого охолодження перед зупинки.
10	Час простою після зупинки	(0-3600) с	0	Час холостого ходу генераторної установки перед зупинки.
11	Час ETS	(0-3600) с	20	Час увімкнення електромагніту зупинки.
12	Час після зупинки	(0-3600) с	0	Коли «Час утримання ETS» дорівнює 0, це час від закінчення затримки в режимі очікування до часу після зупинки; коли «Час утримання ETD» не дорівнює 0, це час від закінчення затримки ETS до часу після зупинки.
13	Клавіша Підтвердження Затримка	(0,2-5,0) с	0,2	Коли контролер запускається за допомогою клавіші, це час від натискання клавіші запуску до запуску.
14	Зупинка Клавіша Підтвердження Затримка	(0,2-5,0) с	0,2	Коли контролер зупиняється за допомогою клавіші, це час від натискання кнопки зупинки до зупинки.
Налаштування двигуна				
1	J1939 Увімкнути	(0-1)	1	Інтерфейс зв'язку CAN увімкнено чи ні.
2	Тип двигуна	(0-39)	1: Загальний J1939	Виберіть відповідний тип відповідно моделі двигуна.
3	Версія сигналу тривоги SPN	(1-3)	1	Тип аналізу сигналу тривоги SPN.
4	Вимкнення ЕБУ	(0-1)	0: Вимкнуті	Після увімкнення система вимкне, коли двигун виявить сигнал тривоги червоного світла.
5	Зубців маховика	(1-300)	118	Зубців маховика, встановленого на двигуні, які використовуються для оцінки стану відключення стартера та визначення частоти обертання двигуна, див. у наведеному нижче описі монтажу. (Використовується для

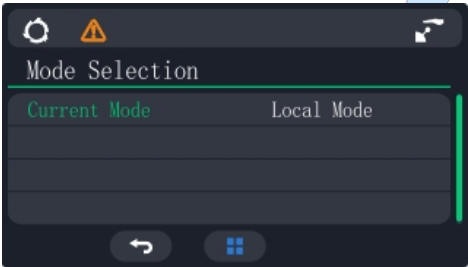
			відповідного розрахунку швидкості RPU.)
6 Номінальна частота обертання	(1-5999) об/хв	1500	Запровадити стандарт для оцінки перевищення/недосягнення швидкості оцінювання.
7 Спроба з кривошипом	(1-30)	3	Макс. час обертання. Коли буде досягнуто заданої спроби, контролер надішле про сигнал збою.
8 Умови відключення	(0-2) 0: Швидкість 1: OP 2: Швидкість + OP	0: Швидкість	Існує 2 режими відключення стартера та двигуна, які можна використовувати окремо або разом, щоб відключити стартер та двигун якнайшвидше.
9 Колінчастий вал Відключення Швидкість	(0-200) %	25	Задане значення – це відсоток від номінальної швидкості, коли швидкість перевищує її, пускач
Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Примітка
			відключиться.
10 Відключення колінчастого вала OP	(10-1000) кПа	80	Коли тиск масла перевищує задане значення, стартер відключиться.
11 Відключення при перевищенні швидкості	(0-1) 0 Вимкнути 1 Увімкнути	1 Увімкнути	Налаштування вимкнення через перевищення швидкості.
12 Поріг (відключення)	(0-200) %	115%	
13 Затримка вимкнення	(0-3600) с	1	
14 Попередження про перевищення швидкості	(0-1) 0 Вимкнути 1 Увімкнути	1 Увімкнути	Налаштування попередження про перевищення швидкості.
15 Поріг (попередження)	(0-200) %	110%	
16 Затримка попередження	(0-3600) с	3	
17 Втрата сигналу швидкості	(0-3600) с	3	Час від виявлення швидкості до підтвердження дії.
18 Дія у разі втрати	(0-2) 0: Попередження 1: Вимкнення 2: Без дій	0: Вимкнення	Дія, яку виконує контролер при виявленні сигналу втрати.
19 Заряджання Попер едження про несправність	(0-60,0) В	16,0	Після того, як двигун запрацює в нормальному режимі, якщо напруга зарядного пристрою нижча за цю величину, контролер надішле попередження про несправність зарядки.

20 Номінальна напруга живлення	(0-60,0) В	24,0	Забезпечити стандартні для акумулятор надмірної/недостатньої напруги.
21 Перенапруга живлення	(0-200) %	125%	Задане значення – це відсоток від номінальної номінальної напруги.
22 Низька напруга живлення	(0-200) %	75	
23 Верхня межа нагрівання	(0-100) °C	42	Відключення, коли значення датчика температури води значення датчика перевищує задане значення.
24 Нижня межа нагріву	(0-100) °C	37	Закрити, коли значення датчика температури води нижче за задане значення.
25 Відключення RPU через перевищення швидкості	(0-1) 0 Вимкнути 1 Увімкнути	1 Увімкнути	Відключення RPU через перевищення швидкості.
26 Поріг RPU (відключення)	(0-200) %	115%	
27 Затримка вимкнення RPU	(0-3600) с	1	
Налаштування модуля			
1 Адреса обладнання	(1-254)	1	Адреса зв'язку RS485.
2 Мова	(0-1) 0: Спрощена китайська 1: англійська	0: Спрощений китайський	Контролер відображає вибір мови.
3 Пароль	(0-65535)	00318	Пароль для введення параметрів .
Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Примітка
4 Швидкість передачі даних CAN	(0-2) 0: 500 кбіт/с 1: 250 кбіт/с 2: 125 кбіт/с	0: 250 кбіт/с	Швидкість передачі даних порту CANBUS. Використовується для зв'язку між контролером та ЕБУ двигуна.
5 Режим самодіагностики	(0-1) 0: Самодіагностика Режим 1 1: Самодіагностика Режим 2	0: Самоперевірка Режим 1	Коли режим самоперевірки дорівнює 1, система може підключити відповідний датчик для виявлення тривоги без швидкості після активації самоперевірки. Коли режим самоперевірки дорівнює 2, система автоматично змінить дані датчика для тестування сигналу тривоги після активації самоперевірки.
6 RPU560 Увімкнути	(0-1) 0 Вимкнути 1 Увімкнути	0: Вимкнути	Якщо модуль RPU потрібно розширити, цей параметр має бути увімкнений. Після його увімкнення на дисплей виводиться сторінка даних RPU додається на екран.

7 Вихід CAN TR	(0-1) 0 Вимкнути 1 Увімкнути	0: Вимкнути	0: Вимкнути; 1: Увімкнути (після увімкнення CANBUS автоматично підключиться через підготовувальний резистор номіналом 120 Ом).
8 Вихід RS485 TR	(0-1) 0 Вимкнути 1 Увімкнути	0: Вимкнути	0: Вимкнути; 1: Увімкнути (Після увімкнення шина RS485 автоматично підключиться до узгоджувального опору 120 Ом).
Налаштування датчика			
1 Темп. води (Вхід даних ЕБУ)	Детальніше див. 7.10		Налаштування датчика температури води.
2 Температура масла (Вхід даних ЕБУ)	Детальніше див. 7.10.		Налаштування датчика температури масла.
3 Датчик ОР (Вхід даних ЕБУ)	Детальніше див. 7.10		Налаштування датчика тиску масла.
4 Гнучкий датчик 1 (вхід опору)	Налаштування	Детальніше див. 7.10 ПРИМІТКА: Діапазон вхідного опору неактивний.)	Налаштування гнучкого датчика 1.
5 Гнучкий датчик 2 (вхід опору)	Налаштування	Детальніше див. 7.10 ПРИМІТКА: Діапазон вхідного опору неактивний.)	Налаштування гнучкого датчика 2.
6 Гнучкий датчик 3 (вхід опору)	Налаштування	Детальніше див. 7.10 ПРИМІТКА: Діапазон вхідного опору неактивний.)	Налаштування гнучкого датчика 3. За замовчуванням як датчик тиску масла RPU.
7 Гнучкий датчик 4 (Вхід опору)	Налаштування	Детальніше див. 7.10	Налаштування гнучкого датчика 4.
Налаштування вхідного порту			
1 Конфігурація входу 1	(0-50)	0: Не використовується	Див. таблицю 12.
2 Тип активності входу 1	(0-1)	0: Закритий для Активний	Встановити стан вхідного порту як «закритий» або «відкритий».

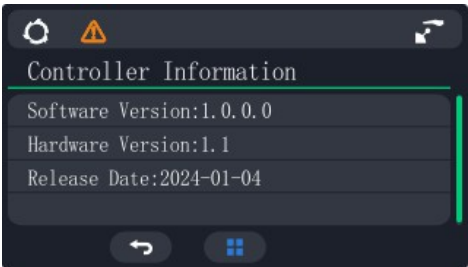
Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Примітка
3 Конфігурація входу 2	(0-50)	11: Витік палива	Див. таблицю 12.
4 Тип активності входу 2	(0-1)	0: Закрито для Активний	Встановити вхідний порт як закритий або відкритий.
5 Конфігурація входу 3	(0-50)	8: Не використовується	Див. 12.
6 Тип активності входу 3	(0-1)	0: Замкнено для Активний	Встановити вхідний порт як закритий або відкритий.
7 Конфігурація входу 4	(0-50)	0: Не використовується	Див. 12.
8 Тип активності входу 4	(0-1)	0: Замкнено для активний	Встановити вхідний порт у закритий або відкритий стан.
Налаштування вихідного порту			
1 Конфігурація виходу 1	(0-100)	7: Живлення ЕБУ на	Див. 14.
2 Вихід 1 Тип виходу	(0-1)	0: У звичайному режимі відкритий	Встановити вихідний порт як нормально закритий або відкритий.
3 Конфігурація виходу 2	(0-100)	8: Запалювання управління	Див. 14.
4 Вихід 2 Тип виходу	(0-1)	0: У звичайному режимі відкритий	Встановити вихідний порт як нормально закритий або відкритий.
5 Конфігурація виходу 3	(0-100)	0: Не використовується	Див. 14.
6 Тип виходу 3	(0-1)	0: У звичайному режимі відкритий	Встановити вихідний порт як нормально закритий або відкритий.

7.3 ВИБІР РЕЖИМУ

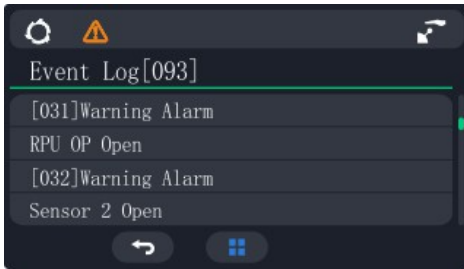


За допомогою цього параметра можна перемикає контролер між локальним і дистанційним режимами.

7.4 ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР

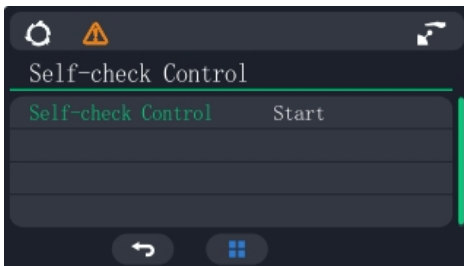


7.5 ЖУРНАЛ ПОДІЙ



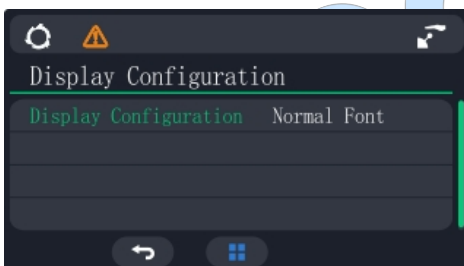
Дозволяє переглянути журнал подій; відображаються тип запису та його назва. Крім того, якщо є сигнал тривоги від ЕБУ, відобразиться код тривоги SPN цього ЕБУ.

7.6 КОНТРОЛЬ САМОПЕРЕВІРКИ



Це дозволяє контролеру виконувати самодіагностику. Якщо режим самодіагностики встановлено на 1, після самодіагностики датчик можна підключити до сигналу тривоги без регулювання швидкості; якщо режим самодіагностики встановлено на 2, після самодіагностики система автоматично збільшить/зменшить значення даних датчика для перевірки спрацювання сигналу тривоги.

7.7 КОНФІГУРАЦІЯ ДИСПЛЕЯ



Можна встановити режим відображення першої сторінки головного екрану, екран зі звичайним шрифтом та великим шрифтом є опціональними.

7.8 ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІЙ ЦИФРОВИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ 1–4

7.8.1 ВИЗНАЧЕНІ ПАРАМЕТРИ ЦИФРОВИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 11 Визначений зміст цифрового вхідного порту

№	Пункт	Зміст	Опис
1	Налаштування функції вхідного порту	(0-50)	Див. 7.8 Функція вхідного порту Визначення.
2	Тип активності вхідного порту	(0-1)	0: Закритий 1: Відкрито
3	Діапазон активності вхідного порту	(0-3)	0: Від положення «Безпека увімкнена» 1: Від положення «Запуск двигуна» 2: Завжди 3: Неактивний
4	Активна дія вхідного порту	(0-2)	0: Попередження 1: Вимкнення 2: Індикація
5	Затримка входу	(0-20,0) с	Час від виявлення активності вхідного порту активним до підтвердження.
6	Рядок символів на дисплеї	Назва вхідного порту, задана користувачем	20 англійських символів або 10 китайських символів

7.8.2 ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІЙ ВХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 12 Визначення функції вхідного порту

№	Пункт	Опис
0	Не використовується	Не використовується.
1.	Визначено користувачем	Можна визначити зміст вхідного порту.
2.	Вимкнення сигналу тривоги	«Звукову сигналізацію» у конфігурації виходу можна заборонити, коли вона активна.
3.	Скидання сигналу тривоги	Скинути всі сигнали тривоги, коли ця функція активна.
4.	Дистанційне аварійне зупинення	Коли ця функція увімкнена, контролер надсилає команду зупинки та відображає «Дистанційне аварійне зупинення» на РК-дисплеї.
5.	Зарезервовано	
6.	Зарезервовано	
7.	Зарезервовано	
8.	Зарезервовано	
9.	Холостий хід/Висока швидкість	Двигун не перейде автоматично в режим високих обертів після запуску в локальному режимі. Тільки коли контролер надсилає команду на високі оберти після активації сигналу холостого ходу/високих обертів, двигун перейти у режим роботи на високих обертах.
10.	Блокування редуктора	Запуск двигуна заборонено після активації блокування.
11.	Витік палива	Сигнал витіку палива спрацьовує, коли система активна.
12.	Зарезервовано	

13.	Зарезервовано	
14.	Зарезервовано	

№	Пункт	Опис
15.	Висока температура води. Вимкнути	Підключає цифровий вхід датчика. Коли він активний, контролер надсилає команду зупинки та відображає відповідну інформацію на РК-дисплеї.
16.	Зарезервовано	
17.	Відключення при низькому тиску масла.	Підключає цифровий вхід датчика. Коли він активний, контролер надсилає команду зупинки та відображає відповідну інформацію на РК-дисплеї.
18.	Локальний режим	Система переходить у локальний режим, коли він активний.
19.	Дистанційний режим	Система переходить у віддалений режим, коли він активний.
20.	Дистанційний запуск	Коли контролер працює у віддаленому режимі, він надсилає команду запуску
21.	Дистанційне зупинення	Коли він активний у дистанційному режимі, контролер надсилає команду зупинки
22.	Дистанційний запуск/зупинка	У дистанційному режимі коли він активний, контролер запускається, а коли неактивний – зупиняється. Цю функцію не можна використовувати одночасно з дистанційним запуском та дистанційною зупинкою.
23.	Режим перевизначення	Коли він активний, сигнали тривоги про зупинку вимкнені, за винятком відключення через перевищення швидкості та аварійну зупинку.
24.~ 50.	Зарезервовано	

ПРИМІТКА: Назви вхідних портів 1-4 можна налаштувати лише за допомогою програмного забезпечення.

7.9 ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1–3

7.9.1 ВИЗНАЧЕНІ ЗМІСТИ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 13 Визначений вміст програмованих портів виходу

№	Пункт	Зміст	Примітка
1	Конфігурація функцій	(0–100)	
2	Активний метод	0 Нормально відкритий 1 Нормально закритий	
3	Період активності	Біт 1: У режимі спокою Біт 2: Попередній нагрів Біт 3: Видача палива Біт 4: Запуск Біт 5: Перерва в запуску Біт 6: Увімкнено захист Біт 7: Пусковий холостий хід Біт 8: Прогрівання Біт 9: Очікування навантаження Біт 10: Нормальна робота Біт 11: Охолодження Біт 12: Холостий хід при зупинці Біт 13: Утримання ETS Біт 14: Очікування зупинки Біт 15: Збір зупинки	
5	Час затримки виходу	(0–100,0) с	
6	Час безперервного виходу	(0–3600) с	

7.9.2 ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІЙ ВИХІДНОГО ПОРТУ

Таблиця 14 Визначення функцій вивідного порту

№	Пункт	Опис
0.	Не використовується	Цей елемент не використовується.
1.	Визначений користувачем	Див. таблицю 13.
2.	Управління повітряною заслінкою	Може закрити повітряну заслінку при відключенні через сигнал тривоги перевищення швидкості та аварійної зупинки.
3.	Звукова сигналізація	Дія під час попередження та відключення. Може підключатися до зовнішнього сигналізатор. Коли активна функція «Приглушення сигналу тривоги», вихід не працює.
4.	Реле запуску	Воно активне під час запуску генератора та неактивне після відключення.
5.	Реле палива	Воно активне під час запуску генератора і неактивне в режимі очікування зупинки.
6.	Вихід ETS	Затримка з введенням в дію системи торгівлі викидами.

7.	Потужність	Завершення виходу живлення ЕБУ. Коли контролер моніторингу увімкнений, він видає вихідний сигнал, а при вимкненні – вимикає його.
8.	Управління запалюванням	Управління запалюванням ЕБУ. Вихід активний при увімкненому живленні та вимикається при зупинці.
9.	Дія при втраті сигналу швидкості	Дія, коли швидкість дорівнює 0 після увімкнення режиму безпеки.
10.	Зарезервовано	
11.	Режим перевизначення	Вихідний сигнал у режимі перевизначення.
Ні	Пункт	Опис
12.	Резервний двигун (1)	Вихідний сигнал, коли контролер перебуває в режимі очікування і датчик не відкритий. . Працює лише у віддаленому режимі.
13.	Управління опаленням	Регулювання здійснюється за допомогою верхньої та нижньої межі температури датчика. .
14.	Регулювання холостого ходу	Дія в режимі холостого ходу при запуску з колінчастого валу та зупинки – очікування зупинки. Ця функція неактивний у локальному режимі.
15.	Загальна сигналізація	Дія при загальному попередженні, загальній сигналізації зупинки.
16.	Загальне Сигнал Сигнал	Дії у разі загального сигналу тривоги про відключення.
17.	Загальний попереджувальний сигнал	Виконується дія при загальному попереджувальному сигналу тривоги.
18.	Вхід 1 активний	На цифровому вході 1 активний сигнал.
19.	Вхід 2 активний	Дія на цифровому вході 2 активна.
20.	Вхід 3 активний	Дія на цифровому вході 3 активна.
21.	Вхід 4 активний	Дія на цифровому вході 4 активна.
22.	Зарезервовано	
23.	Зарезервовано	
24.	Успіх запуску	Функція активна, коли частота обертання двигуна перевищує 500 об/хв, і неактивна, коли вона нижча за 100 об/хв.
25.	Нормальна робота	Функція активна, коли частота обертання двигуна перевищує 85% від номінальної швидкості і неактивний, коли вона нижча за 75%.
26.	Дистанційний режим	Вихід, коли контролер перебуває в дистанційному режимі
27.	Локальний режим	Вихід, коли контролер у локальному режимі
28.	Двигун у режимі очікування (2)	Вихід, коли немає сигналу тривоги про зупинку, він активний лише в дистанційному режимі.
29.	Зарезервовано	
30.	Статус зупинки	Вихід, коли контролер перебуває в режимі очікування.
31.	Недостатнє напруга живлення	Вихідний сигнал, коли контролер виявляє, що напруга живлення нижча за задане значення.
32.	Перенапруга	Вихідний сигнал, коли контролер виявляє, що напруга живлення перевищує заданого значення.
33.	Зарезервовано	
34.	Зарезервовано	

35.	Попередження про перевищення швидкості	Виконується дія у разі попередження про перевищення швидкості обертання двигуна.
36.	Відключення через перевищення швидкості	Виконується дія у разі спрацювання сигналу тривоги про відключення двигуна через перевищення частоти обертання.
37.	Сигнал тривоги аварійної зупинки	Виконується дія при сигналі аварійної зупинки.
38.	Помилка заряджання	Виконується дія при сигналізації про збій заряджання.
39.	Сигнал тривоги про збій запуску	Виконується дія при сигналі про збій запуску.
40.	Сигнал тривоги про збій зупинки	Виконується дія при сигналі про збій зупинки.
41.	Зарезервовано	
42.	Зарезервовано	
43.	Попередження про високу температуру води	Виконується дія у разі попередження про високу температуру води.
44.	Відключення через високу температуру води	Запускається процедура відключення при високій температурі води.
45.	Зарезервовано	
46.	Попередження про високу температуру масла	Виконується дія при попередженні про високу температуру масла.
Ні	Пункт	Опис
47.	Висока температура масла.	Виконується дія при відключенні через високу температуру масла.
48.	Зарезервовано	
49.	Попередження про низький тиск масла	Виконується дія при попередженні про низький тиск масла.
50.	Відключення через низький тиск масла	Виконується дія у разі вимкнення через низький тиск масла.
51.	Відкритий датчик гнучкості 1	Виконується дія при спрацюванні сигналу тривоги «Відкритий датчик гнучкості 1».
52.	Попередження про гнучкий датчик 1	Дія у Flex. Спрацьовує попереджувальний сигнал датчика 1.
53.	Гнучкий датчик 1 Вимк	Дія при спрацюванні сигналу вимкнення датчика гнучкості 1.
54.	Відкриття датчика гнучкості 2	Дія при спрацюванні сигналу тривоги «Відкритий датчик гнучкості 2».
55.	Гнучкий датчик 2 – попередження	Виконується дія при спрацюванні попереджувального сигналу тривоги датчика гнучкості 2.
56.	Гнучкий датчик 2, відключення	Виконується дія при спрацюванні сигналу вимкнення датчика гнучкості 2.
57.	Відкриття датчика гнучкості 3	Дія при спрацюванні сигналу тривоги «Відкритий датчик гнучкості 3».
58.	Попередження датчика гнучкості 3	У програмі Flex спрацьовує попереджувальний сигнал датчика 3.
59.	Датчик гнучкості 3	Дія при спрацюванні сигналу вимкнення датчика гнучкості 3.
60.	Зарезервовано	
61.	Вихід попереднього подавання масла	Вихід у режимі безпеки колінчастого вала увімкнено.
62.	Вихід попереднього подавання палива	Вихід у режимі попереднього нагрівання з увімкненим захистом.
63.	Відкритий датчик гнучкості 4	Дія при спрацюванні сигналу тривоги «Датчик гнучкості 4 розімкнутий».
64.	Гнучкий датчик 4, попередження	Виконується дія при спрацюванні попереджувального сигналу тривоги датчика гнучкості 4.
65.	Гнучкий датчик 4, відключення	Виконується дія при спрацюванні сигналу вимкнення датчика гнучкості 4.
66.	Сигнал тривоги про витік палива	Видається сигнал тривоги про витік палива.
67.	Зарезервовано	

68.	Зарезервовано	
69.	Випробування ламп	Вихідна потужність під час тестування лампи.
70.	Перевищення швидкості Вимкнення (RPU)	Вихідний сигнал при вимкненні через перевищення швидкості RPU.
71.	Дистанційне аварійне зупинення	Вихід при дистанційній аварійній зупинці.
72.	Миготливий сигнал тривоги	Вихід, коли контролер моніторингу виявляє сигнал тривоги. Коли з'являється сигнал тривоги, цей вихідний порт вимикається на 2 секунди, а потім продовжує подавати сигнал безперервно.
73.	Вимкнення при низькому рівні RPU 1	Коли значення датчика RPU 1 низьке, виводиться сигнал, якщо вимоги тривоги вимкнення.
74.	Високий RPU 1, відключення	Коли значення датчика RPU 1 є високим, сигнал виводиться, якщо вимогам сигналізації про відключення.
75.	Низький рівень RPU 2, відключення	Коли значення датчика RPU 2 низьке, виводиться сигнал, якщо вимоги сигналізації про відключення.
76.	Високе значення RPU 2, відключення	Коли значення датчика RPU 2 високе, виводиться сигнал, якщо вимоги сигналізації про відключення.
77~100	Зарезервовано	Зарезервовано.

7.10 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКА

- При повторному виборі датчика викликається стандартне значення вибраної кривої датчика. Якщо встановлено за замовчуванням

Якщо датчик температури – PT100, то крива датчика відповідає кривій PT100; якщо вибрано SGD (тип з опором 120 °C), крива датчика температури відповідає кривій SGD.
- Якщо існує різниця між стандартною кривою датчика та використовуваним датчиком, можна вибрати «custom sensor» (власний датчик), а потім ввести криву власного датчика.
- При введенні кривої датчика значення X (тип опору) необхідно вводити у спадному порядку, інакше виникне помилка.
- Координати по вертикалі першої та останньої точок можна встановити однаковими, як показано на малюнку нижче:

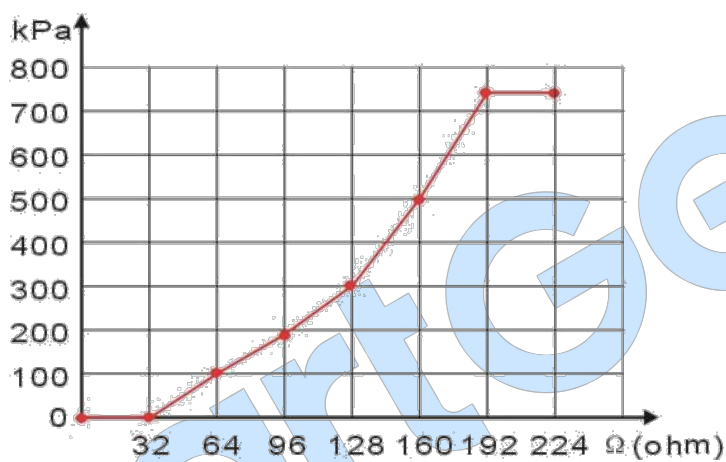


Рис. 3 Крива налаштування датчика

Таблиця 15. Перерахунок типових одиниць вимірювання тиску

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

7.10.1 СПЕЦІАЛЬНИЙ СПИСОК ДАТЧИКІВ
Таблиця 16 Список користувацьких датчиків

№	Позиція	Зміст	Примітка
1.	Тип датчика	(0-3) 0: Не використовується 1: Датчик тиску 2: Датчик температури 3: Датчик рівня	Типи датчиків температури води, температури масла та тиску масла не вибираються, дані зчитуються ЕБУ.
2.	Характеристика датчика	Список типів датчиків	Див. перелік кривих 9.3.2/9.3.3/9.3.4 (дані про температуру води, температуру масла та тиск масла зчитуються блоком управління двигуном, тому крива не вибирається.)
3.	Швидкість спрацювання сигналу тривоги	(0-200) %	Виявлення, коли швидкість перевищує це значення.
4.	Діапазон	(0-6000)	Працює з датчиком (4-20) мА. Одиниця виміру датчика тиску – кПа. Одиниця виміру датчика рівня – % (дані про температуру води, температуру масла та тиск масла зчитуються ЕБУ, тому цього пункту немає)
5.	Одиниця виміру	Температура 0: °C 1: °F Тиск 0: кПа 1: бар 2: psi Одиниця вимірювання рівня встановлена як «%»	Одиниця виміру, що відображається на інтерфейсі контролера; після вибору одиниці виміру дані автоматично перераховуються.
6.	Відключення при високому рівні датчика	(0-1) 0: Увімкнути 1: Вимкнути	
7.	Значення	(0-6000)	
8.	Затримка	(0-3600) с	
9.	Вимкнення при низькому рівні датчика	(0-1) 0: Увімкнути 1: Вимкнути	
10.	Значення	(0-4000)	
11.	Затримка	(0-3600) с	
12.	Попередження про високий рівень датчика	(0-1) 0: Увімкнути 1: Вимкнути	
13.	Значення	(0-6000)	
14.	Затримка	(0-3600) с	

15.	Вимкнення при низькому рівні датчика	(0-1) 0: Увімкнути	
№	Пункт	Зміст	Примітка
		1: Вимкнути	
16.	Встановити значення	(0-4000)	
17.	Затримка	(0-3600) с	
18.	1-ша точка X (Опір)	Опір (не РТ100) тип	Користувач може задати криву датчика: 8 точок по осі X та 8 точок по осі Y. (Дані щодо температури води, температури масла та тиску масла з ЕБУ не містять цього параметра)
19.	2-й Точка X (Опір)	Опір (не РТ100) тип	
20.	3-й Точка X (Резистор)	Тип (не РТ100) тип	
21.	4-й Точка X (Резистор)	Тип (не РТ100) тип	
22.	5-й Точка X (Резистор)	Тип (не РТ100) тип	
23.	6-й Точка X (Резистор)	Тип (не РТ100) тип	
24.	7-й Точка X (Резистор)	Тип (не РТ100) тип	
25.	8-й Точка X (Резистивний)	Опір (не РТ100) тип	
26.	1-ша точка Y (значення)	Тип (не РТ100) тип	
27.	2-га точка Y (значення)	Тип (не РТ100) тип	
28.	3-й Точка Y (значення)	Тип (не РТ100) тип	
29.	4-та Точка Y (значення)	Тип (не РТ100) тип	
30.	5-та Точка Y (значення)	Тип (не РТ100) тип	
31.	6-й Точка Y (значення)	Тип (не РТ100) тип	
32.	7-й Точка Y (значення)	Тип (не РТ100) тип	
33.	8-й Точка Y (значення)	Тип (не РТ100) тип	
34.	На замовлення Характеристика рядок	Користувач може визначити датчик назва	Це можна налаштувати лише за допомогою програмного забезпечення для ПК.

7.10.2 СПИСОК ТЕМПЕРАТУРНИХ КРИВИХ

Таблиця 17 Список температурних кривих

№	Пункт	Примітка
0	Не використовується	Діапазон опору входу типу «заданий опір» становить (0-1000) Ом.
1	PT100	
2	Індивідуальна крива опору	
3	VDO	
4	CURTIS	
5	VOLVO-EC	
6	DATCON	
7	SGX	
8	SGD	
9	SGH	
10	Зарезервовано	
11	Cu50	
12	Зарезервовано	
13	Зарезервовано	
14	Зарезервовано	
15	Зарезервовано	

ПРИМІТКА: Крок шкали датчика температури резистивного типу PT100 встановлено на рівні 0,385 (0,385 Ом відповідає 1 °C).

7.10.3 СПИСОК КРИВИХ ТИСКУ

Таблиця 18 Список кривих тиску

№	Позиція	Примітка
0	Не використовується	Діапазон опору для входу з настроюваним опором становить (0-1000) Ом.
1	(4~20) мА	
2	Індивідуальна крива опору	
3	VDO 10 бар	
4	CURTIS	
5	Тип напруги (0,5 В-4,5 В)	
6	DATCON 10 бар	
7	SGX	
8	SGD	
9	SGH	
10	Напруга Індивідуальна крива	
11	Зарезервовано	
12	Зарезервовано	
13	Зарезервовано	
14	Зарезервовано	
15	Зарезервовано	

ПРИМІТКА: Якщо сигнал тиску є струмовим, не потрібно встановлювати криву, а лише діапазон.

7.10.4 СПИСОК КРИВИХ РІВНЯ

Таблиця 19 Список кривих рівня

№	Пункт	Примітка
0	Не використовується	Діапазон опору входу типу «заданий опір» становить (0-1000) Ом.
1	(4~20) мА	
2	Індивідуальна крива опору	
3	SGD	
4	SGH	
5	Зарезервовано	
6	Зарезервовано	
7	Зарезервовано	
8	Зарезервовано	
9	Зарезервовано	
10	Зарезервовано	
11	Зарезервовано	
12	Зарезервовано	
13	Зарезервовано	
14	Зарезервовано	
15	Зарезервовано	

ПРИМІТКА: Якщо сигнал тиску є струмовим, налаштовувати криву не потрібно, а лише діапазон.

8 РОЗШИРЕНЕ ЗАСТОСУВАННЯ

Модуль RPU560B можна розширити за допомогою інтерфейсу зв'язку CAN, деталі наведені нижче:

- Цей модуль можна підключити до контролера через інтерфейс CAN. Коли модуль RPU якщо протягом 1 секунди не буде отримано сигнал від головного контролера, а вхід сигналу про несправність головного контролера неактивний, модуль перейме управління двигуном і зможе зупинити його роботу до надходження сигналу про вимкнення або до виникнення перевищення швидкості. Функції вводу/виводу, функції аналогового датчика та порогове значення сигналізації перевищення швидкості можна налаштовувати.

Модуль хмарного моніторингу CMM366 можна розширити через інтерфейс RS485, деталі наведені нижче:

- Це модуль з функцією перетворення протоколу зв'язку, який може підключати головного контролера в Інтернет. Коли модуль підключається до хмарного сервера, хмарний сервер передає протокол зв'язку на модуль. Модуль хмарного моніторингу може отримувати дані головного контролера через інтерфейс RS485 і передавати їх на хмарний сервер через бездротову мережу. Користувачі можуть використовувати мобільний додаток (для iOS або Android), комп'ютер або інший термінальний пристрій для моніторингу стану роботи головного контролера та перегляду записів про його роботу.
- Функція GPS модуля дозволяє завантажувати інформацію про довготу/широту та висоту на хмарний сервер у режимі реального часу.

9 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед запуском системи рекомендується виконати наступні перевірки:

- Перевірте, чи всі підключення виконані правильно і чи відповідає діаметр дроту вимогам;
- З'єднання між контролером та плюсом/мінусом пускового акумулятора є правильним, а вимикач живлення знаходиться у закритому положенні;
- Переведіть контролер у локальний режим. Натисніть кнопку запуску, двигун запуститься, після невдалого запуску він автоматично перейде в режим ETS;
- Правильно підключіть блок управління запалюванням до джерела живлення ЕБУ двигуна;
- Перевірте підключення модуля дистанційного моніторингу, натисніть кнопку запуску на модулі в режимі дистанційного режимі, двигун запуститься;
- Якщо у вас є інші питання, зверніться до служби підтримки SmartGen.

SmartGen

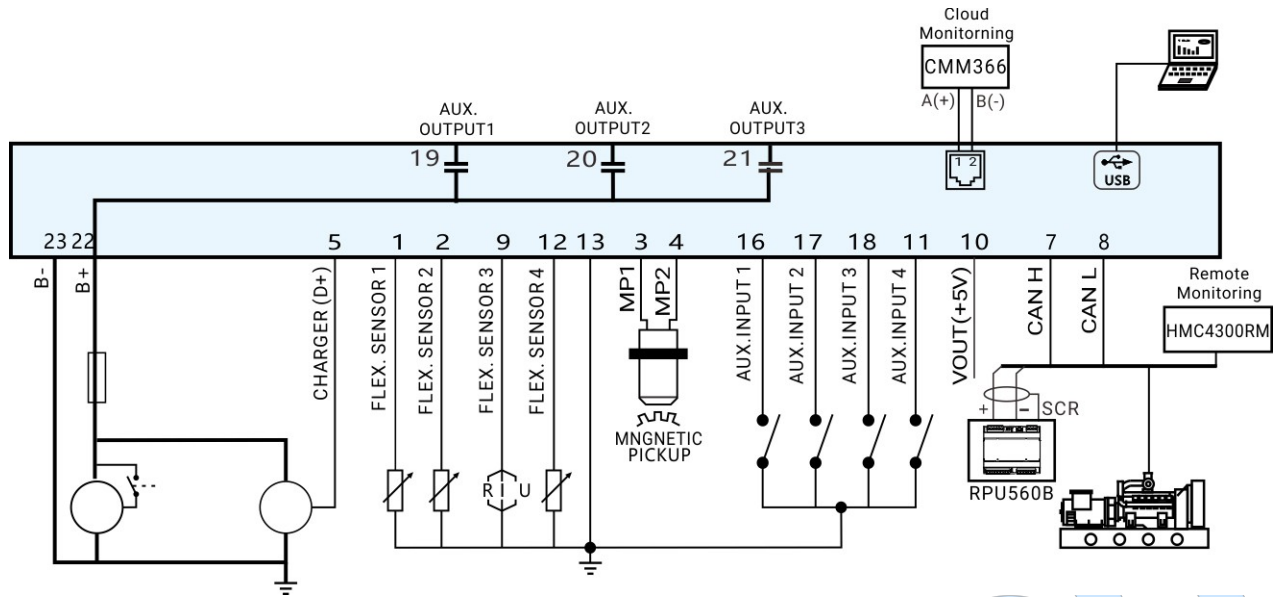


Рис. 4. Схема типового застосування HMC4300

11 МОНТАЖ

11.1 КРІПЛЮЧІ ЗАЖИМИ

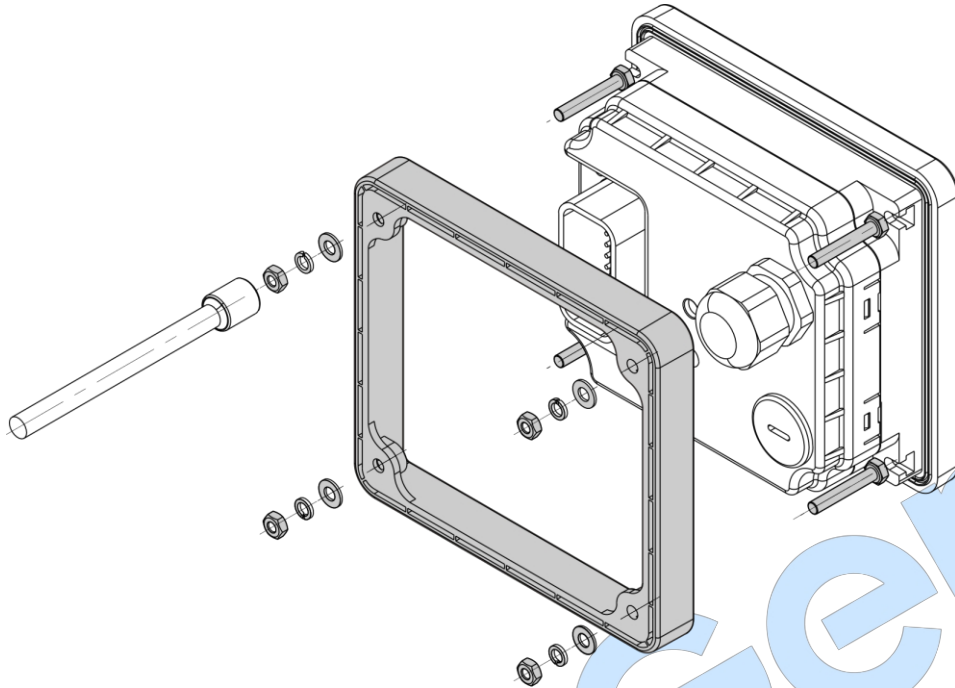


Рис. 5. Розріз HMC4300

- Контролер призначений для монтажу на панелі та кріпиться за допомогою пресової рами під час установки;
- Зніміть притискну раму з контролера;
- Викрутіть 4 гвинти M4 і покладіть їх у відповідні гнізда на передній панелі;
- Помістіть контролер у отвір на передній панелі шафи управління та встановіть раму преса на одну лінію з 4 болтами ззаду контролера;
- Затягніть плоскі шайби, пружинні шайби та шестигранні гайки для монтажу.

11.2 РОЗМІРИ КОРПУСУ ТА ВИРІЗ ДЛЯ ПАНЕЛІ

Одиниця виміру: мм

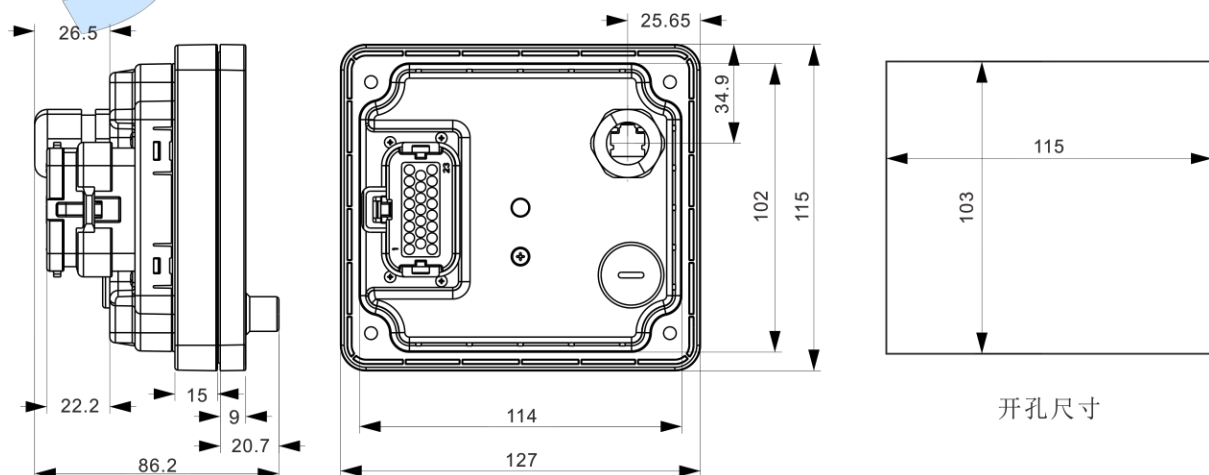


Рис. 6 Розміри корпусу та виріз у панелі

Таблиця 20 Усунення несправностей

Проблема	Можливе рішення
Контролер не реагує при наявності живлення	Перевірте стартові акумулятори; Перевірте проводку контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
Вимкнення двигуна	Перевірте, чи не підвищена температура води/циліндра; Перевірте запобіжник постійного струму.
Сигнал виключення у роботі	Перевірте відповідні вимикачі та проводку відповідно до інформації на РК-дисплеї; Перевірте допоміжні входні порти.
Несправність стартера	Перевірте стартерні акумулятори; Перевірте датчик швидкості та його проводку; Перегляньте інструкцію з експлуатації двигуна.
Несправність зв'язку RS485	Перевірте проводку; Перевірте, чи не підключені дроти А і В RS485 навпаки; Перевірте, чи потрібно підключити підбираючий резистор 120 Ом; налаштуйте контролер через «RS485 TR Output» для автоматичного підключення резистора; Перевірте, чи не пошкоджений порт зв'язку комп'ютера;
Порушення зв'язку між контролером і двигуном	Перевірте, чи нормальне живлення двигуна; Перевірте, чи кабелі CAN щільно підключені та не пошкоджені; Перевірте, чи потрібно підключити підбираючий резистор 120 Ом; налаштуйте контролер через «RS485 TR Output» для автоматичного підключення резистора; Переконайтеся, що параметри зв'язку CAN контролера двигуна налаштовані правильно; Перевірте код помилки, щоб з'ясувати можливі проблеми; Переконайтеся, що тип двигуна та протокол зв'язку сумісні з контролером.