

# SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

**HED200**

**МОДУЛЬ МОНІТОРИНГУ ДВИГУНА  
ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ**



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

Всі права захищені. Жодна частина цієї публікації не може бути відтворена в будь-якій матеріальній формі (включаючи фотокопіювання або 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                                                                                             |
|-----------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 липня 2024 р. | 1.0    | Перша версія.                                                                                        |
| 18.09.2024      | 1.1    | Змініть опис у розділі «Огляд» та зміст розділу «Додаткові виходи» у розділі «Підключення проводів». |
|                 |        |                                                                                                      |
|                 |        |                                                                                                      |

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 процедуру або дію, яка може призвести до травмування персоналу або загибелі людей, якщо її не дотримуватися належним чином. |

## ЗМІСТ

|     |                                                           |    |
|-----|-----------------------------------------------------------|----|
| 1   | ОГЛЯД .....                                               | 5  |
| 2   | ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ.....                 | 5  |
| 3   | ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....                              | 6  |
| 4   | ЕКСПЛУАТАЦІЯ.....                                         | 7  |
| 4.1 | ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ .....                                   | 7  |
| 4.2 | ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ.....                                | 7  |
| 5   | НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ОСНОВНОГО ЕКРАНУ.....             | 8  |
| 6   | МЕНЮ КОРИСТУВАЧА ТА НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ.....          | 10 |
| 7   | ДІАПАЗОН НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ТА ЇХНЄ ВИЗНАЧЕННЯ ..... | 12 |
| 7.1 | ВИХІД З ІНДИВІДУАЛЬНИМ ПЕРІОДОМ .....                     | 17 |
| 7.2 | ВИХІД ЗІ СПЕЦІАЛЬНОЮ КОМБІНАЦІЄЮ.....                     | 18 |
| 8   | ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР.....                             | 19 |
| 9   | ЖУРНАЛ ПОДІЙ.....                                         | 19 |
| 10  | НАЛАШТУВАННЯ КРИВОЇ ДОПОМІЖНОГО ДАТЧИКА.....              | 20 |
| 11  | ЗАХИСТ .....                                              | 22 |
| 12  | ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ .....                                | 24 |
| 13  | ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ .....                                 | 26 |
| 14  | МОНТАЖ .....                                              | 27 |
| 15  | УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ .....                              | 28 |

## 1 огляд

**Модуль моніторингу двигуна HED200** призначений для контролю роботи одного двигуна; він забезпечує функції вимірювання даних, технічного обслуговування, сигналізації та «трьох видів дистанційного керування» для двигунів. Модуль оснащений портом RS485; різні параметри можна гнучко налаштовувати через головний ПК, що дозволяє створити цифрову інтелектуальну систему керування двигуном. Він має РК-екран, який візуально відображає всі параметри роботи двигуна, забезпечуючи просте керування та надійну роботу.

## 2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основні характеристики такі:

- РК-дисплей розміром 132x64 з підсвічуванням; опціональний інтерфейс відображення китайською та англійською мовами для зручного керування;
- Функція налаштування теми дозволяє користувачам гнучко конфігурувати вміст дисплея на головному екрані;
- Завдяки комунікаційному порту RS485 прилад може реалізувати функцію «Три дистанційні» (дистанційне керування/вимірювання/комунікація);
- Конструкція сенсорних клавіш з підсвічуванням на панелі подовжує термін їхньої служби;
- З чотирма аналоговими входами для датчиків один можна налаштувати як резистивний, а інші — гнучко налаштовувати як резистивні або струмові;
- Чотири аналогові входи датчиків можна переналаштувати як цифрові входи;
- Завдяки функції технічного обслуговування видається сигнал тривоги про настання терміну технічного обслуговування;
- Підходить для двигунів без ЕБУ;
- Широкий діапазон напруги живлення (8–35) В постійного струму забезпечує сумісність з різними значеннями напруги стартерного акумулятора;
- Повністю герметична конструкція забезпечує рівень захисту всього модуля на рівні IP66;
- Завдяки функції журналу подій можна зберігати до 499 записів;
- Модульна конструкція, високоякісний вогнестійкий корпус, спеціальний роз'єм, вбудований кріплення, компактна конструкція та простий монтаж.

### 3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Таблиця 3 Технічні параметри**

| Пункти                  | Зміст                                                                                                                                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Робоча напруга          | 8-35 В постійного струму, захист від зворотного підключення постійного струму Роздільна здатність: 0,1 В<br>Точність: 1%                                   |
| Споживання              | <1,1 Вт (режим очікування: ≤0,4 Вт) (нагрівання рідкого кристала: <9,2 Вт)                                                                                 |
| Аналоговий датчик       | Діапазон вхідного опору: 0 Ом<br>~ 6000 Ом Роздільна здатність:<br>0,1 Ом<br>Точність: 1 Ом (нижче 300 Ом)                                                 |
|                         | Вхідний струм<br>Діапазон: 0 мА ~ 20 мА<br>Роздільна здатність: 0,01 мА<br>Точність: 1%                                                                    |
| Порт RS485              | Ізольований, напівдуплексний, швидкість передачі даних 9600 бод, максимальна відстань зв'язку 1000 м                                                       |
| Сертифікат СМ-EMC       | EN 55032, EN 55024                                                                                                                                         |
| Вібрація                | Зсув ±17 мм 8 Гц-100 Гц: прискорення ±4 g<br>100 Гц-500 Гц: прискорення ±2 g<br>IEC 60068-2-6                                                              |
| Удар                    | 50 г, 11 мс, напівсинусоїда, повне випробування на удар з трьох взаємно перпендикулярних напрямків та 18 ударів для кожного випробування<br>IEC 60068-2-27 |
| Удар                    | 20 г, 16 мс, напівсинусоїда<br>IEC 60255-21-2                                                                                                              |
| Розміри корпусу         | 116 мм × 98 мм × 49 мм                                                                                                                                     |
| Виріз у панелі          | Див. детальну інформацію в розділі «Розміри вирізу»                                                                                                        |
| Робоча температура      | (-40~+70) °C                                                                                                                                               |
| Робоча вологість        | (20~93) % відносної вологості                                                                                                                              |
| Температура зберігання  | (-40~+80) °C                                                                                                                                               |
| Рівень захисту          | IP66                                                                                                                                                       |
| Відповідність стандарту | GB/T 37089, що працює від поршневого двигуна внутрішнього згорання контролер генераторних установок                                                        |
| Вага                    | 215 г                                                                                                                                                      |

## 4 Експлуатація

### 4.1 ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЕРА



Рис. 1 Передня панель HED200 Таблиця індикації 4

Опис індикаторів

| Тип                    | Опис                                                                                                                                                              |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сигнал                 | Повільне миготіння (1 раз/с), що вказує на попереджувальну сигналізацію;<br>Швидке миготіння (5 разів/с), що вказує на сигнал тривоги про відключення (червоний). |
| Робота                 | Постійне світіння під час роботи (зелений).                                                                                                                       |
| Підсвічування логотипу | Підсвічування логотипу вмикається, яскравість можна налаштувати (білий).                                                                                          |

### 4.2 ОПИС ФУНКЦІЙ КЛАВІШ

Таблиця 5 Опис клавіш

| Піктограма | Кнопки             | Опис функції                                                                                                                                                                                                |
|------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | Меню/Повернення    | 1. Натисніть, щоб увійти в меню на головному екрані;<br>2. Натисніть цю кнопку, щоб повернутися до попереднього меню в налаштуваннях параметрів.                                                            |
|            | Вліво/Зменшити     | 1. Прокрутка екрана;<br>2. Переміщення курсору вгору або зменшення значення в налаштуваннях параметрів.                                                                                                     |
|            | Праворуч/Збільшити | 1. Прокрутка екрана;<br>2. Переміщення курсору вниз або збільшення значення в налаштуваннях параметрів.                                                                                                     |
|            | Підтвердити        | 1. Натискання цієї кнопки дозволяє переміщати курсор та підтверджувати налаштування;<br>2. Утримуючи кнопку більше 3 секунд, можна увімкнути всі індикатори на панелі на головному екрані (перевірка ламп). |

5 ГОЛОВНИЙ ЕКРАН НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Тему відображення головного екрану можна налаштувати на один, два, чотири та шість параметрів.



Рис. 2. Відображення одного параметра

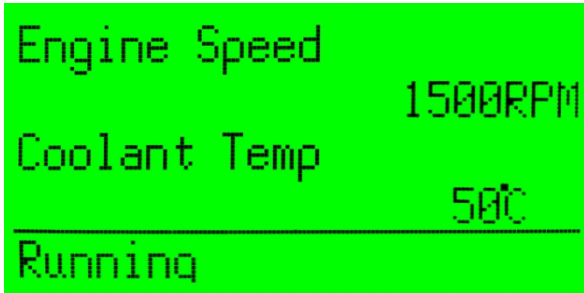


Рис. 3. Відображення двох параметрів

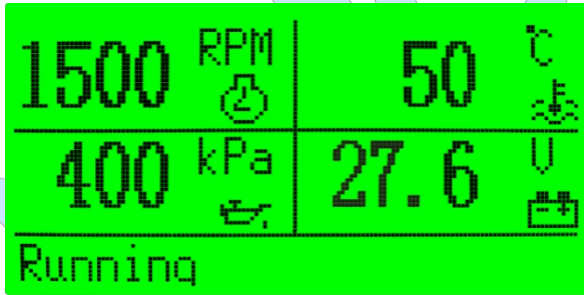


Рис. 4. Відображення чотирьох параметрів

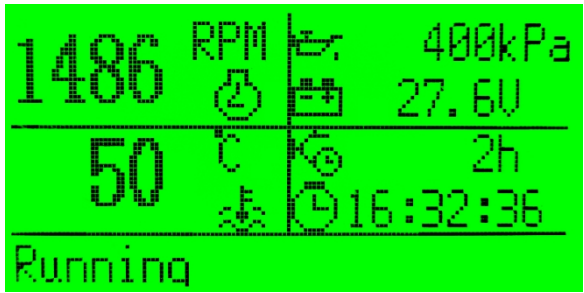


Рис. 5. Відображення шести параметрів

Параметри, що відображаються, можна налаштувати за допомогою програмного забезпечення для ПК. Нижче наведено список додаткових параметрів:

Таблиця 6. Список додаткових параметрів

| № | Зміст                           | Піктограма |
|---|---------------------------------|------------|
| 1 | Обороти двигуна                 |            |
| 2 | Температура охолоджуючої рідини |            |
| 3 | Тиск масла                      |            |

| №  | Зміст                      | Піктограма                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4  | Напруга акумулятора        |                                                                                                                                                                                  |
| 5  | Напруга зарядного пристрою | D+                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6  | Стан виходу                |                                                                                                                                                                                  |
| 7  | Датчик 1 (Цифровий вхід 1) |  (  ) (  ) |
| 8  | Датчик 2 (цифровий вхід 2) |  (  ) (  ) |
| 9  | Дата та час                |                                                                                                                                                                                  |
| 10 | Накопичені години роботи   |                                                                                                                                                                                  |

## 6 МЕНЮ КОРИСТУВАЧА ТА НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Натисніть «  » на головному екрані, щоб увійти в меню користувача. Пункти меню такі:

- >Повернутися
- >Налаштування параметрів
- >Технічне обслуговування
- >Мова
- >Підсвічування РК-дисплея
- >Інформація про модуль
- >Журнал подій

Введіть правильний пароль (за замовчуванням: 0318), щоб увійти в меню налаштування параметрів. Детальний опис налаштування параметрів наведено нижче:

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Налаштування параметрів</p> <p>&gt;Повернутися</p> <p><b>&gt;Набір модулів</b></p> <p>&gt;Комплект двигуна</p> <p>&gt;Набір датчиків</p> | <p>Екран 1: Після введення параметра налаштування натисніть  ,  для зміни параметрів налаштування, а потім натисніть  , щоб підтвердити налаштування (екран 2), натисніть  , щоб повернутися до попереднього екрана. Виберіть пункт повернення, натисніть  , щоб повернутися до попереднього екрана.</p>                                                                                   |
| <p>Налаштування модуля</p> <p>&gt;Повернутися</p> <p><b>&gt;Адреса зв'язку</b></p> <p>&gt;Пароль параметрів</p> <p>&gt;Стоп-біт</p>         | <p>Екран 2: Натисніть  ,  щоб змінити параметри, натисніть  , щоб увійти в налаштування (екран 3), натисніть  , щоб повернутися до попереднього екрана (екран 1). Виберіть пункт повернення, натисніть  , щоб повернутися до попереднього екрана (екран 1).</p>                                                                                                                           |
| <p>Адреса зв'язку</p> <p><b>00001</b></p>                                                                                                   | <p>Екран 3: Натисніть  , щоб перемістити курсор і вибрати значення, яке потрібно , натисніть  ,  , щоб змінити значення параметра, після завершення натисніть  , щоб зберегти параметр. Потім натисніть  , щоб повернутися до попереднього екрану (екран 2).</p>                                                                                                                       |
| <p>Набір модулів</p> <p>&gt;Повернутися</p> <p>&gt;Адреса зв'язку</p> <p><b>&gt;Пароль параметрів</b></p> <p>&gt;Стоп-біт</p>               | <p>Екран 4: Натисніть «  » , щоб вибрати елемент, який потрібно змінити; метод налаштування такий самий, як на екранах 2 та 3.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Налаштування попередження про занадто високе значення</p> <p><b>Налаштування: Увімкнуті</b></p>                                          | <p>Екран 5: Налаштування параметрів зупинки датчика. Виберіть &gt;Налаштування попередження про занадто високий рівень, натисніть  , щоб перейти на екран введення значення, натисніть  ще раз, щоб перейти на екран 5. Натисніть  , «  » для вибору пункту налаштування, натисніть «  » для збереження налаштувань, одночасно переміщуючи курсор вниз, що показано на екрані 6.</p> |
| <p>Налаштування +00098</p> <p>Повернути +00080</p> <p>Затримка 00003 с</p>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Занадто високий  
рівень Увімкнути  
Увімкнути: Увімкнути  
Установити +00098  
Повернення +00080  
Затримка 00003 с

Екран 6: Натисніть  ,  , щоб змінити значення параметра на більшу або меншу величину;  
натисніть  , щоб встановити значення наступного біта, доки налаштування не буде завершено;  
потім натисніть  , щоб встановити значення затримки; якщо зміни не потрібні,  
натисніть  , щоб повернутися до попереднього екрана.

## ПРИМІТКА:

- Будь ласка, змініть параметри в режимі очікування (швидкість відключення колінчастого валу, налаштування допоміжного датчика та регулювання швидкості тощо), інакше може з'явитися сигнал вимкнення або інші ненормальні умови.
- Верхній поріг повинен бути більшим за нижній поріг; інакше одночасно можуть виникнути умови перевищення та недосягнення порогу.
- Будь ласка, правильно встановіть значення повернення при налаштуванні попереджувального сигналу тривоги, інакше спрацює помилковий сигнал тривоги. При налаштуванні верхньої межі попередження значення повернення повинно бути меншим за задане значення, тоді як при налаштуванні нижньої межі попередження значення повернення повинно бути більшим за задане значення.

## 7 ДІАПАЗОН НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

Таблиця 7. Зміст та діапазон налаштування параметрів

| №                                     | Пункт                                          | Діапазон                                     | За замовчуванням | Опис                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Налаштування мови                     |                                                |                                              |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1                                     | Мова                                           | (0-1)                                        | 0                | 0: спрощена китайська; 1: англійська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Налаштування підсвічування РК-дисплея |                                                |                                              |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2                                     | Підсвічування РК-дисплея                       | Контрастність (0-10)                         | 5                | Якщо значення затримки встановлено на 0 хв, підсвічування завжди увімкнено.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                       |                                                | Яскравість (0-5)                             | 5                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                       |                                                | Затримка (0-3600) хв                         | 5                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                       |                                                | Яскравість у режимі «Завжди увімкнено» (0-5) | 0                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Налаштування модуля                   |                                                |                                              |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1                                     | Адреса зв'язку                                 | (1-254)                                      | 1                | Адреса контролера в режимі віддаленого моніторингу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2                                     | Пароль                                         | (0-9999)                                     | 0318             | Пароль призначений для входу в розширені налаштування параметрів.<br> <b>УВАГА:</b> Пароль за замовчуванням – «0318», оператор може змінити пароль, щоб запобігти випадковій зміні розширених налаштувань іншими особами. Запам'ятайте його після зміни; якщо ви його забудете, зверніться до сервісного персоналу компанії. |
| 3                                     | Стоп-біт                                       | (0-1)                                        | 0                | 0: 1-біт; 1: 2-біт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4                                     | Швидкість передачі даних 485 бод               | (0-2)                                        | 0                | 0: 9600 біт/с<br>1: 19200 біт/с<br>2: 38400 біт/с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5                                     | Вибір локального/віддаленого режиму            | (0-1)                                        | 0                | 0: Локальний режим; 1: Дистанційний режим                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6                                     | Підсвічування логотипу та клавіш<br>Яскравість | (0-10)                                       | 5                | Чим вище значення налаштування, тим яскравіше підсвічування.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7                                     | Тривалість екрану завантаження                 | (0-3600) с                                   | 2                | Тривалість відображення екрану завантаження.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8                                     | Дата та час                                    |                                              |                  | Користувач може самостійно налаштувати дату та час самостійно.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9                                     | Пароль технічного обслуговування               | (0-9999)                                     |                  | Пароль призначений для входу в Параметри обслуговування                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Налаштування двигуна                  |                                                |                                              |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1                                     | Кількість зубців маховика                      | (1,0-300,0)                                  | 118,0            | Кількість зубців маховика двигуна, яка використовується для визначення стану відключення колінчастого вала стартера та виявлення частоти обертання двигуна; детальні відомості див. у наведених нижче інструкціях з монтажу.                                                                                                                                                                                    |

|                      |                                                     |              |                |                  |                                                                                                                                                                                |
|----------------------|-----------------------------------------------------|--------------|----------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2                    | Відключення колінчастого вала<br>Відключення Оберти |              | (0-1000) об/хв | 350              | Колінчастий вал стартера відключається, коли швидкість перевищить задане значення.                                                                                             |
| Ni                   | Пункт                                               |              | Діапазон       | За замовчуванням | Опис                                                                                                                                                                           |
| 3                    | Обороти на холостому ходу                           |              | (0-1000) об/хв | 800              |                                                                                                                                                                                |
| 4                    | Номінальна частота обертання                        |              | (0-6000) об/хв | 2000             | Стандарт для перевищення/недосягнення швидкості.                                                                                                                               |
| 5                    | Над Набір попереджень про швидкість                 | Увімкнут и   | (0-1)          | 0                | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                                                                                      |
|                      |                                                     | Налаштування | (0-200,0) %    | 110,0            | Значення параметра «Set» – це відсоток від номінальної швидкості; можна встановити значення параметрів «Return» та «Delay».                                                    |
|                      |                                                     | Повернення   | (0-200,0) %    | 108,0            |                                                                                                                                                                                |
|                      |                                                     | Затримка     | (0-3600) с     | 5                |                                                                                                                                                                                |
| 6                    | Номінальна напруга акумулятора                      |              | (0-60,0) В     | 24,0             | Стандарт для перевищення/недосягнення номінальної напруги акумулятора.                                                                                                         |
| 7                    | Попередження про перевищення напруги                | Увімкнут и   | (0-1)          | 0                | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                                                                                      |
|                      |                                                     | Встановит и  | (0-200) %      | 120              | Значення, що встановлюється, – це відсоток від номінальної напруги акумулятора, значення, що повертається, та значення затримки можна                                          |
|                      |                                                     | Повернення   | (0-200)%       | 115              |                                                                                                                                                                                |
|                      |                                                     | Затримка     | (0-3600)с      | 60               |                                                                                                                                                                                |
| 8                    | Попередження про зниження напруги                   | Увімкнут и   | (0-1)          | 0                | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                                                                                      |
|                      |                                                     | Встановит и  | (0-200) %      | 85               | Значення параметра «Set» – це відсоток від номінальної напруги акумулятора, а значення параметрів «Return» і «Delay» можна                                                     |
|                      |                                                     | Повернення   | (0-200) %      | 90               |                                                                                                                                                                                |
|                      |                                                     | Затримка     | (0-3600)с      | 60               |                                                                                                                                                                                |
| 9                    | Набір помилок заряджання                            | Увімкнут и   | (0-1)          | 0                | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                                                                                      |
|                      |                                                     | Налаштування | (0-60,0) В     | 8,0              | Під час нормальної роботи двигуна, коли напруга D+ зарядного пристрою нижча за це значення, буде видано попередження про збій заряджання                                       |
|                      |                                                     | Повернути    | (0-60,0) В     | 10,0             |                                                                                                                                                                                |
|                      |                                                     | Затримка     | (0-3600)с      | 10               |                                                                                                                                                                                |
| Налаштування датчика |                                                     |              |                |                  |                                                                                                                                                                                |
| Додатковий датчик 1  |                                                     |              |                |                  |                                                                                                                                                                                |
| 1                    | Вибір датчика                                       |              | (0-5)          | 5                | 0: Не використовується; 1: Датчик температури; 2: Датчик тиску; 3: Датчик рівня; 4: Цифровий вхід; 5: Рівень палива в двигуні. Див. конфігурації цифрових входів у таблиці 10. |
| 2                    | Тип кривої                                          |              | (0-15)         | 11               | Змінюється залежно від типу датчика.                                                                                                                                           |
| 3                    | Дія відкриття                                       |              | (0-1)          | 1                | 0: Попередження; 1: Без дії                                                                                                                                                    |
| 4                    | Одиниця відображення                                |              | (0-2)          | 0                | 0: °C; 1: °F; (Температура)<br>0: кПа; 1: бар; 2: фунт/кв. дюйм; (Тиск)<br>0: %; 1: м (Рівень)<br><b>ПРИМІТКА:</b> Одиниці вимірювання на дисплеї залежать від типу датчика.   |
| 5                    | Налаштування попередження про перевищення           | Увімкнут и   | (0-1)          | 0                | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                                                                                      |
|                      |                                                     | Встановит и  | (0-9000)       | 90               | Коли значення зовнішнього датчика перевищує це значення, спрацює попереджувальний сигнал. Можна встановити значення затримки та значення повернення                            |
|                      |                                                     | Повернення   | (0-9000)       | 80               |                                                                                                                                                                                |
|                      |                                                     | Затримка     | (0-3600)с      | 5                |                                                                                                                                                                                |
| 6                    | Налаштування                                        | Увімкнут и   | (0-1)          | 0                | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                                                                                      |
|                      |                                                     | Набір        | (0-9000)       | 20               | Коли значення зовнішнього датчика менше цього значення,                                                                                                                        |

|                                                      |                                           |                     |                  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | попередження                              | Повернення          | (0-9000)         | 30                                                                                                                                                                             | видається попереджувальний сигнал. Можна налаштувати сигнал тривоги, значення затримки та значення повернення.                                                                    |
|                                                      |                                           | Затримка            | (0-3600) с       | 5                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                   |
| 7                                                    | Сигналізація захисту                      | Діапазон активності | (0-1)            | 0                                                                                                                                                                              | 0: Завжди активний; 1: Після нормальної роботи.                                                                                                                                   |
| 8                                                    | Набір користувацьких кривих               |                     |                  |                                                                                                                                                                                | Відповідні криві потрібно встановити під час вибору власного опору                                                                                                                |
| №                                                    | Пункт                                     | Діапазон            | За замовчуванням | Опис                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |
|                                                      |                                           |                     |                  | /тип напруги/струму.                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |
| Додатковий датчик 2                                  |                                           |                     |                  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                   |
| 1                                                    | Вибір датчика                             | (0-5)               | 0                | 0: Не використовується; 1: Датчик температури; 2: Датчик тиску; 3: Датчик рівня; 4: Цифровий вхід; 5: Рівень палива в двигуні. Див. конфігурації цифрових входів у таблиці 10. |                                                                                                                                                                                   |
| 2                                                    | Тип кривої                                | (0-15)              | 0                | Змінюється залежно від типу датчика.                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |
| 3                                                    | Дія відкриття                             | (0-1)               | 0                | 0: Попередження; 1: Без дії                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                   |
| 4                                                    | Одиниця виміру                            | (0-1)               | 0                | 0: °C; 1: °F; (Температура)<br>0: кПа; 1: бар; 2: фунт/кв. дюйм; (Тиск)<br>0: %; 1: м (Рівень)<br><b>ПРИМІТКА:</b> Одиниці вимірювання на дисплеї залежать від типу датчика.   |                                                                                                                                                                                   |
| 5                                                    | Налаштування попередження про перевищення | Увімкнено           | (0-1)            | 0                                                                                                                                                                              | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                                                                                         |
|                                                      |                                           | Набір               | (0-9000)         | 90                                                                                                                                                                             | Коли значення зовнішнього датчика перевищує це значення, видається попереджувальний сигнал. Можна налаштувати увімкнення сигналу, значення затримки та значення повернення.       |
|                                                      |                                           | Повернення          | (0-9000)         | 80                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                   |
|                                                      |                                           | Затримка            | (0-3600) с       | 5                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                   |
| 6                                                    | Налаштування попередження                 | Увімкнено           | (0-1)            | 0                                                                                                                                                                              | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                                                                                         |
|                                                      |                                           | Набір               | (0-9000)         | 20                                                                                                                                                                             | Якщо значення зовнішнього датчика нижче за це значення, спрацює попереджувальний сигнал. Можна налаштувати увімкнення сигналу, затримку та значення повернення можна налаштувати. |
|                                                      |                                           | Повернення          | (0-9000)         | 30                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                   |
|                                                      |                                           | Затримка            | (0-3600) с       | 5                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                   |
| 7                                                    | Сигналізація захисту                      | Діапазон активності | (0-1)            | 0                                                                                                                                                                              | 0: Завжди активний; 1: Після нормальної роботи.                                                                                                                                   |
| 8                                                    | Набір користувацьких кривих               |                     |                  |                                                                                                                                                                                | При виборі власного типу напруги/струму.                                                                                                                                          |
| Налаштування датчика температури охолоджуючої рідини |                                           |                     |                  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                   |
| 1                                                    | Вибір датчика                             | (0, 1, 4)           | 1                | 0: Не використовується; 1: Датчик температури; 4: Цифровий вхід.                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   |
| 2                                                    | Тип кривої                                | (0-15)              | 9                | Див. детальну інформацію в таблиці 12                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                   |
| 3                                                    | Відкрита гра                              | (0-1)               | 0                | 0: Попередження; 1: Без дій.                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |
| 4                                                    | Одиниця виміру                            | (0-1)               | 0                | 0: °C; 1: °F                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |
| 5                                                    | Налаштування попередження про перевищення | Увімкнено           | (0-1)            | 1                                                                                                                                                                              | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                                                                                         |
|                                                      |                                           | Налаштування        | (0-300) °C       | 95                                                                                                                                                                             | Коли температура двигуна перевищує це значення, спрацює попереджувальний сигнал. Можна встановити увімкнення сигналу, значення затримки та значення повернення.                   |
|                                                      |                                           | Повернення          | (0-300) °C       | 93                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                   |
|                                                      |                                           | Затримка            | (0-3600) с       | 5                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                   |

|                                        |                                            |              |             |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|-------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6                                      | Налаштування попередження                  | Увімкнут и   | (0-1)       | 0                | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                        |                                            | Налаштування | (0-300) °C  | 20               | Коли температура двигуна нижча за це значення, видається попереджувальний сигнал. Можна налаштувати увімкнення сигналу, значення затримки та значення повернення.                                                                                                                                                                                                                       |
|                                        |                                            | Повернення   | (0-300) °C  | 30               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                        |                                            | Затримка     | (0-3600) с  | 5                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7                                      | Сигналізація Захист<br>Діапазон активності |              | (0-1)       | 0                | 0: Завжди активний; 1: Після нормальної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8                                      | Набір користувацьких кривих                |              |             |                  | Відповідні криві потрібно налаштувати при вибирається датчик з індивідуальним типом опору.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Налаштування тиску моторного масла     |                                            |              |             |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| №                                      | Пункт                                      |              | Діапазон    | За замовчуванням | Опис                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1                                      | Вибір датчика                              |              | (0, 2, 4)   | 0                | 0: Не використовується; 2: Датчик тиску; 4: Цифровий вхід.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2                                      | Тип кривої                                 |              | (0-15)      | 9                | Детальніше див. у таблиці 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3                                      | Відкрита дія                               |              | (0-1)       | 0                | 0: Попередження; 1: Без дій.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4                                      | Одиниця відображення                       |              | (0-2)       | 0                | 0: кПа; 1: бар; 2: фунт/кв. дюйм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5                                      | Налаштування попередження перевищення      | Увімкнут и   | (0-1)       | 0                | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                        |                                            | Налаштування | (0-300) кПа | 90               | Коли тиск моторної оливи перевищує це значення, звучить попереджувальний сигнал. Можна налаштувати увімкнення сигналу, значення затримки та значення повернення.                                                                                                                                                                                                                        |
|                                        |                                            | Повернення   | (0-300) кПа | 80               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                        |                                            | Затримка     | (0-3600) с  | 5                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6                                      | Налаштування попередження                  | Увімкнут и   | (0-1)       | 0                | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                        |                                            | Налаштування | (0-300) кПа | 124              | Якщо тиск моторної оливи нижчий за зазначений, спрацює попереджувальний сигнал. Можна налаштувати увімкнення сигналу, затримку та значення повернення можна налаштувати.                                                                                                                                                                                                                |
|                                        |                                            | Повернення   | (0-300) кПа | 138              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                        |                                            | Затримка     | (0-3600) с  | 5                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7                                      | Сигналізація Захист<br>Діапазон активності |              | (0-1)       | 0                | 0: Завжди активний; 1: Після нормальної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8                                      | Набір користувацьких кривих                |              |             |                  | Відповідні криві потрібно налаштувати при вибирається датчик з налаштованим типом опору.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Налаштування допоміжного виходу        |                                            |              |             |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1                                      | Зміст виходу                               |              | (0-29)      | 0                | Вихід за індивідуальним періодом, див. деталі в таблиці 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2                                      | Тип активного виходу                       |              | (0-1)       | 0                | 0: Нормально відкритий; 1: Нормально закритий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Налаштування технічного обслуговування |                                            |              |             |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1                                      | Налаштування технічного обслуговування 1   |              | (0-1)       | 0                | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути<br>Можна встановити час технічного обслуговування, час виконання дії, час попереднього сигналу тривоги А і В, дію та метод синхронізації, а також одночасно скинути час технічного обслуговування. Після технічного обслуговування генераторної установки можна скинути час сигналу тривоги, скинувши час технічного обслуговування. Див. деталі в таблиці 9. |
| 2                                      | Налаштування технічного обслуговування 2   |              | (0-1)       | 0                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3                                      | Технічне обслуговування 3 Комплект         |              | (0-1)       | 0                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4                                      | Технічне обслуговування 4 Комплект         |              | (0-1)       | 0                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5                                      | Технічне обслуговування 5 Комплект         |              | (0-1)       | 0                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Налаштування допоміжного входу         |                                            |              |             |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Додатковий вхід 1                      |                                            |              |             |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1                                      | Вхідний контент                            |              | (0-15)      | 0                | Детальніше див. у таблиці 10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                   |                                |        |   |                           |
|-------------------|--------------------------------|--------|---|---------------------------|
| 2                 | Тип активного входу            | (0-1)  | 0 | 0: Замкнено; 1: Розкрито. |
| Додатковий вхід 2 |                                |        |   |                           |
| 1                 | Вхідний контент                | (0-15) | 0 | Див. деталі в таблиці 10. |
| 2                 | Тип активного вхідного сигналу | (0-1)  | 0 | 0: Замкнено; 1: Розкрито. |
| Додатковий вхід 3 |                                |        |   |                           |
| 1                 | Вхідний контент                | (0-15) | 0 | Див. деталі в таблиці 10. |
| 2                 | Тип активного вхідного сигналу | (0-1)  | 0 | 0: Замкнено; 1: Розкрито. |
| Додатковий вхід 4 |                                |        |   |                           |
| 1                 | Вхідний сигнал                 | (0-15) | 0 | Див. деталі в таблиці 10. |
| 2                 | Тип активного вхідного сигналу | (0-1)  | 0 | 0: Замкнено; 1: Розкрито. |

Таблиця 8. Функції, що можна задати для допоміжних виходів

| №  | Тип                                        | Функції                                                                                                               |
|----|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | Не використовується                        |                                                                                                                       |
| 1  | Вихідний період за замовленням             |                                                                                                                       |
| 2  | Вихід за налаштованою комбінацією          |                                                                                                                       |
| 3  | Вхід 1 активний                            | Виконати дію, коли вхід 1 активний.                                                                                   |
| 4  | Вхід 2 активний                            | Виконати дію, коли вхід 2 активний.                                                                                   |
| 5  | Вихід у режимі нормальної роботи           | Реле підключається до виходу, коли знаходиться в режимі нормальної роботи.                                            |
| 6  | Загальна сигналізація                      | Вживати заходів у разі загальних сигналів тривоги двигуна.                                                            |
| 7  | Загальне попередження                      | Вживайте заходів у разі появи загальних попереджень щодо двигуна.                                                     |
| 8  | Перенапруга акумулятора                    | Вживайте заходів, коли з'являються попередження про перенапругу акумулятора<br>.                                      |
| 9  | Недостатня напруга акумулятора             | Вживайте заходів при появі попереджень про зниження напруги акумулятора<br>.                                          |
| 10 | Попередження про перевищення швидкості     | Вживайте заходів, коли з'являються попередження про перевищення швидкості обертання двигуна.                          |
| 11 | Попередження про високу температуру        | Вживайте заходів, коли температура охолоджуючої рідини двигуна висока.                                                |
| 12 | Попередження про низьку температуру        | Вживайте заходів, коли температура охолоджуючої рідини двигуна низька.                                                |
| 13 | Температура Датчик Розрив Попередження     | Вжити заходів, коли датчик температури двигуна розімкнутий.                                                           |
| 14 | Попередження про високий тиск масла        | Вжити заходів, якщо тиск масла високий.                                                                               |
| 15 | Попередження про низький тиск масла        | Вжити заходів, коли тиск масла низький.                                                                               |
| 16 | Датчик тиску масла розімкнутий             | Вжити заходів, коли датчик тиску масла в двигуні не працює.                                                           |
| 17 | Попередження про високе значення датчика 1 | Вжити заходів, якщо значення датчика 1 перевищує задане значення.                                                     |
| 18 | Попередження про низький рівень датчика 1  | Вжити заходів коли значення датчика 1 нижче заданого значення                                                         |
| 19 | Попередження про розімкнення датчика 1     | Вжити заходів, коли датчик 1 розімкнутий.                                                                             |
| 20 | Попередження про високий рівень датчика 2  | Вжити заходів, коли значення датчика 2 перевищує задане значення.                                                     |
| 21 | Попередження про низький рівень датчика 2  | Вжити заходів коли значення датчика 2 нижче заданого значення                                                         |
| 22 | Попередження про відкриття датчика 2       | Вжити заходів, коли датчик 2 відкритий.                                                                               |
| 23 | Помилка заряджання                         | Вжити заходів у разі збою заряджання.                                                                                 |
| 24 | Вихід обертів холостого ходу               | Для двигунів з холостим ходом вихідний сигнал подається, коли двигун працює на холостому ході.                        |
| 25 | Управління ETS                             | Використовується для деяких двигунів із стоп-електромагнітом, спрацьовує при виникненні подій вимкнення в контролері. |
| 26 | Вихід перевантаження                       | Вступає в дію при виникненні перевантаження.                                                                          |
| 27 | Вхід 3 активний                            | Вживати заходів, коли вхід 3 активний.                                                                                |
| 28 | Вхід 4 активний                            | Виконати дію, коли вхід 4 активний.                                                                                   |
| 29 | Загальне вимкнення                         | Виконати дію, коли в контролері відбуваються загальні події вимкнення контролері.                                     |

Таблиця 9 Налаштування технічного обслуговування

| Пункт                              | Зміст                                       | Опис                                                                                             |
|------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Увімкнути Набір                    | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                   | Використовується для увімкнення поточної функції обслуговування.                                 |
| Час обслуговування                 | (0-30000) год                               | Час, необхідний для технічного обслуговування після його увімкнення.                             |
| Час, коли потрібно виконати дію    | 0: Без дій<br>1: Попередження               | Сигнал займає вживає коли залишок до технічного обслуговування становить 0.                      |
| Час попереднього сигналу тривоги А | (0-30000) год                               | Залишковий час до технічного обслуговування.                                                     |
| Дія попереднього сигналу тривоги А | Те саме, що й дія за часом                  | Вжити заходів, коли час, що залишився, досягне час попереднього сигналу тривоги А.               |
| Час попереднього сигналу тривоги В | (0-30000) год                               | Залишковий час до технічного обслуговування.                                                     |
| Дія попереднього сигналу тривоги В | Те саме, що й дія за часом                  | Вжити заходів, коли час, що залишився, досягне час попереднього сигналу тривоги В.               |
| Метод вимірювання часу             | 0: Час роботи<br>1: Годинник реального часу | Метод вимірювання часу для технічного обслуговування.                                            |
| Скидання обслуговування Часу       |                                             | Після технічного обслуговування скиньте час технічного обслуговування за допомогою нього.        |
| Опис Назва                         |                                             | Користувач може налаштувати назву технічного обслуговування через ПК, наприклад, «Заміна масла». |

Таблиця 10. Функції допоміжних входів, що можна налаштувати

| №    | Тип                                              | Функції                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0    | Налаштовується користувачем                      | Користувач може налаштувати такі функції: Неактивний: Вхід недійсний.<br>Завжди активний: вхід постійно перебуває під моніторингом.<br>Активний у режимі нормальної роботи: вхідний сигнал перебуває під моніторингом після виходу в режим нормальної роботи. |
| 1    | Вхід попередження про високу температуру         | Підключіть до цифрового входу датчика.                                                                                                                                                                                                                        |
| 2    | Вхід сигналу попередження про низький тиск масла | Підключіть до цифрового входу датчика.                                                                                                                                                                                                                        |
| 3    | Вхід сигналів холостого ходу                     | Активний при виведенні даних про холостий хід.                                                                                                                                                                                                                |
| 4    | Скидання сигналу тривоги                         |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5-15 | Зарезервовано                                    |                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 7.1 ВИХІД З НАЛАШТОВАНИМ ПЕРІОДОМ

Вихід з налаштованим періодом складається з 2 частин: вихід періоду S1 та вихід умови S2.



Якщо S1 і S2 одночасно мають значення TRUE, ВИХІД;

Поки S1 або S2 має значення FALSE, DON'T OUTPUT.

Вихід періоду S1 дозволяє налаштувати один або кілька виходів періоду генератора, час затримки та час виходу після входу в період.

Вихід умови S2 можна налаштувати як будь-які умови у функціях виходів.



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

Приклад:

Період виходу: Нормальна робота Час затримки

виходу: 2 с

Час виходу: 3 с

Зміст умовного виходу: вхід 1 активний

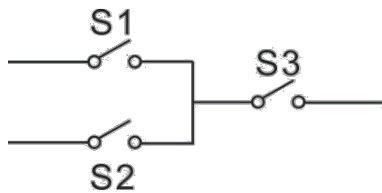
Закрити, коли вихідна умова активна/неактивна: закрити, коли активна (відкрити, коли неактивна);

Вхід 1 активний: після входу в режим «нормальної роботи» та закінчення затримки 2 с, цей самостійно визначений період видає сигнал, через 3 с – зупинка виходу;

Вхід 1 неактивний: самовизначений період виходу не виводиться.

## 7.2 ВИХІД ЗІ СПЕЦІАЛЬНОЮ КОМБІНАЦІЄЮ

Вихід з користувацькою комбінацією складається з 3 частин: вихід з умовою «АБО» S1, вихід з умовою «АБО» S2 та вихід з умовою «І» S3.



якщо S1 або S2 дорівнює TRUE, а S3 дорівнює TRUE, виводиться користувацька комбінація;

якщо S1 і S2 мають значення FALSE або S3 має значення FALSE, вихідна комбінація не буде виведена.



**ПРИМІТКА:** S1, S2, S3 можна встановити як будь-який вміст, крім самого «виходу користувацької комбінації» у налаштуваннях виходу.



**ПРИМІТКА:** Три частини виводу користувацької комбінації (S1, S2, S3) не можуть містити або рекурсивно включати самі себе.

Приклад:

Умови виходу S1 (логіка «АБО»): вхід 1 активний;

Закрити, коли вихід умовного сигналу «АБО» S1 активний/неактивний: закрити, коли активний (відкрити, коли неактивний); Зміст виходу умовного сигналу «АБО» S2: вхід 2 активний;

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

S3: вхід попередження про високу температуру;

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

Коли вхід 1 активний або вхід 2 активний, якщо вхід 3 активний, вивід користувацької комбінації буде активним; Якщо вхід попередження про високу температуру неактивний, вивід користувацької комбінації не буде активним;

Коли вхід 1 і вхід 2 неактивні, незалежно від того, чи активний вхід попередження про високу температуру, вихід користувацької комбінації не спрацює.

## 8 ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР

На цьому екрані можна переглянути інформацію про розробку контролера, таку як версія програмного забезпечення, версія апаратного забезпечення, дата випуску.

## 9 ЖУРНАЛ ПОДІЙ

Увійдіть у «Event Log» (Журнал подій) через меню, натисніть «» (Переглянути журнал подій), «» (Перегорнути сторінку) для перегляду журналу, натисніть «» (Повернути сторінку), «» (Повернутися до попереднього меню).

Таблиця 11 Екран журналу подій

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>Журнал подій 001/110</div> <div>Попередження про перевищення швидкості двигуна</div> <div>1500 об/хв</div> <div>30.10.2023 11:20:09</div> | <p>Перший рядок: відображає поточний номер запису в журналі подій та загальну кількість записів; Другий рядок: тип цього запису – «Перевищення швидкості двигуна»; Третій рядок: значення сигналу тривоги, що спрацьовує при виникненні події; Четвертий рядок: позначка часу, що фіксує дату та час події.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 10 НАЛАШТУВАННЯ КРИВОЇ ДОПОМІЖНОГО ДАТЧИКА

- Якщо потрібен зовнішній датчик, необхідно вказати його тип; за замовчуванням датчик встановлено як «Не використовується».
- Якщо є розбіжність між стандартними кривими датчика та кривими використовуваного датчика, користувачі можуть вибрати «Custom Sensor» (Налаштований датчик) та ввести криву датчика.
- При введенні кривої датчика значення  $x$  необхідно вводити від меншого до більшого, інакше виникне помилка.
- Якщо для типу датчика вибрано значення «Не використовується», крива датчика не працює.
- Найвищі або найнижчі значення вертикальних координат можна встановити так, як показано нижче.

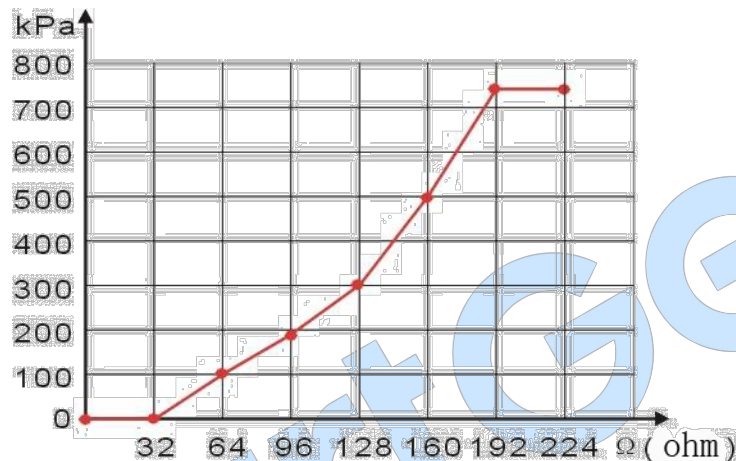


Рис. 6 Налаштування кривої

Таблиця 12 Вибір датчика

| № | Датчик             | Тип кривої                                                                                                                                                                                                                                   | Примітка                                                                      |
|---|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Датчик температури | 0 Не використовується<br>1 Налаштована крива опору<br>2 Настроювана крива (4-20) мА<br>3 Зарезервовано<br>4 VDO<br>5 CURTIS<br>6 VOLVO-EC<br>7 DATCON<br>8 SGX<br>9 SGD<br>10 SGH<br>11 PT100<br>12 Cu50<br>13 PT1000<br>14-15 Зарезервовано | Діапазон вхідного опору за замовленням становить (0-1) кОм.                   |
| 2 | Датчик тиску       | 0 Не використовується<br>1 Налаштована крива опору<br>2 Налаштована крива (4-20) мА<br>3 Зарезервовано                                                                                                                                       | Діапазон вхідного сигналу типу опору, що налаштовується, становить (0-1) кОм. |

| № | Датчик       | Тип кривої                                                                                                                                                                                                                                                     | Примітка                                                          |
|---|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|   |              | 4 VDO 10 бар<br>5 CURTIS<br>6 VOLVO-EC<br>7 DATCON 10 бар<br>8 SGX<br>9 SGD<br>10 SGH<br>11-15 Зарезервовано                                                                                                                                                   |                                                                   |
| 3 | Датчик рівня | 0 Не використовується<br>1 Налаштовувана крива опору<br>2 Настроювана крива (4-20) мА<br>3 Зарезервовано<br>4 SGD<br>5 SGH<br>6-Зарезервовано<br>7 180-10 Ом<br>8 10-180 Ом<br>9 10-120 Ом<br>10 70-10 Ом<br>11 4-126 Ом<br>12 126-4 Ом<br>13-15 Зарезервовано | Діапазон вхідного опору користувацького типу становить (0-1) кОм. |

## 11 ЗАХИСТ

Сигнали попередження. Коли контролер виявляє попереджувальний сигнал, він лише подає попередження, а не вимикає обладнання. Коли сигнал тривоги зникає, попереджувальний сигнал автоматично зникає.

Зверніть увагу, що захист за замовчуванням не ввімкнено, тому налаштуйте його самостійно.

Таблиця 13 Сигнали попередження

| №  | Попередження                                       | Опис                                                                                                                                |
|----|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Датчик 1 відкритий                                 | Коли контролер виявляє, що датчик відкритий, а тип дії – «Попередження», він видає сигнал попередження.                             |
| 2  | Датчик 1: високий рівень                           | Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задану верхню межу порогових значень, він видає сигнал попередження.          |
| 3  | Датчик 1 Низький                                   | Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заданого нижнього межі порогових значень, він подає сигнал попередження.          |
| 4  | Помилка датчика 1                                  | Якщо конфігурація параметрів датчика неправильна, видається попереджувальний сигнал.                                                |
| 5  | Датчик 2 розімкнутий                               | Коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії – «Попередження», він видає сигнал попередження.                           |
| 6  | Датчик 2 Високий                                   | Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задану верхню межу порогових значень, він видає сигнал попередження.          |
| 7  | Датчик 2 Низький                                   | Коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заданого нижнього межі порогових значень, він подає сигнал попередження.          |
| 8  | Помилка датчика 2                                  | Якщо конфігурація параметрів датчика неправильна, видається попереджувальний сигнал.                                                |
| 9  | Технічне обслуговування 1                          | Коли відлік часу до технічного обслуговування добігає до 0, а необхідна дія – «Попередження», видається попереджувальний сигнал.    |
| 10 | Технічне обслуговування 2                          |                                                                                                                                     |
| 11 | Технічне обслуговування 3                          |                                                                                                                                     |
| 12 | Технічне обслуговування 4                          |                                                                                                                                     |
| 13 | Технічне обслуговування 5                          |                                                                                                                                     |
| 14 | Акумулятор Недостатнє напруження                   | Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна нижча за заданий поріг, він подає сигнал попереджувальної тривоги.           |
| 15 | Перенапруга акумулятора                            | Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна перевищує заданий поріг, він подає попереджувальний сигнал тривоги.          |
| 16 | Перевищення швидкості двигуна                      | Коли контролер виявляє, що швидкість перевищує заданий поріг попередження про перевищення швидкості, він подає сигнал попередження. |
| 17 | Помилка заряджання                                 | Якщо зарядний пристрій не заряджає, він подає сигнал попередження.                                                                  |
| 18 | Попередження щодо входу 3                          | Вжити заходів, коли вхід 3 активний.                                                                                                |
| 19 | Вхід 4 Попередження                                | Виконати дію, коли вхід 4 активний.                                                                                                 |
| 20 | Зарезервовано                                      |                                                                                                                                     |
| 21 | Зарезервовано                                      |                                                                                                                                     |
| 22 | Вхід 1 Попередження                                | Вжити заходів, коли вхід 1 активний.                                                                                                |
| 23 | Вхід 2 Попередження                                | Виконати дію, коли вхід 2 активний.                                                                                                 |
| 24 | Висока температура охолоджуючої рідини Температура | Якщо вхід налаштований на цю функцію і є активним, контролер видає попереджувальний сигнал.                                         |
| 25 | Низький тиск масла Вхід                            | Коли вхід налаштований на цю функцію і знаходиться в активному стані, контролер видає попереджувальний сигнал.                      |

| №. | Попередження                             | Опис                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 26 | Зарезервовано                            |                                                                                                                           |
| 27 | Охолоджуюча рідина<br>Висока температура | Коли контролер виявляє, що температура охолоджуючої рідини перевищує заданий верхній , він видає попереджувальний сигнал. |
| 28 | Охолоджуюча<br>Температура низька        | Коли контролер виявляє, що температура охолоджуючої рідини нижча за заданий нижній , він видає сигнал попередження.       |
| 29 | Температура<br>Температура               | Коли контролер виявляє, що температура охолоджувальної рідини відкрита, він видає попереджувальний .                      |
| 30 | Високий тиск масла                       | Коли контролер виявляє, що значення тиску масла перевищує заданий верхній , він подає сигнал попередження.                |
| 31 | Низький тиск масла                       | Коли контролер виявляє, що значення тиску масла нижче заданого нижнього , він подає сигнал попередження.                  |
| 32 | Відсутність тиску масла                  | Коли контролер виявляє відсутність тиску масла, він подає сигнал попередження.                                            |

## 12 підключення

Задня панель HED200 виглядає наступним чином:

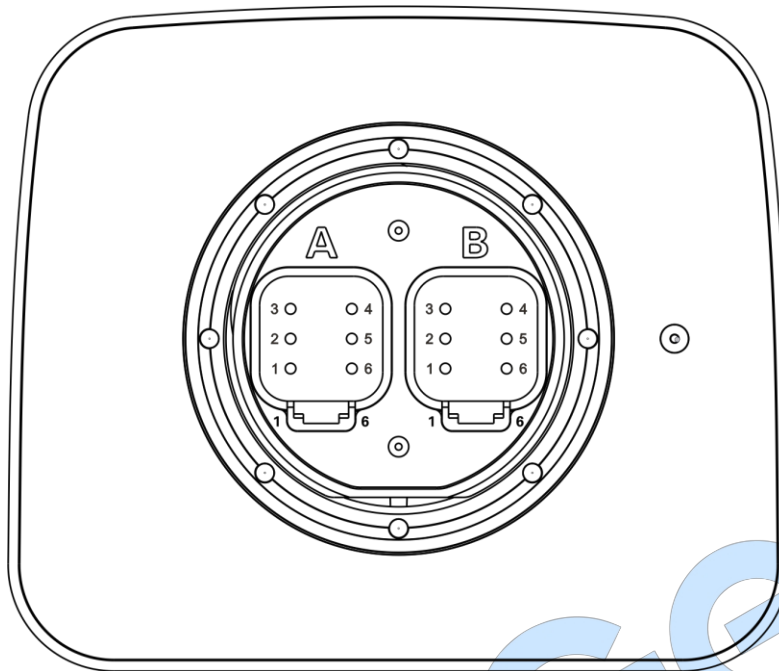


Рис. 7 Задня панель контролера

Таблиця 14 Опис клем

| №        | Функція                            | Розмір              | Примітка                                                                                                                                                           |
|----------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Роз'єм А |                                    |                     |                                                                                                                                                                    |
| 1        | Вхід постійного струму В+          | 1,0 мм <sup>2</sup> | Підключіть плюс стартерної батареї.                                                                                                                                |
| 2        | Вхід датчика швидкості (MP1)       | 0,5 мм <sup>2</sup> | Підключіть до датчика частоти обертання двигуна; рекомендується використовувати екранований кабель.                                                                |
| 3        | Датчик температури                 | 0,5 мм <sup>2</sup> | Підключіть до датчика температури (резистивного типу). Якщо його перенастроювати як цифровий вхід, він буде активним, коли заземлений (В-).                        |
| 4        | Датчик тиску масла                 | 0,5 мм <sup>2</sup> | Підключіть датчик тиску, який підтримує датчики резистивного та струмового типів.<br>Коли він налаштований як цифровий вхід, він активний, коли заземлений (В-).   |
| 5        | Додатковий датчик 1                | 1,0 мм <sup>2</sup> | Коли використовується як аналоговий датчик, підтримує датчики резистивного та струмовий; Активний після заземлення (В-), коли переконфігурований як цифровий вхід. |
| 6        | Вхід живлення постійного струму В- | 1,0 мм <sup>2</sup> | Підключіть мінусову клему стартерної батареї.                                                                                                                      |
| Роз'єм В |                                    |                     |                                                                                                                                                                    |
| 1        | Вхід зарядного пристрою D+         | 1,0 мм <sup>2</sup> | Підключіть клему D+ зарядного пристрою. Якщо клему D+ відсутня доступний на зарядному пристрої, роз'єм вільний.                                                    |
| 2        | Додатковий вихід                   | 1,0 мм <sup>2</sup> | Постійний вихід становить 3 А, а короткочасний – 5 А (не більше 10 секунд).                                                                                        |
| 3        | RS485+                             | 0,5 мм <sup>2</sup> | Рекомендується екранований кабель 120 Ом; один кінець кабелю заземлений.                                                                                           |
| 4        | RS485-                             | 0,5 мм <sup>2</sup> |                                                                                                                                                                    |

| № | Функція                            | Розмір              | Примітка                                                                                                                                                             |
|---|------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Додатковий датчик 2                | 1,0 мм <sup>2</sup> | При використанні як аналоговий датчик підтримує датчики резистивного та струмового типів; Активний після заземлення (В-) при використанні в якості цифрового датчика |
| 6 | Вхід живлення постійного струму В- | 1,0 мм <sup>2</sup> | Підключіть мінусову клему стартерної батареї.                                                                                                                        |



**ПРИМІТКА:** Клемма 6 (В-) роз'єму А та роз'єму В з'єднана всередині модуля.

SmartGen



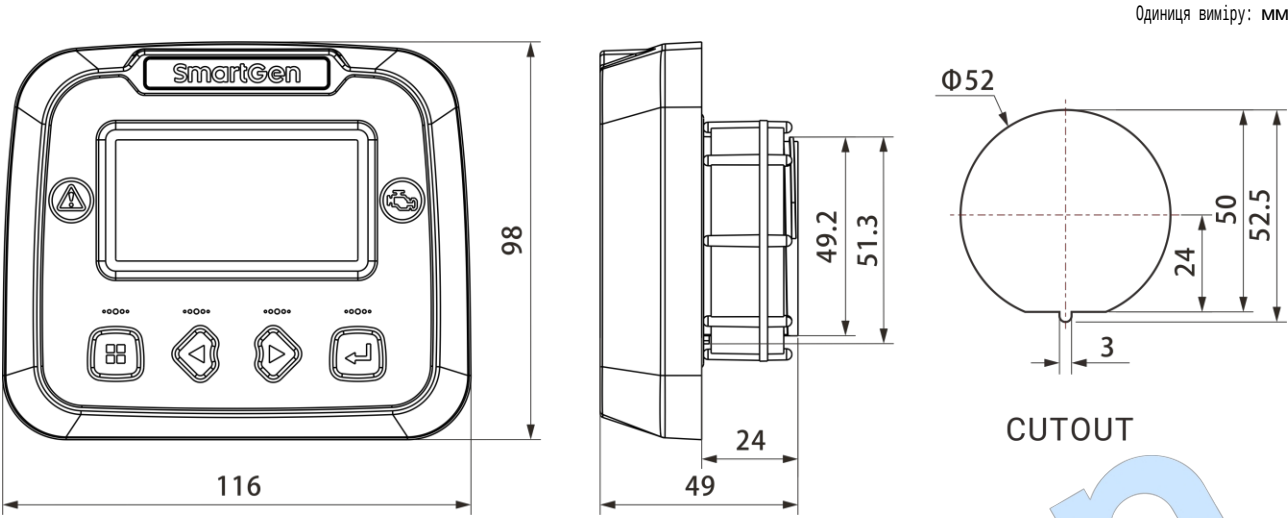


Рис. 9 Загальні розміри та розміри вирізу

## 15 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Таблиця 15 Усунення несправностей

| Ознаки                                                                         | Можливі рішення                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Контролер не реагує після увімкнення                                           | Перевірте стартерний акумулятор; Перевірте проводку контролера;<br>Перевірте запобіжник постійного струму.                                                                                                                                                                                                                |
| Сигнал тривоги про низький тиск масла після відключення колінчастого вала      | Перевірте датчик тиску масла та його проводку.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Сигнал тривоги про високу температуру води після відключення колінчастого вала | Перевірте датчик температури води та його проводку.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Сигнал тривоги під час роботи                                                  | Перевірте відповідні перемикачі та електропроводку відповідно до інформації на РК-дисплеї.                                                                                                                                                                                                                                |
| Помилка зв'язку RS485                                                          | Перевірте проводку;<br>Перевірте, чи правильні налаштування COM-порту;<br>Перевірте, чи кабелі RS485 А і В не підключені навпаки; Перевірте, чи не пошкоджений порт зв'язку ПК;<br>Перевірте, чи правильно налаштовані стоп-біт і швидкість передачі даних;<br>Перевірте, чи підключений резистор закінчення лінії RS485. |