

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

HMC4300RM

КОНТРОЛЕР ДИСТАНЦІЙНОГО МОНІТОРИНГУ

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



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

SmartGen Зареєстрована

торгова марка № 28, вулиця Сюмей, Чженчжоу,

Хенань, Китай Тел.: +86-371-

67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000 (за кордон)

Факс: +86-371-67992952

Веб-сайт: www.smartgen.com.cn/

www.smartgen.cn/

Електронна пошта: sales@smartgen.cn

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

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

Таблиця 1 Історія версій

Дата	Версія	Зміст
11.04.2024	1.0	Оригінальна версія.

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	4
2	ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
4	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	6
4.1	ОПИС ПАНЕЛІ	6
4.2	ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ	6
4.3	ДИСТАНЦІЙНЕ УПРАВЛІННЯ ЗАПУСКОМ/ЗУПИНКОЮ	8
4.3.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	8
4.3.2	ПОСЛІДОВНІСТЬ ДІЙ ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ ЗАПУСКУ	8
4.3.3	ПОСЛІДОВНІСТЬ ДІЙ ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ ВИМКНЕННІ	8
4.4	ДИСПЛЕЙ ІНФОРМАЦІЇ КОНТРОЛЕРА	9
5	ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ	12
6	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	14
6.1	МЕНЮ	14
6.2	ЗМІСТ ТА ДІАПАЗОНИ НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	15
6.3	ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР	15
7	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	16
8	ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ	16
9	МОНТАЖ	17
9.1	КРІПЛЮЧІ ЗАЖИМИ	17
9.2	РОЗМІРИ КОРПУСУ ТА ВИРІЗ ДЛЯ ПАНЕЛІ	17
10	УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	18

1 огляд

Контролер дистанційного моніторингу HMC4300RM поєднує в собі технології оцифрування, інтелектуалізації та мережеві технології, що використовуються для автоматизації двигуна та системи дистанційного моніторингу окремого агрегату з метою забезпечення дистанційного запуску/зупинки та інших функцій. Він оснащений РК-дисплеєм, інтерфейсом з можливістю вибору мови (китайська та англійська), є надійним та простим у використанні.

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 4,3-дюймовий кольоровий РК-дисплей з роздільною здатністю 480×272 пікселів, регульованою яскравістю підсвічування, можливістю вибору мови (китайська/англійська), що спрощує налагодження та введення в експлуатацію;
- Інтерфейс CAN BUS дозволяє підключатися до головного модуля управління для запуску/зупинки двигуна в режимі дистанційного керування;
- Силіконова панель та кнопки можуть використовуватися в умовах екстремальних температур
- Для захисту екрану використовується акриловий матеріал з твердим покриттям, що має високу зносостійкість та стійкість до подряпин
- Герметизація розроблена для корпусу та класу захисту IP65;
- Модульна конструкція, вогнестійкий пластиковий корпус, роз'ємні водонепроникні клеми, вбудований кріплення з компактною конструкцією та простотою монтажу.

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Таблиця 2. Експлуатаційні параметри

Позиція	Вміст
Робоча напруга	Від 8 В до 35 В постійного струму, захист від зворотного підключення постійного струму Роздільна здатність: 0,1 В Точність: 1%
Загальне споживання	<4 Вт (режим очікування: ≤2 Вт)
Інтерфейс CAN	Ізольований, максимальна відстань передачі даних 250 м, з використанням Belden 9841cale або еквівалентного.
CE-EMC	EN 55032, EN 55024
Вібрація	5 Гц-8 Гц: зміщення ±7,5 мм 8 Гц-500 Гц: а ±2 г IEC 60068-2-6
Удар	50 г, 11 мс, напівсинусоїда, повне випробування на удар з трьох взаємно перпендикулярних напрямків, загалом 18 разів IEC 60068-2-27
Удар	25 г, 16 мс, напівсинусоїда IEC 60255-21-2
Відповідність вимогам виробництва	Відповідно до стандарту EN 61010-1: категорія установки (категорія перенапруги) III, 300 В, клас забруднення 2, висота над рівнем моря 3000 м
Розміри корпусу	127 мм × 115 мм × 86 мм
Виріз у панелі	115 мм × 103 мм
Робоча температура	(-25~+70)°C
Робоча вологість	(20~93) % відносної вологості
Температура зберігання	(-30~+80)°C
Рівень захисту	IP65
Вага	0,45 кг

4 ПРАЦЮВАННЯ

4.1 ОПИС ПАНЕЛІ



Рис. 1. Індикація на передній панелі HMC4300RM

4.2 ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ

Таблиця 3 Опис функцій клавiш

Клавiш i	Функція	Опис
	Стоп	1. Натисніть цю клавiшу, щоб зупинити працюючий двигун у дистанційному режимі. Ця клавiша доступна лише на головному екрані. 2. Утримуйте цю кнопку протягом 5 секунд, після чого розпочнеться перевірка ламп. У цей момент на РК-дисплеї з'явиться білий фон. Якщо вихідний порт налаштований на «Lamp Test», активується відповідний вихід.
	Скидання	1. Натисніть цю кнопку на головному екрані, щоб скинути сигнал тривоги, якщо він є. 2. Натисніть цю кнопку на сторінці налаштування параметрів, щоб повернутися до попереднього меню.

	Регулятор	1. Повертайте ручку, щоб перемикаати елементи головного екрана, зокрема дані датчиків, параметри, стан портів вводу/виводу тощо. Під час перемикаання екранів підсвічується індикатор виконання, розташований зверху. 2. Натисніть її, щоб відкрити вікно регулювання яскравості на першій сторінці, поверніть ручку, щоб відрегулювати яскравість екрану та підсвічування клавіш; екран автоматично зникне після 3 секунд бездіяльності. 3. Утримуйте та натисніть протягом 1 секунди, щоб увійти на сторінку налаштування параметрів на першій сторінці головного екрана. 4. На інших екранах головної сторінки після натискання цієї клавіші підсвічується вертикальна смуга прогресу, розташована праворуч екрана. Поверніть ручку вгору/вниз, щоб переглянути більше вмісту на екрані; щоб вийти з функції, натиснувши ручку ще раз.
---	------------------	--

Клавіш і	Функція	Опис
		5. Натисніть її, щоб перемістити курсор і підтвердити налаштування на сторінці налаштування параметрів. 6. Поверніть ручку, щоб встановити номер курсора або вибрати конфігурацію зі списку. Примітка: Функції № 2 та № 3 активуються лише на першому екрані головної сторінки.
	Вимкнути звук	Натисніть цю кнопку, щоб вимкнути звуковий сигнал і приглушити звук контролера
	Пуск	Натисніть цю кнопку, щоб запустити двигун у дистанційному режимі. Примітка: ця клавіша доступна лише на головному екрані.

4.3 ДИСТАНЦІЙНИЙ ЗАПУСК/ВИМКНЕННЯ

4.3.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Спочатку переведіть контролер HMC4300 у режим «Вибір режиму» в меню «Налаштування параметрів», а потім налаштуйте

контролер у дистанційний режим. Коли режим дистанційного керування активний, на РК-екрані

з'являється напис «», після чого операції запуску/зупинки активуються через HMC4300RM.

4.3.2 ПОСЛІДОВНІСТЬ ДІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗАПУСКУ

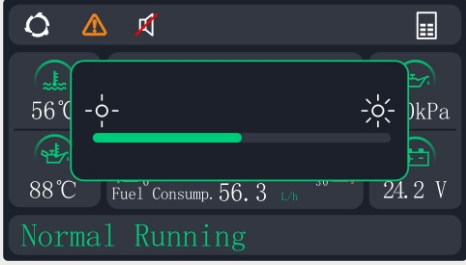
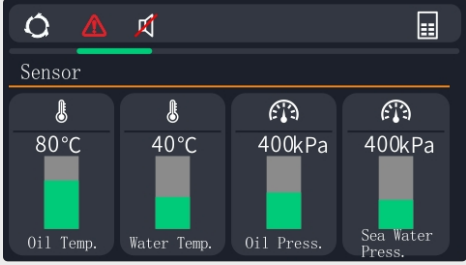
- 1) При запуску через модуль дистанційного моніторингу система переходить у режим «Попереднього нагрівання»;
- 2) Після закінчення затримки запуску реле попереднього нагрівання отримує живлення (якщо налаштовано), на РК-дисплеї з'явиться напис «Затримка попереднього нагрівання XX с»;
- 3) Після попереднього прогрівання подається напруга на реле палива (якщо налаштовано), а потім – на реле запуску (якщо налаштовано);
- 4) Якщо двигун не запуститься під час цієї спроби запуску, реле палива та реле запуску відключаються на заданий період відпочинку; починається «Час відпочинку колінчастого валу» і очікування наступної спроби запуску;
- 5) Якщо під час спроб запуску двигун не запускається, контролер подає сигнал про збій запуску, який відображається на РК-дисплеї;
- 6) Якщо під час запуску двигун запускається успішно, він переходить у режим «Затримка безпеки»;
- 7) Після режиму «Затримка безпеки» він переходить безпосередньо в режим «Холостий запуск» (якщо налаштовано);
- 8) Після режиму холостого ходу двигун переходить у режим «Прогрівання на високих обертах» (якщо це налаштовано);
- 9) Коли затримка закінчиться, двигун працюватиме в нормальному режимі.

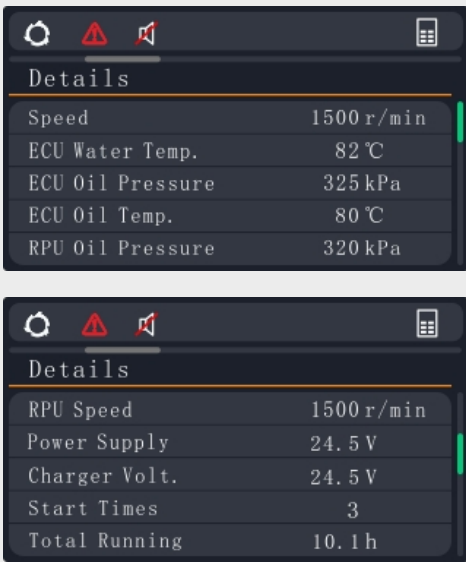
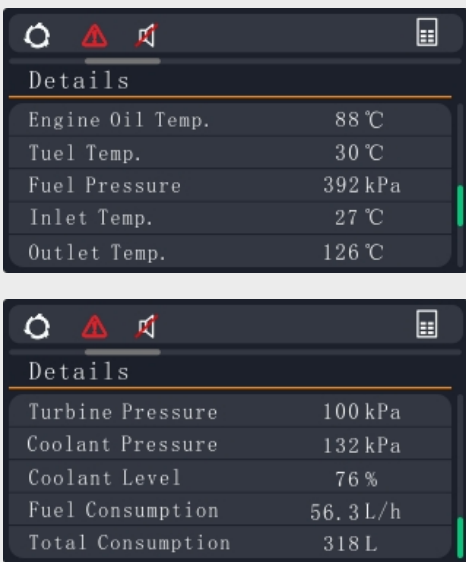
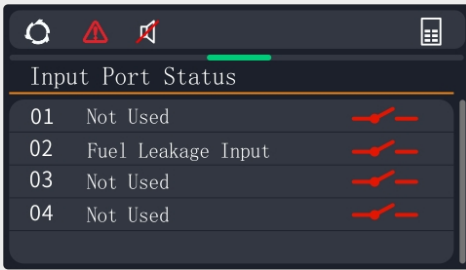
4.3.3 ПОСЛІДОВНІСТЬ ДІЙ ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ ВИМКНЕННІ

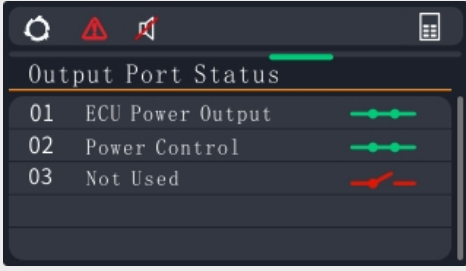
- 1) При використанні модуля дистанційного моніторингу для вимкнення система безпосередньо переходить у режим «Швидкого охолодження»;
- 2) Після закінчення затримки «Швидкого охолодження» запускається «Зупинка холостого ходу» (якщо налаштовано), реле холостого ходу отримує живлення;
- 3) Після закінчення цього «Зупинки холостого ходу» починається «Утримання соленоїда ETS». Реле ETS отримує живлення, тоді як реле запалювання та реле палива знеструмлюються;
- 4) Після закінчення «ETS Solenoid Hold» починається «Fail to Stop Delay». Повна зупинка визначається автоматично;
- 5) Після повної зупинки двигун переходить у режим очікування. В іншому випадку спрацьовує сигнал тривоги про невдалу зупинку (якщо двигун успішно зупиниться після спрацьовування сигналу тривоги «Fail to Stop», він перейде в режим очікування).

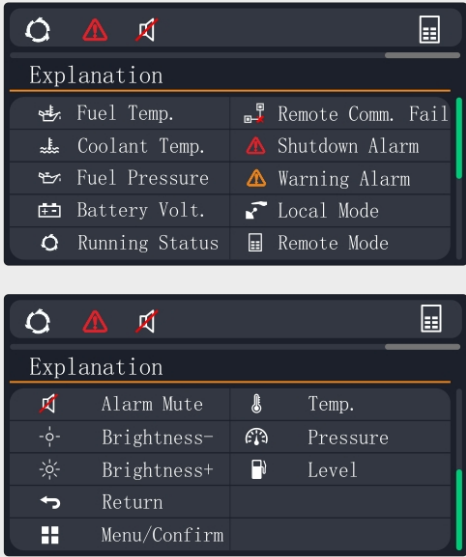
4.4 ВІДОБРАЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ КОНТРОЛЕРА

Таблиця 4. Відображення головного екрану

Екран	Відображення	Опис
1-й екран	  	1. На ньому відображаються оберти двигуна, температура масла та води, тиск масла, середня витрата палива та напруга живлення. 2. Два типи екрану дисплея: звичайний шрифт і великий шрифт, які можна налаштувати в «Налаштуваннях параметрів» -> «Конфігурація дисплея». 3. Утримуйте та натисніть ручку протягом 1 секунди, щоб увійти в екран налаштування параметрів. 4. Коротко натисніть ручку, щоб відкрити екран налаштування яскравості, поверніть ручку, щоб налаштувати яскравість екрану та підсвічування клавіш. * У верхній частині панелі стану відображається піктограма поточного стану роботи двигуна та піктограма поточного режиму контролера. * На інформаційній панелі внизу відображається інформація про стан роботи та сигнали тривоги.
2-й екран		На ньому відображаються дані 4 датчиків Flex.sensors відповідно до типів датчиків, даних датчиків та самостійно визначених імен. * У верхній частині панелі стану відображається піктограма поточного стану роботи двигуна та піктограма поточного режиму контролера.

3-й екран		1. На ньому динамічно відображаються наступні дані про роботу двигуна. Параметри, які не були зібрані, не відображатимуться; 2. Відображується така інформація: частота обертання двигуна, температура охолоджуючої рідини за даними ЕБУ, тиск масла за даними ЕБУ, частота обертання RPU, тиск масла RPU, напруга живлення, напруга зарядного пристрою, кількість спроб запуску, загальний час роботи, температура палива, тиск палива, температура на вході, тиск палива, температура на вході, температура на виході, тиск у турбіні, тиск охолоджуючої рідини, рівень охолоджуючої рідини, витрата палива, загальна витрата палива. * У верхній частині панелі стану відображається поточний стан двигуна
Екран	Дисплей	Опис
		пiктограму поточного стану роботи двигуна та пiктограму поточного режиму контролера. * Натисніть ручку на цьому екрані, тобто поверніть ручку вгору/вниз, щоб прокрутити екран; Натисніть ручку ще раз, щоб вийти з режиму прокрутки екрана.
4-й екран		1. На ньому відображається стан входу контролера. Назва входу може автоматично оновлюватися відповідно до налаштувань. * у верхній частині панелі стану відображаються пiктограми поточного стану роботи двигуна та поточного режиму контролера.

5-й екран		1. На ньому відображається стан виходу контролера. Назва виходу може автоматично оновлюватися відповідно до налаштувань. * У верхній частині панелі стану відображаються піктограми поточного стану роботи двигуна та поточного режиму контролера.
6-й екран		На ньому відображається інформація про сигнали тривоги контролера в режимі реального часу. Коли екран сигналів тривоги заповнений, перегортайте сторінку вгору/вниз, щоб прокрутити екран. * У верхній частині панелі стану відображаються піктограми поточного стану роботи двигуна та поточного режиму контролера. * Натисніть ручку на цьому екрані, тобто поверніть ручку вгору/вниз, щоб прокрутити екран; Натисніть ручку ще раз, щоб вийти з режиму прокрутки екрана.

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

5 ПІДКЛЮЧЕННЯ

Задня панель HMC4300RM показана нижче:



Рис. 1 Задня панель HMC4300RM

Таблиця 5 Опис підключення клем

№	Функція	Кабель	Примітка
1	Гнучкий датчик 1	/	Тимчасово не використовується.
2	Гнучкий датчик 2	/	Тимчасово не використовується.
3	MP1	/	Тимчасово не використовується.
4	MP2	/	Тимчасово не використовується.
5	Зарядний пристрій D+	/	Тимчасово не використовується.
6	NC	/	Тимчасово не використовується.
7	ECU CAN H	0,5 мм ²	Рекомендується використовувати екранований провід з імпедансом 120 Ом, заземлений з одного кінця. Якщо вихід CAN TR увімкнено, CANBUS автоматично підключається через резистор 120 Ом. В іншому випадку резистор 120 Ом підключається вручну.
8	ECU CAN L	0,5 мм ²	
9	Гнучкий датчик 3	/	Тимчасово не використовується.
10	VOUT (+5 В)	/	Тимчасово не використовується.
11	Додатковий вхід 4	/	Тимчасово не використовується.
12	Гнучкий датчик 4	/	Тимчасово не використовується.
13	GND	/	Тимчасово не використовується.
14	NC	/	Тимчасово не використовується.
15	NC	/	Тимчасово не використовується.
16	Додатковий вхід 1	/	Тимчасово не використовується.
17	Додатковий вхід 2	/	Тимчасово не використовується.
18	Додатковий вхід 3	/	Тимчасово не використовується.
19	Додатковий вихід 1	/	Тимчасово не використовується.
20	Додатковий вихід 2	/	Тимчасово не використовується.

№	Функція	Кабель	Примітка
21	Додатковий вихід 3	/	Тимчасово не використовується.
22	B+	1,5 мм ²	Підключається до плюсового виводу джерела живлення. Якщо довжина кабелю перевищує 30 м, краще прокласти два кабелі паралельно. Макс. Рекомендується запобіжник на 20 А.
23	GND	1,5 мм ²	Підключається до мінусового виводу джерела живлення.

ПРИМІТКА 1: Інтерфейси USB на задній панелі можуть короткочасно забезпечувати живлення контролера. **ПРИМІТКА 2:** Датчики, вхідні та вихідні порти на задній панелі не використовуються. **ПРИМІТКА 3:** Інтерфейси CAN на задній панелі можуть взаємодіяти з головним контролером.

ПРИМІТКА 4: Інтерфейси RS485 на задній панелі тимчасово не використовуються.

Вимоги до розміру кабелю: Кабель для зв'язку CAN: 0,5 мм²

6 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

6.1 МЕНЮ

Після увімкнення контролера натисніть ручку, щоб увійти в меню налаштування параметрів на першому екрані; меню включає: конфігурацію параметрів, вибір режиму, інформацію про контролер, журнал подій, самодіагностику та інформацію на дисплеї.

▲ПРИМІТКА: Будь ласка, змінійте параметри контролера в режимі очікування, інакше можуть виникнути ненормальні ситуації

Таблиця 6 Екран налаштування параметрів

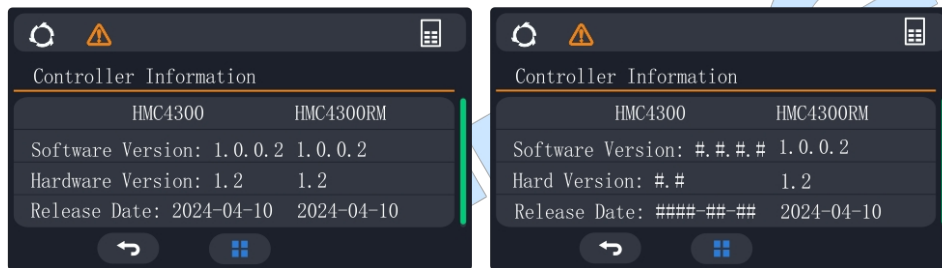
Екран	Дисплей	Опис
Налаштування параметрів		1. Відображає меню налаштування параметрів, детальні відомості див. у розділах 6.2–6.7. * У верхній частині панелі стану відображаються піктограми поточного стану роботи двигуна та поточного режиму контролера. * Піктограми нижче вказують, що потрібно натиснути клавішу скидання для повернення та натиснути ручку для підтвердження.
Додатковий екран налаштування параметрів		1. Тут відображається додаткове меню налаштування параметрів; можна налаштувати різні модулі контролера. * У верхній частині панелі стану відображається піктограма поточного стану роботи двигуна та піктограма поточного режиму контролера. * Піктограми нижче вказують на те, що потрібно натиснути клавішу скидання для повернення та натисніть ручку для підтвердження.
Налаштування та конфігурація	 	1. На екрані відображається сторінка конфігурації параметрів, зелене число вказує на поточний курсор; натисніть на ручку, щоб перемістити курсор назад; поверніть ручку, щоб змінити значення поточного курсора; після внесення змін контролер запропонує підтвердити їх. * У верхній частині панелі стану відображається піктограма поточного стану роботи двигуна та піктограма поточного режиму контролера. * Значки нижче вказують, що потрібно натиснути клавішу скидання, щоб повернутися, і натиснути ручку для підтвердження.

6.2 ЗМІСТ ТА ДІАПАЗОНИ КОНФІГУРАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 7 Зміст та діапазони конфігурації параметрів

Пункт	Діапазон	Значення за замовчуванням	Примітка
Конфігурація параметрів			
1 Адреса пристрою	0-9999	0001	
2 Налаштування пароля	0-9999	0318	
3 Швидкість передачі даних CAN	(0-2) 0: 500 кбіт/с 1: 250 кбіт/с 2: 125 кбіт/с	1: 250 кбіт/с	
4 виходи CAN TR	(0-1)	0: Вимкнуті	0: Вимкнуті; 1: Увімкнуті (Після увімкнення CANBUS автоматично підключиться з опором 120 Ом).

а) ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР



На цьому екрані відображається інформація про розробку локального контролера та контролера дистанційного моніторингу, така як версія програмного забезпечення, версія апаратного забезпечення та дата випуску. Якщо локальний контролер не підключений, у рядку інформації HMC4300 відображається «####», якщо підключений – відображаються відповідні версія програмного забезпечення, версія апаратного забезпечення та дата випуску локального контролера.

4 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед запуском системи рекомендується виконати такі перевірки:

- Перевірте, чи всі підключення виконані правильно і чи відповідає діаметр проводів вимогам;
- Переконайтеся, що з'єднання між контролером та плюсом/мінусом джерела живлення є правильним, а вимикач джерела живлення знаходиться у вимкненому положенні;
- Перевірте підключення модуля дистанційного моніторингу, натисніть кнопку запуску модуля в дистанційному режимі, двигун запуститься;
- Якщо у вас є інші питання, зверніться до служби підтримки SmartGen.

5 ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ

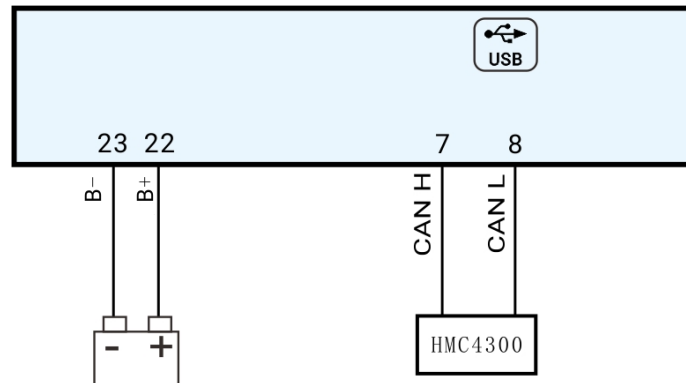


Рис. 3. Типова схема застосування HMC4300RM

6 МОНТАЖ

а) КРІПЛЮЧІ ЗАЖИМИ

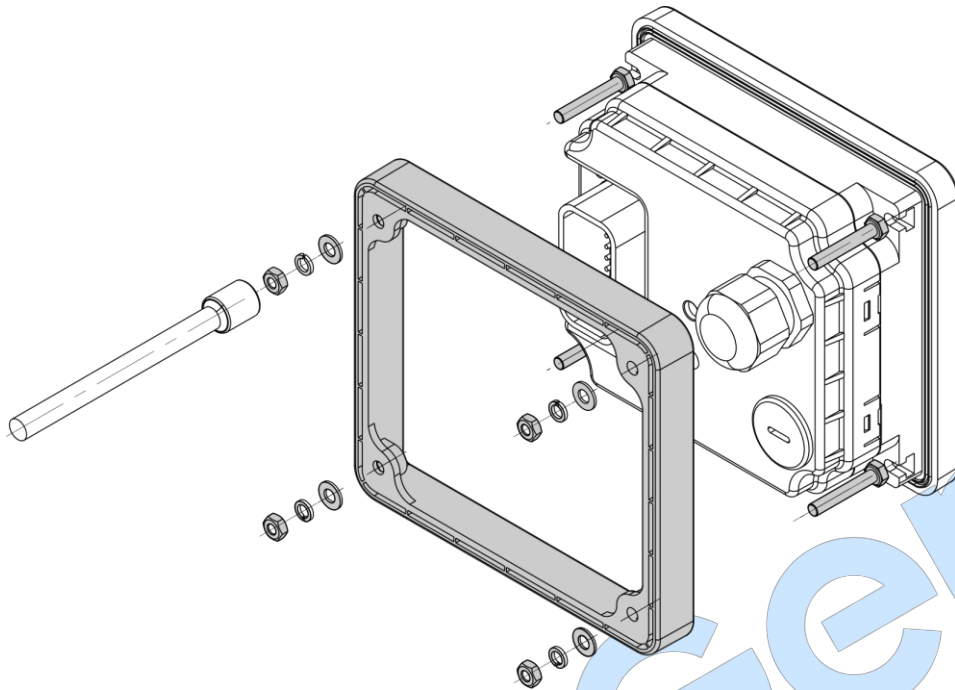


Рис. 4. Розріз HMC4300RM

- Контролер призначений для монтажу на панелі та фіксується за допомогою пресової рами під час установки;
- Зніміть пресову раму з контролера;
- Вийміть 4 болти M4 і вставте їх у відповідні отвори на передній панелі;
- Помістіть контролер у отвір шафи управління та встановіть притискну раму ззаду контролера, вирівнюючи її за 4 болтами;
- Затягніть плоскі шайби, пружинні шайби та шестигранні гайки для кріплення.

б) РОЗМІРИ КОРПУСУ ТА ВИРІЗ ДЛЯ ПАНЕЛІ

Одиниця виміру: мм

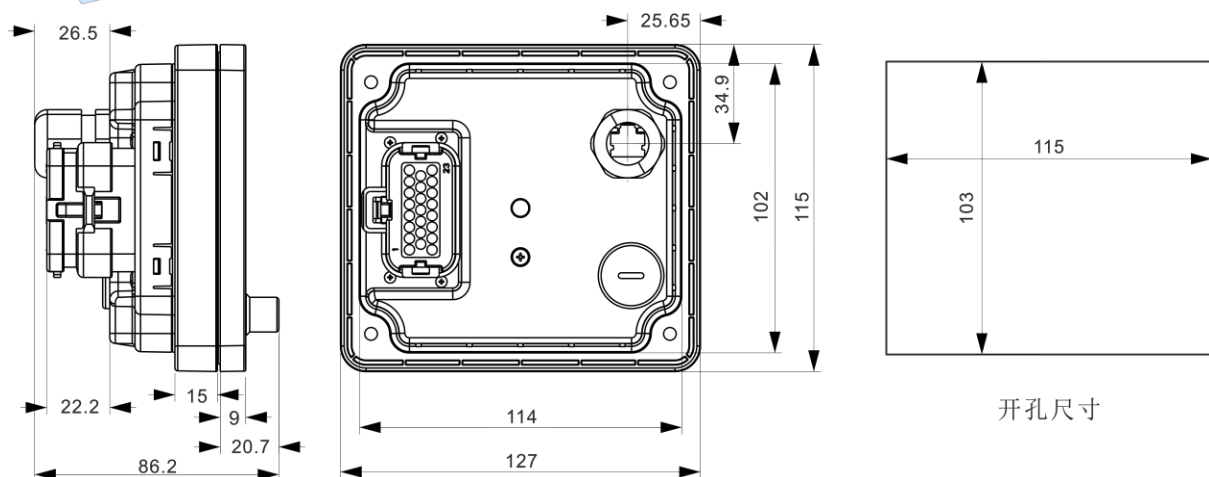


Рис. 6 Розміри корпусу та виріз у панелі

Таблиця 8 Усунення несправностей

Проблема	Можливе рішення
Контролер не реагує при наявності живлення	Перевірте стартові акумулятори; Перевірте проводку контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
CAN Помилка зв'язку	Перевірте, чи дроти CAN щільно підключені та не пошкоджені; Перевірте, чи правильно встановлено швидкість передачі даних CAN; Перевірте, чи потрібно підключити підбираючий резистор 120 Ом; налаштуйте контролер через «RS485 TR Output», щоб підключити резистор автоматично;