



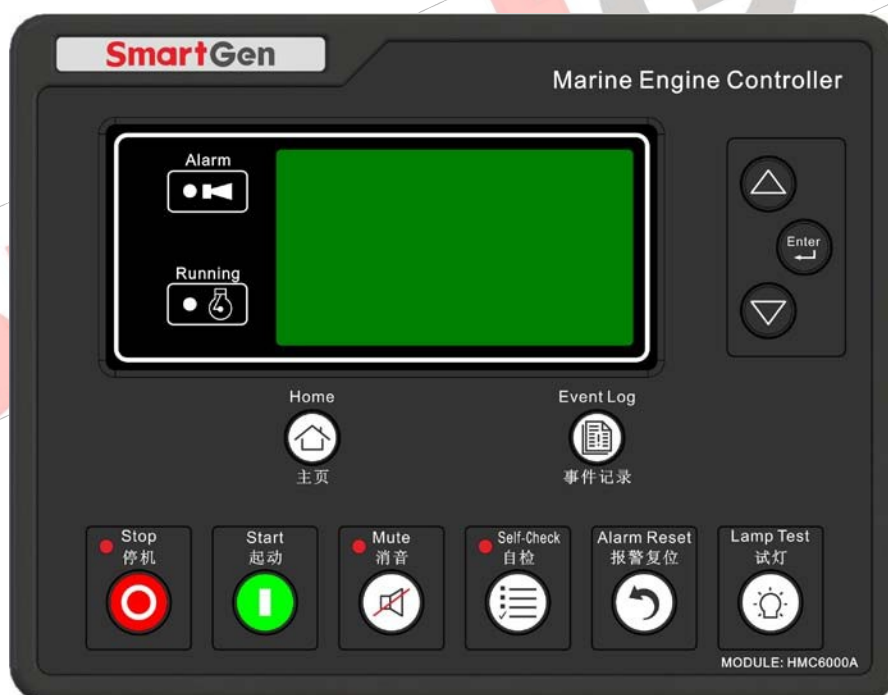
SmartGen
ideas for power

HMC6000A/E (HMC6000A/HMC6000EG/HMC6000ED)

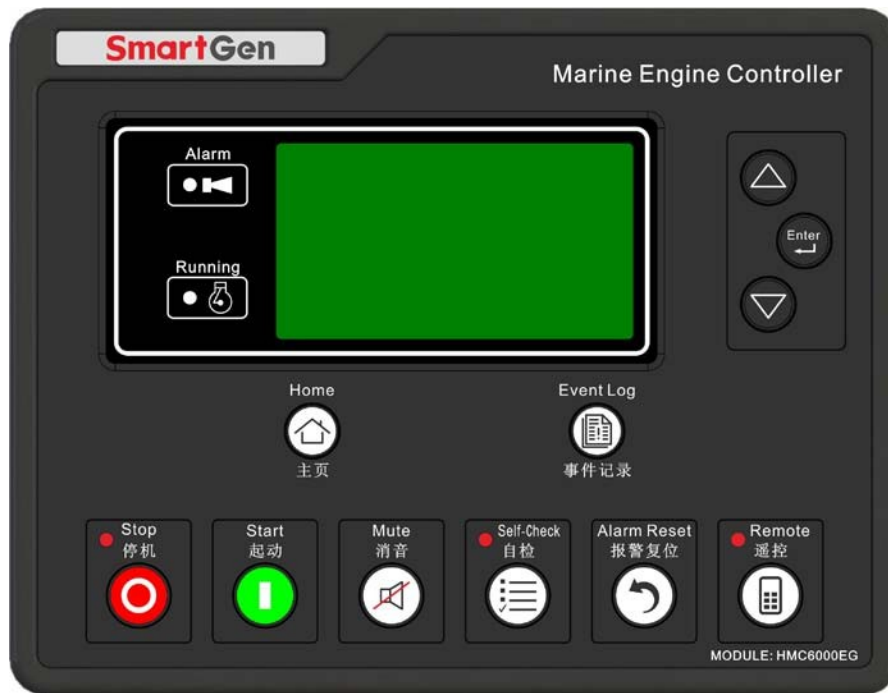
КОНТРОЛЕР ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

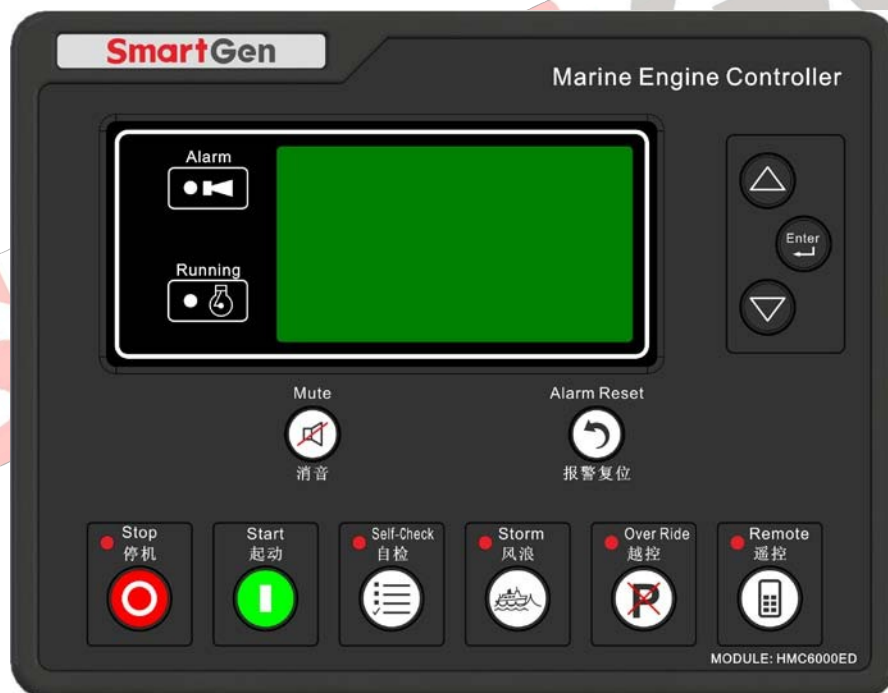
HMC6000A



HMC6000EG



HMC6000ED



SMARTGEN (ZHENGZHOU) TECHNOLOGY CO., LTD.



Китайська торгова марка

SmartGen Англійська торгова марка SmartGen

— зробіть свій генератор розумним SMARTGEN(ZHENGZHOU)

TECHNOLOGY CO., LTD.

№ 28, вулиця Цзіньсуо, місто Чженчжоу

Китай

Тел.: +86-371-67988888

+86-371-67981888

+86-371-67991553

+86-371-67992951

+86-371-67981000 (за кордон)

Факс: 0086-371-67992952

 Веб-сайт: <http://www.smartgen.com.cn> <http://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 Technology залишає за собою право змінювати зміст цього документа без попереднього повідомлення.

Історія версій

Дата	Версія	Зміст
06.07.2016	1.0	Оригінальний випуск
10.11.2016	1.1	Змінено фіксовані функції вхідного порту на настроювані функції.
10.01.2017	1.2	Додати функцію порту виходу тесту лампи.

Пояснення щодо нотації, що використовується в цій публікації.

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

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	5
2	ПОРІВНЯННЯ ВЕРСІЙ	5
3	ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
4	ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ	7
5	ІНФОРМАЦІЙНИЙ ІНТЕРФЕЙС	7
6	ІНТЕРФЕЙС ОПЕРАТОРА	8
6.1	ОПИС КНОПОК	8
6.2	ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЕРА	9
6.3	ФУНКЦІЯ «СТАРТ/СТОП» ПУЛЬТА ДИСТАНЦІЙНОГО КЕРУВАННЯ	11
6.4	АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ ПУСК/ЗУПИНКА	12
6.5	МІСЦЕВЕ УПРАВЛІННЯ ЗАПУСКОМ/ЗУПИНКОЮ	13
7	ПОПЕРЕДЖЕННЯ	14
8	СПИСОК ПАРАМЕТРІВ КОНФІГУРАЦІЇ	17
9	КОНФІГУРАЦІЯ ВХІДНИХ/ВИХІДНИХ ПОРТІВ	22
9.1	ФУНКЦІОНАЛЬНА КОНФІГУРАЦІЯ ДОПОМІЖНИХ ВХОДІВ 1~3	22
9.1.1	КОНФІГУРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ	22
9.1.2	ФУНКЦІЇ ВХІДНИХ ПОРТІВ	22
9.2	ОПИС ВИХІДНИХ ПОРТІВ	23
9.2.1	ВИЗНАЧЕННЯ ЦИФРОВИХ ВИХІДІВ ЗМІСТ	23
9.2.2	ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІЙ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1-3	23
9.3	ФУНКЦІОНАЛЬНА КОНФІГУРАЦІЯ ДАТЧИКІВ	26
9.3.1	КОНФІГУРАЦІЯ ДАТЧИКІВ	26
9.3.2	ТЕМПЕРАТУРНІ КРИВІ	27
9.3.3	КРИВІ ТИСКУ ДАТЧИКІВ ОПІРУ	28
9.3.4	КРИВІ РІВНЯ РІДИНИ	28
10	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	29
10.1	ПИТАННЯ, ЩО ВИМАГАЮТЬ УВАГИ	29
10.2	РОЗ'ЯСНЕННЯ НАЛАШТУВАНЬ ДАТЧИКІВ	29
11	ЗАДНЯ ПАНЕЛЬ	30
12	КОМУНІКАЦІЯ ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ	33
12.1	RS485 ТА ЗВ'ЯЗОК LINK	33
12.2	ЗВ'ЯЗОК ЧЕРЕЗ ШИНУ CANBUS (РОЗШИРЕННЯ)	33
12.3	СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ HMC6000A	34
13	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	34
14	МОНТАЖ	35
14.1	КРІПЛЕННЯ ЗАЖИМІВ	35
14.2	ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ ТА РОЗМІРИ ВИРІЗУ	35
15	УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	37

1 огляд

Контролер дизельного двигуна **HMC6000A/E** поєднує в собі цифрові, інтелектуальні та мережеві технології, які використовуються для автоматизації генераторних установок та системи моніторингу та управління окремими агрегатами з метою забезпечення автоматичного запуску/зупинки, вимірювання даних, захисту від аварійних ситуацій та «трьох видів дистанційного керування» (дистанційне керування, дистанційне вимірювання та дистанційний зв'язок). Він оснащений рідкокристалічним дисплеєм розміром 132×64 пікселів, має інтерфейс з можливістю вибору мови (китайська/англійська) та є надійним і простим у використанні.

Потужний 32-бітний процесор ARM, вбудований у модуль, забезпечує точне вимірювання параметрів, регулювання фіксованих значень, налаштування часу та коригування заданих значень тощо. Більшість параметрів можна налаштувати з передньої панелі або через комунікаційний інтерфейс за допомогою ПК. Завдяки компактній конструкції, простоті підключення та високій надійності **HMC6000A/E** може широко використовуватися в морських аварійних двигунах, головних силових двигунах, двигунах головних генераторів та насосних двигунах.

Контролер дизельного двигуна **HMC6000A/E** має порт розширення CANBUS, який підключається до модуля дистанційного керування або модуля розширення цифрових виходів, модуля розширення світлодіодних індикаторів та модуля безпеки.

2 ПОРІВНЯННЯ ВЕРСІЙ

ВЕРСІЯ	ФУНКЦІЯ							
	ВХІД	ВИХІД	ДАТЧИК	RS485	CANBUS	DOUT16A/B (модуль розширення виходу)	LA16 (LED розширювальний)	RPU560A (модуль безпеки)
HMC6000A	11	17	6	•	•	•	•	•
HMC6000EG	11	8	6	-	•	•	•	•
HMC6000ED	11	8	6	-	•	•	•	•
HMC6000RM	0	0	0	-	•	-	-	-
HMC6000RMD	0	0	0	-	•	-	-	-

Примітка: HMC6000A: контролер суднового двигуна, підходить для управління складними судновими дизельними двигунами; HMC6000EG: контролер головного генератора судна, підходить для управління головним генератором; HMC6000ED: контролер головного приводу судна, підходить для управління головним приводом; HMC6000RM: контролер дистанційного моніторингу, підходить для HMC6000A та HMC6000EG; HMC6000RMD: контролер дистанційного моніторингу, придатний для HMC6000ED.



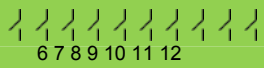
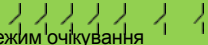
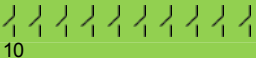
3 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 32-бітний мікропроцесор ARM, рідкокристалічний дисплей 132*64, опціональний інтерфейс китайською/англійською мовами, управління за допомогою кнопок;
- Підключення до модуля дистанційного моніторингу через порт CANBUS для реалізації дистанційного моніторингу та дистанційного керування запуском/зупинкою.
- Модуль індикації LA16 та модуль безпеки RPU560A можна розширити через порт CANBUS;
- Порти зв'язку RS485 забезпечують передачу даних, а також дистанційне керування, дистанційне вимірювання та дистанційну комунікацію;
- Управління та захист: дистанційний/локальний запуск та зупинка, захист сигналом тривоги;
- Режим перезапуску, в якому двигун можна зупинити лише у разі перевищення швидкості або ручного аварійного вимкнення;
- Налаштування параметрів: параметри можна змінювати та зберігати у внутрішній пам'яті FLASH, і вони не втрачаються навіть у разі відключення електроенергії;
- Шість входів для датчиків тиску, температури, рівня рідини або інших датчиків; датчик тиску, гнучкі датчики 1~3 також можна налаштувати на входи 4~20 mA та 0~5 V;
- Годинник реального часу, накопичення загального часу роботи двигуна, відображення загальної кількості запусків;
- Вбудована функція виявлення швидкості, яка дозволяє точно визначити стан відключення колінчастого вала, номінальний режим роботи та стан перевищення швидкості.
- 99 журналів подій можуть зберігатися циклічно та бути переглянуті на місці;
- Цифрове регулювання всіх параметрів — замість аналогового регулювання за допомогою звичайного потенціометра — і, отже, вища надійність та стабільність;
- Модульна конструкція, самотопливний корпус з АБС-пластику та вбудований спосіб монтажу; невеликі розміри та компактна конструкція з простим кріпленням

4 ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ

Параметр	Деталі
Робоча напруга	Від 8,0 В до 35,0 В постійного струму, безперебійне живлення.
Споживання енергії	<3 Вт (режим очікування: ≤2 Вт)
Напруга датчика швидкості	від 1,0 В до 24 В (RMS)
Частота датчика швидкості	Макс. 10 000 Гц
Вихід реле запуску	16 А Підключіть до загального вихідного порту.
Вихід реле зупинки	16 А Підключіть до загального виходу.
Вихід реле палива	16 А Підключити до загального виходу.
Вихід аудіосигналу	7 А Підключіть до загального вихідного порту.
Вихід загальної сигналізації	7 А Підключіть до загального виходу.
Додатковий релейний вихід 1–9	В+ джерело постійного струму, вихідний струм 0,5 А
Додатковий релейний вихід 10–12	7 А, без напруги, 250 В змінного струму
Розміри корпусу	197 мм × 152 мм × 47 мм
Виріз у панелі	186 мм × 141 мм
Умови експлуатації	Температура: (-25~70)°C; Вологість: (20~93) % відносної вологості
Умови зберігання	Температура: (-25~70)°C
Рівень захисту	IP55 Ущільнювач
Інтенсивність ізоляції	Прикладіть напругу 2,2 кВ змінного струму між клеомо високої напруги та клеомо низької напруги; Струм витoku не перевищує 3 мА протягом 1 хв.
Вага	0,70 кг

5 ІНФОРМАЦІЙНИЙ ІНТЕРФЕЙС

Після натискання клавіші Enter протягом 3 секунд контролер перейде в режим налаштування параметрів та вибору інформації.	Повернення Налаштування параметрів Інформація про контролер Журнал подій	Після вибору інформації про контролер натисніть Enter, щоб увійти в інтерфейс інформації про контролер.
Перша панель	Інформація про контролер Версія програмного забезпечення 2.0 Дата випуску 10.02.2016 15.05.2015 (5) 09:30:10	Цей панель буде відображати версію програмного забезпечення, версію апаратного забезпечення та час контролера. Натисніть «  » або «  », щоб прокрутити екран.
Друга панель	O: S F S H A 1 2 3 4 5  6 7 8 9 10 11 12  Режим очікування	На цій панелі відображається стан вихідного порту та стан генераторної установки. Натисніть «  » або «  », щоб прокрутити екран.
Третя панель	I: E 1 2 3 4 5 6 7 8 9  10  Режим очікування	На цій панелі відображається стан вхідного порту та стан генераторної установки. Натисніть «  » або «  », щоб прокрутити екран.

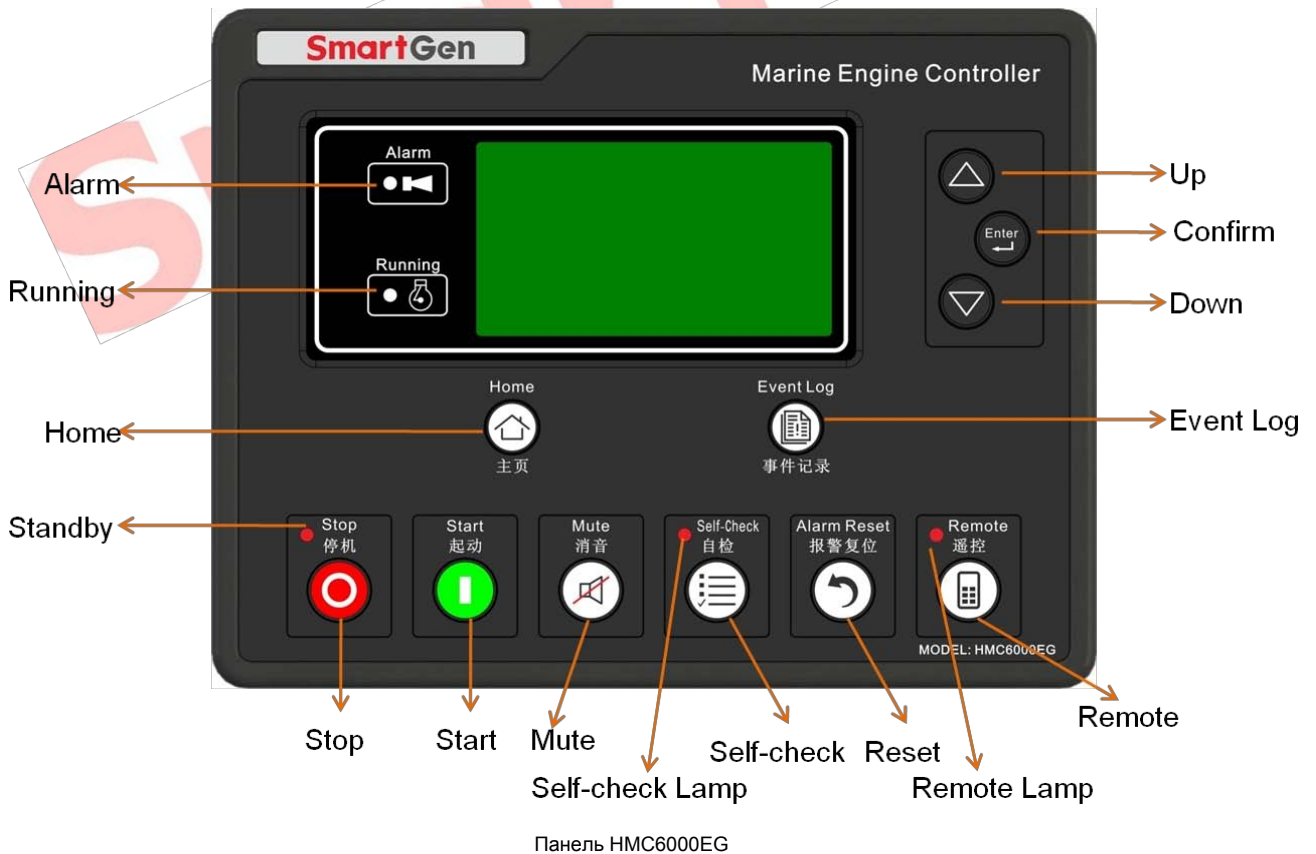
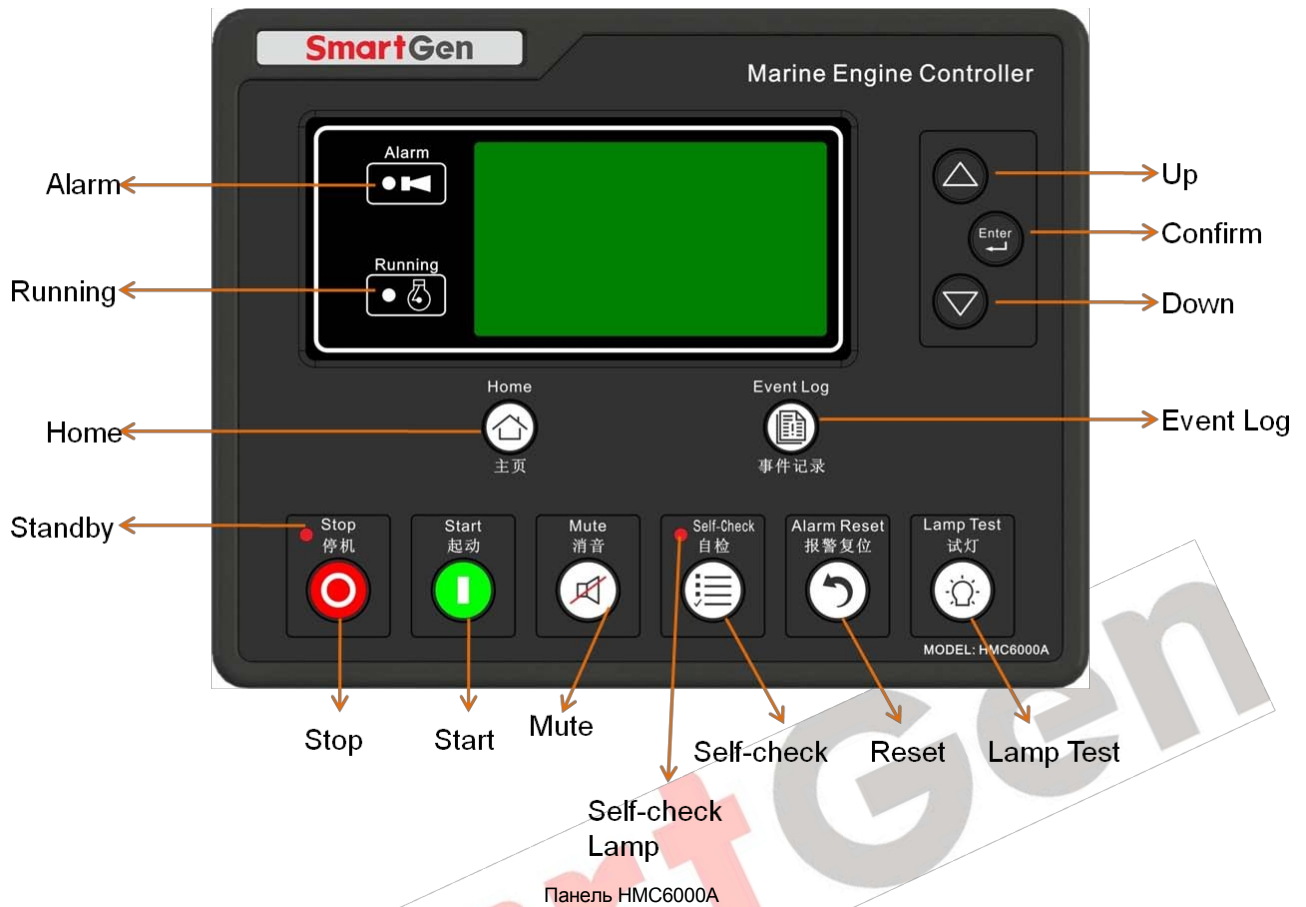
6 ІНТЕРФЕЙС ОПЕРАТОРА

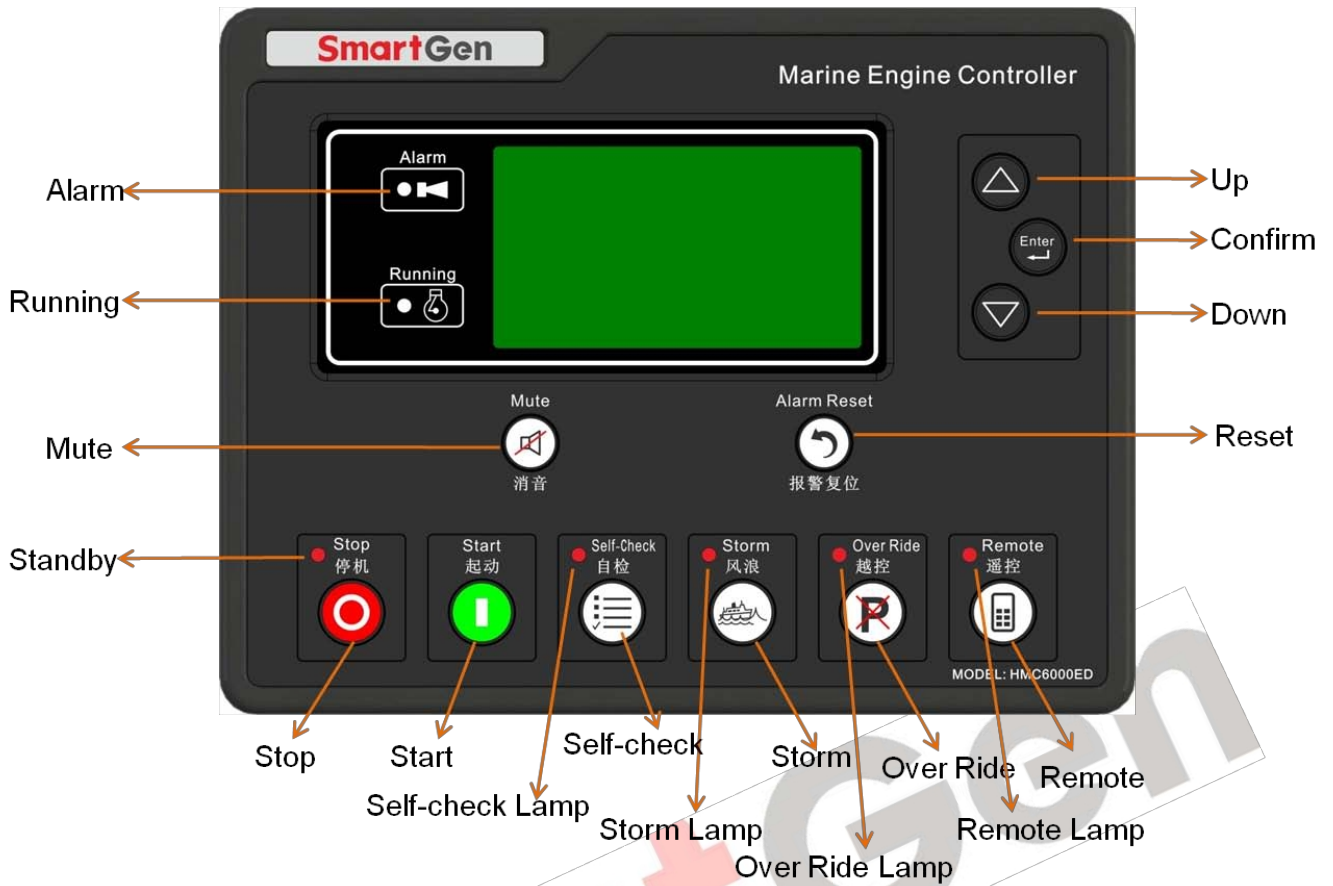
6.1 Р ОПИС КНОПОК

Піктограма	Кнопка	Опис
	Стоп	Зупинка генератора в локальному режимі; під час зупинки натисніть цю кнопку ще раз, щоб негайно зупинити генератор.
	Пуск	Запустити генераторну установку в локальному режимі.
	Вимкнути звук	Вимкнути звук сигналу тривоги;
	Самодіагностика	У режимі очікування натискання цієї кнопки призведе до прокрутки екрана та відображення «даних датчиків» і «інформації про сигнали тривоги», а також дозволить перевірити сигнал тривоги без обертання валу.
	Скидання	Якщо спрацювала сигналізація, натискання цієї кнопки призведе до її скидання.
	Перевірка лампи	Натискання цієї кнопки дозволить перевірити світлодіодні індикатори панелі та екран дисплея. Моделі HMC6000ED/EG не мають цієї кнопки, тому для тестування індикаторів потрібно натиснути та утримувати кнопку протягом 3 секунд.
	Головна	Швидкий доступ для повернення на головний екран. Модель HMC6000ED не має цієї кнопки.
	Журнал подій	Ярлик для переходу на сторінку історії тривоги. У моделі HMC6000ED цієї кнопки немає.
	Вгору/Збільшити	Прокрутка екрана. Курсор вгору та збільшення значення в меню налаштувань.
	Вниз/Зменшити	Прокрутка екрана. Курсор вниз та зменшення значення в меню налаштувань.
	Установка/Підтвердження	1. Натискання та утримання більше 3 секунд відкриває меню налаштування параметрів; 2. У меню налаштувань підтверджує встановлене значення
	Режим «Шторм»	Режим «Шторм» активується після натискання кнопки, і світлодіод загоряється. У разі активації будь-які сигнали вимкнення не спрацюватимуть, за винятком аварійної зупинки. HMC6000A/EG не мають цієї кнопки.
	Перемикання	Режим Over Ride активується після натискання кнопки та загоряння світлодіода. У разі активації не спрацюватимуть жодні сигнали вимкнення, за винятком аварійної зупинки та перевищення швидкості. HMC6000A/EG не мають цієї кнопки.
	Дистанційний	Перемикання між локальним і дистанційним режимами. У дистанційному режимі світиться світлодіод. HMC6000A не має цієї кнопки.



6.2 ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЕРА





Панель HMC6000ED

6.3 УПРАВЛІННЯ ПУСК/СТОП ДИСТАНЦІЙНОГО КЕРУВАННЯ

Використовуйте будь-який допоміжний вхідний порт як вхід для дистанційного запуску. Після увімкнення «дистанційного режиму» можна розпочати операцію дистанційного запуску/зупинки.

Контролер HMC6000ED/EG перейде в дистанційний режим після натискання «кнопки дистанційного керування»; після активації «дистанційного режиму» можна розпочати операцію дистанційного запуску/зупинки.

Послідовність дистанційного запуску:

- 1) Коли «Дистанційний запуск» активний, запускається таймер «Затримка запуску»;
- 2) на РК-дисплеї відображається відлік «Затримка запуску»;
- 3) Після закінчення затримки запуску реле попереднього нагрівання отримує живлення (якщо налаштовано), на РК-дисплеї відображається інформація «затримка попереднього нагрівання XX с»;
- 4) Після закінчення зазначеної затримки реле подачі палива отримує живлення, а через секунду вмикається реле запуску. Генераторний агрегат прокручується протягом заданого часу. Якщо генераторний агрегат не запускається під час цієї спроби прокрутки, реле подачі палива та реле запуску відключаються на заданий період відпочинку; починається «час відпочинку прокрутки» і очікування наступної спроби прокрутки.
- 5) Якщо ця послідовність запуску триватиме довше, ніж встановлена кількість спроб, послідовність запуску буде припинена, перший рядок на РК-дисплеї буде виділено чорним кольором і з'явиться повідомлення про несправність «Fail to Start» (Не вдалося запустити).
- 6) У разі успішної спроби запуску активується таймер «Safety On». Як тільки ця затримка закінчиться, запускається затримка «start idle» (якщо налаштовано).
- 7) Після холостого ходу, якщо швидкість обертання, температура та тиск масла контролера в нормі, генератор безпосередньо перейде у стан нормальної роботи.

Послідовність дистанційного зупинення:

- 1) Коли активний сигнал «Дистанційне зупинення» або «Вхід зупинки», запускається затримка зупинки.
- 2) Після закінчення цієї «затримки зупинки» запускається «холостий хід при зупинці». Під час затримки «холостого ходу при зупинці» (якщо налаштовано) реле холостого ходу знаходиться під напругою.
- 3) Після закінчення цього «холостого ходу зупинки» починається «утримання соленоїда ETS». Реле ETS знаходиться під напругою, тоді як реле палива знеструмлене.
- 4) Після закінчення цього «утримання соленоїда ETS» починається «затримка невдалої зупинки». Повна зупинка визначається автоматично.
- 5) Після повної зупинки генератор переводиться в режим очікування. В іншому випадку спрацьовує сигнал тривоги про невдалу зупинку, і відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї (якщо генератор успішно зупинився після спрацьовування сигналу тривоги «fail to stop», запускається затримка «After stop»).

6.4 РЕЖИМ АВТОМАТИЧНОГО ЗАПУСКУ/ЗУПИНКИ

Підключіть будь-який допоміжний вхідний порт до входу автоматичного режиму. Після активації «автоматичного режиму» можна запустити операцію запуску/зупинки.

Послідовність автоматичного запуску:

- 1) Коли вхід «Автозапуск» або вхід «Запуск/Зупинка» активний, запускається «Затримка запуску».
- 2) Інформація про відлік «Затримки запуску» відображатиметься на РК-дисплеї.
- 3) Після закінчення «затримки запуску» реле попереднього нагрівання отримує живлення (якщо налаштовано), на РК-дисплеї відображається інформація «затримка попереднього нагрівання XX с»;
- 4) Після закінчення зазначеної затримки реле подачі палива отримує живлення, а через секунду вмикається реле запуску. Генераторний агрегат прокручується протягом заданого часу. Якщо генераторний агрегат не запускається під час цієї спроби прокрутки, реле подачі палива та реле запуску відключаються на заданий період відпочинку; починається «час відпочинку прокрутки» і очікування наступної спроби прокрутки.
- 5) Якщо ця послідовність запуску триватиме довше, ніж встановлена кількість спроб, послідовність запуску буде припинена, перший рядок на РК-дисплеї буде виділено чорним кольором і з'явиться повідомлення про несправність «Fail to Start» (Не вдалося запустити).
- 6) У разі успішної спроби запуску активується таймер «Safety On». Як тільки ця затримка закінчиться, запускається затримка «холостого ходу при запуску» (якщо налаштовано).
- 7) Коли затримка «start idle» закінчується, запускається затримка «warming up» (якщо налаштовано).
- 8) Коли затримка «warming up» закінчиться, генератор перейде у стан «Normal Running».

Послідовність автоматичного зупинення:

- 1) Коли вхід «Stop Input» активний або вхід «Start/Stop» відкритий, запускається затримка «Stop Delay».
- 2) Після закінчення «затримки зупинки» запускається «затримка охолодження».
- 3) Після закінчення затримки «охолодження» запускається затримка «зупинки холостого ходу» (якщо налаштовано). Під час затримки «зупинки холостого ходу» реле холостого ходу знаходиться під напругою.
- 4) Після закінчення затримки «Stop Idle» починається «ETS Solenoid Hold». Реле ETS знаходиться під напругою, тоді як реле палива знеструмлене.
- 5) Після закінчення затримки «ETS Solenoid Hold» починається затримка «Fail to Stop Delay». Повна зупинка визначається автоматично.
- 6) Після повної зупинки генератор переводиться в режим очікування. В іншому випадку спрацьовує сигнал тривоги про невдачу зупинки, і відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї (якщо генератор успішно зупинився після спрацьовування сигналу тривоги «fail to stop», запускається затримка «After stop», і сигнал тривоги знімається).



6.5 ЛОКАЛЬНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

Використовуйте будь-який вхідний порт програми для входу в локальний режим. Після активації «локального режиму» операції запуску/зупинки можна буде виконувати натисканням кнопок на контролері.

У локальному режимі «Вихід холостого ходу» недоступний.

Послідовність локального запуску:

- 1) Натисніть кнопку «» (Запуск/Зупинка), щоб запустити генераторну установку; реле попереднього нагрівання отримує живлення (якщо налаштовано), на РК-дисплеї з'явиться інформація «preheat delay XX s» (затримка попереднього нагрівання XX с);
- 2) Після закінчення зазначеної затримки реле палива отримує живлення, а через секунду вмикається реле запуску. Генераторний агрегат прокручується протягом заданого часу. Якщо генераторний агрегат не запускається під час цієї спроби прокрутки, реле палива та реле запуску відключаються на заданий період відпочинку; починається «час відпочинку прокрутки» і очікування наступної спроби прокрутки.
- 3) Якщо ця послідовність запуску триватиме довше, ніж встановлена кількість спроб, послідовність запуску буде припинена, перший рядок на РК-дисплеї буде виділено чорним кольором і з'явиться повідомлення про несправність «Fail to Start» (Не вдалося запустити).
- 4) У разі успішної спроби запуску активується таймер «Safety On». Як тільки ця затримка закінчиться, запускається затримка «start idle» (якщо налаштовано).
- 5) Після закінчення затримки «холостого ходу» запуску, якщо швидкість обертання, температура та тиск масла контролера знаходяться в нормі, генератор безпосередньо перейде у стан нормальної роботи.

Послідовність локального зупинення:

- 1) Натисніть кнопку «» (Зупинка на холостому ходу), щоб зупинити генераторну установку, після чого запускається затримка «Stop Idle» (якщо налаштовано). Під час затримки «Stop Idle» реле холостого ходу знаходиться під напругою.
- 2) Після закінчення затримки «Stop Idle» починається «ETS Solenoid Hold». Реле ETS знаходиться під напругою, тоді як реле палива знеструмлене.
- 3) Після закінчення затримки «ETS Solenoid Hold» починається затримка «Fail to Stop». Повна зупинка визначається автоматично.
- 4) Після повної зупинки генератор переводиться в режим очікування. В іншому випадку спрацьовує сигнал тривоги про невдалу зупинку, і відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї (якщо генератор успішно зупинився після спрацювання сигналу тривоги «fail to stop», запускається затримка «After stop»).

	Місцевий запуск	Місцеве зупинення	Дистанційний вхід Запуск	Вхід зупинки	Вхідний запуск/зупинка	Автоматичний запуск	Дистанційний запуск	Дистанційне вимкнення
Локальне	•	•	-	-	-	-	-	-
Дистанційне	-	-	•	•	-	-	•	•
Авто	-	-	-	•	•	•	-	-



7 ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Попередження не є сигналами вимкнення і не впливають на роботу генераторної установки. Сигнали попередження не призводять до вимкнення, а детальна інформація про сигнал відображається на РК-дисплеї.

Типи попереджень такі:

№	Тип	Діапазон виявлення	Опис
1.	Перевищення швидкості	Завжди активний.	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна перевищила задане значення, він увімкне попереджувальний сигнал, і відповідна інформація про сигнал на РК-дисплеї.
2.	Недостатня швидкість	Затримка переходу від режиму «Прогрівання» до режиму «Охолодження»	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна впала нижче заданого значення, він увімкне попереджувальний сигнал, і відповідна інформація про сигнал буде на РК-дисплеї.
3.	Втрата сигналу	від затримки «Холостий хід» до «Стоп Холостий хід» затримки	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна дорівнює 0, він увімкне попереджувальний сигнал, і відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.
4.	Не вдалося запустити	Серед встановленої затримки запуску, після «Запуск завершено»	Якщо генераторна установка не запустилася протягом заданого часу обертання колінчастого вала, спрацює попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал виведеться на РК-дисплей.
5.	Не вдалося зупинити	Після затримки «Не зупинився»	Після затримки «fail to stop», якщо генераторна установка не зупинилася повністю, буде запущено попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал виведеться на РК-дисплей.
6.	Збій зарядного генератора	Під час нормальної роботи генератора	Коли контролер виявляє, що напруга зарядного пристрою впала нижче заданого значення, він увімкне попереджувальний сигнал тривоги, і відповідна інформація про тривогу на РК-дисплеї.
7.	Додатковий вхід 1–10	Визначено користувачем	Коли контролер виявляє сигнали попередження на допоміжних входах 1–10, він запускає попереджувальний сигнал, і відповідна інформація про сигнал тривоги відображається на РК-дисплеї.
8.	Висока температура води	Чим за заданої швидкості	Коли контролер виявляє, що температура води перевищує задану, він увімкне попереджувальний сигнал, і відповідна інформація про сигнал буде на РК-дисплеї.
9.	Висока температура масла	Чим , ніж заданої швидкості	Коли контролер виявляє, що температура масла перевищує задану, він запускає попереджувальний сигнал, і відповідна інформація про сигнал тривоги відобразиться на РК-дисплеї.
10.	Низький тиск масла	Чим більший за заданої швидкості	Коли контролер виявляє, що сигнали попередження про низький тиск масла , він увімкне попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал тривоги відобразиться на РК-дисплеї.



№	Тип	Діапазон виявлення	Опис
11.	Гнучкий датчик 1–3 Високий	Більший, ніж заданої швидкості	Коли контролер виявляє, що гнучкий датчик 1-3 подає сигнал попередження, він увімкне попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал буде відображена на РК-дисплеї.
12.	Гнучкий датчик 1-3 Низький	Більший за заданої швидкості	Коли контролер виявляє, що гнучкий датчик 1-3 подає сигнал попередження, він увімкне попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал буде відображена на РК-дисплеї.
13.	Температура Температура води	Завжди активний.	Коли контролер виявляє, що датчик температури води подає сигнал про розрив ланцюга, він запускає попереджувальний сигнал, і відповідна інформація про сигнал на РК-дисплеї.
14.	Масло Температура	Завжди активний.	Коли контролер виявляє, що датчик температури масла подає сигнал про розрив ланцюга, він запускає попереджувальний сигнал, і відповідна інформація про сигнал на РК-дисплеї.
15.	Розрив датчика тиску масла	Завжди активний.	Коли контролер виявляє, що датчик тиску масла подає сигнал про розрив ланцюга, він запускає попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
16.	Розрив гнучкого датчика 1–3	Завжди активний.	Коли контролер виявляє, що гнучкий датчик 1-3 подає сигнал про розрив, він запускає попереджувальний сигнал тривоги, і відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
17.	Напруга живлення 1 нижче норми	Завжди активний.	Коли контролер виявляє, що напруга живлення впала нижче заданого значення на строк понад 20 секунд, він увімкне попереджувальний сигнал, і відповідна інформація про сигнал відображається на РК-дисплеї.
18.	Надмірна напруга живлення 1	Завжди активний.	Коли контролер виявляє, що напруга живлення перевищила задане значення, він вмикає попереджувальний сигнал, і відповідна інформація про сигнал на РК-дисплеї.
19.	Постачання 2 при зниженій напрузі	Завжди активний.	Коли контролер виявляє, що напруга живлення впала нижче заданого значення на понад 20 секунд, він увімкне попереджувальний сигнал, і відповідна інформація відобразиться на РК-дисплеї.
20.	Надмірна напруга живлення 2	Завжди активний.	Коли контролер виявляє, що напруга живлення перевищило задане значення, він увімкне попереджувальний сигнал



№	Тип	Діапазон виявлення	Опис
			та відповідна тривогу інформація відображатися відповідна інформація про буде відображатися на РК-дисплеї.
21.	DOUT 16 Comm. Помилка	Завжди активний (коли DOUT16 увімкнено).	Коли контролер виявляє збій зв'язку з модулем DOUT 16, він запускає попереджувальний сигнал тривоги, а відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
22.	HMC6000RM Помилка зв'язку	Завжди активний (коли HMC6000RM увімкнено)	Коли контролер виявляє збій зв'язку з модулем HMC6000RM, він запускає попереджувальний сигнал тривоги, і відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
23.	LA16 Помилка зв'язку	Завжди активний (коли LA16 увімкнено).	Коли контролер виявляє збій зв'язку з модулем LA16, він запускає попереджувальний сигнал тривоги, а відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
24.	RPU560A Comm. Fail	Завжди активний (коли RPU560A увімкнено).	Коли контролер виявляє збій зв'язку з модулем RPU560A, він запускає попереджувальний сигнал тривоги, а відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
25.	Свіжа Вхід низького тиску води	Завжди активний.	Якщо вхідний порт визначає цю функцію, контролер увімкне попереджувальний сигнал, і відповідна інформація про сигнал відобразиться на РК-дисплеї.
26.	Вхід низького рівня прісної води	Завжди активний.	Коли вхідний порт визначає цю функцію, контролер увімкне попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал буде відображатися на РК-дисплеї.
27.	Вхід низького рівня мастила	Завжди активний.	Коли вхідний порт визначає цю функцію, контролер увімкне попереджувальний сигнал тривоги, а відповідна інформація про тривогу відобразиться на РК-дисплеї.
28.	Вхід витоку палива	Завжди активний.	Коли вхід активний, контролер увімкне попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал з'явиться на РК-дисплеї.

▲ **Примітка:** Типи попереджень допоміжного входу активні лише тоді, коли вони налаштовані користувачем.

▲ **Примітка:** Допоміжні вхідні порти 1–10 відповідають вхідним портам A–J на задній панелі контролера.

▲ **Примітка:** Гнучкі датчики 1–3 відповідають датчикам A–C на задній панелі контролера.

DOUT16: 16-канальний модуль розширення цифрових виходів

LA16: 16-канальний модуль розширення світлодіодних ламп

RPU560A: модуль розширення системи безпеки

8 СПИСОК ПАРАМЕТРІВ



Утримуйте та натисніть кнопку «» протягом 3 секунд, щоб увійти в меню налаштування параметрів після введення правильного пароля (пароль за замовчуванням — 00318). Зверніться до виробника, якщо ви забули пароль або вам потрібна калібрування опору/струму датчика.

Параметр	Діапазон	За замовчуванням	Примітки
1. Затримка запуску	(0–3600) с	1	Час від активації сигналу дистанційного запуску до завершення запуску, коли контролер перебуває локальному/автоматичному режимі.
2. Затримка зупинки	(0–3600) с	1	Час від активації сигналу дистанційної зупинки до повної зупинки, коли контролер перебуває у локальному/автоматичному режимі.
3. Затримка попереднього нагрівання	(0–3600) с	0	Час, протягом якого свічка нагрівача перебуває під напругою до увімкнення стартера.
4. Час запуску	(3–60) с	8	Частота увімкнення стартера.
5. Час перерви між запусками	(3–60) с	10	Час очікування перед повторним запуском, якщо пускач не запустився.
6. Час увімкнення захисту	(0–3600) с	10	Перший час роботи після запуску машини.
7. Час простою при запуску	(0–3600) с	0	Час простою при запуску генераторної установки.
8. Час прогрівання	(0–3600) с	10	Час прогрівання після запуску генераторної установки.
9. Час охолодження	(0–3600) с	10	Час охолодження перед зупинкою.
10. Час простою після зупинки	(0–3600) с	0	Час простою при зупинці.
11. Час утримання ETS	(0–3600) с	20	Час увімкнення стоп-магніту під час зупинки генераторної установки.
12. Час очікування зупинки	(0–3600) с	0	Час від завершення затримки в режимі очікування до зупинки очікування, коли «Час утримання ETS» встановлено на 0; час від утримання ETS до зупинки очікування, коли «Час утримання ETS» не встановлено на 0.
13. Затримка підтвердження кнопки	(0,2–5,0) с	0,2	Час від натискання кнопки запуску до початку виконання, коли контролер запускається натисканням кнопки.
14. Зупинка Затримка підтвердження кнопки	(0,2–5,0) с	0,2	Час від натискання кнопки зупинки до зупинки виконання, коли контролер зупиняється натисканням кнопки.
15. Зубці маховика	(1–300)	118	Зубці маховика, встановленого в генераторній установці, використовуються для оцінки окремих умов та визначення швидкості обертання. Див. 14 «Монтаж».
16. Номінальна швидкість	(1–5999) об/хв	1500	Забезпечує стандарт для оцінки перевищення швидкості, зниження швидкості та швидкості обертання під навантаженням.
17. Кількість спроб запуску	(1–30)	3	Максимальна кількість спроб запуску, коли генераторна установка не запустилася. Коли буде досягнуто задане значення, контролер надішле сигнал про невдалий запуск.
18. Відключення колінчастого валу	(0–2) 0: Швидкість 1: Тиск масла 2: Швидкість + тиск масла	0: Швидкість	Три режими відключення стартера та двигуна, які можна використовувати окремо або одночасно, застосовуються для того, щоб стартер

Параметр	Діапазон	За замовчуванням	Примітки
			можливо.
19. Відключити ОР	(10–1000) кПа	80	Відключення, коли тиск масла перевищує задане значення.
20. Відключення швидкості	(0–200) %	25%	Задане значення — це відсоток від номінальної швидкості обертання. Коли швидкість перевищує задане значення, пускач відключається.
21. При Вимкнен ня при низькій швидкості	(0-1) 0 Вимкнено 1 Увімкнено	1 Увімкнено	Налаштування швидкого вимкнення.
22. У розділі порогове значення Поріг (Вимк.)	(0–200) %	85%	
23. Нижче швидкості Затримка	(0–3600) с	3	
24. У розділі Увімкне но попередження про швидкість	(0–1) 0 Вимкнено 1 Увімкнено	1 Увімкнено	Налаштування попередження про недостатню швидкість.
25. У розділі Поріг Поріг (Попередження)	(0–200) %	90%	
26. Нижче швидкості Повернення	(0-200)%	92%	
27. Менше Швидкіст Затримка попередження	(0–3600) с	3	Налаштування вимкнення при перевищенні швидкості.
28. Ввімкнено вимкнення при перевищенні швидкості	(0–1) 0 Вимкнено 1 Увімкнено	1 Увімкнено	
29. Перевищення швидкості (відключення)	(0–200)%	115%	
30. Перевищення Швидкіст Затримка	(0–3600) с	1	Налаштування попередження про перевищення швидкості.
31. Понад Увімкне но попередження про перевищення швидкості	(0–1) 0 Вимкнено 1 Увімкнено	1 Увімкнено	
32. Перевищення швидкості (попередження)	(0–200)%	110%	
33. Перевищення Швидкіст Повернення	(0-200)%	108%	
34. Над Швидкіст Затримка попередження	(0–3600) с	3	Час від виявлення швидкості 0 до підтвердження дії.
35. Швидкість Втрата Затримка	(0–3600) с	3	

36. Дія при втраті швидкості	(0-2) 0: Показати 1: Вимкнути 2: Попередження	1: Вимкнення	Дія після виявлення втрати швидкості.
37. Збіг зарядного генератора	(0-60,0) В	16,0	Час від виявлення швидкості 0 до підтвердження дії.
Параметр	Діапазон	За замовчуванням	Примітки
38. Номінальна напруга акумулятора	(1-60,0) В	24,0	Забезпечити стандарт для оцінки перенапруги напруги та зниженої напруги.
39. Живлення1 Пере В	(0-200) %	125%	Задане значення — це відсоток від номінальної напруги джерела живлення.
40. Живлення1 Менше В	(0-200)%	75%	
41. Постачання2 Понад Вольт	(0-200) %	125%	
42. Постачання2 Нижче напруги	(0-200) %	75	Головний інтерфейс не відображатиме напругу джерел живлення А та В, якщо для цього параметра встановлено значення 0. На піктограмі головного інтерфейсу буде показано напругу акумулятора 1
43. Межа нагрівання	(0-100) °C	42	Відкрити, коли температура датчика температури води вища за задане значення.
44. Межа охолодження	(0-100) °C	37	Закрити, коли температура датчика температури води нижче за задане значення.
45. Цикл аання Змашув Увімкнути	(0-1)0 Вимкнено 1 Увімкнено	0 Вимкнено	Може циркулювати попереднє змашення для генераторної установки після ввімкнення налаштування.
46. Період циклічного змашування	(0-7200) хв	300	Можна встановити період циркуляції після циркуляції попереднього змашування.
47. Час попереднього змашування	(0-7200) с	300	Час проведення кожного попереднього змашування.
48. Номінальна частота обертання на холостому ходу	(0-2000) об/хв	700	Коли контролер автоматично регулює швидкість, йому потрібне стабільне значення швидкості обертання.
49. Зона, поза межами якої пристрій не працює	(0-10,0) %	1,0	Налаштування автоматичного регулювання швидкості реле. Примітка: у відсотках від номінальної швидкості холостого ходу (у зоні без навантаження холостого ходу); як відсоток номінальної швидкості (у режимі високої швидкості)
50. Коефіцієнт підсилення	(0-100) %	10	
51. Реакція	0,25-4,00	0,50	
52. Стабілізація	(0,05-1,60) с	1,0	
53. Ідентифікатор пристрою	(1-254)	1	Адреса RS485.
54. Вибір мови	(0-1) 0: Китайська 1: англійська	0: Китайська	Вибір мови.
55. Набір пароля	(0-65535)	00318	Пароль налаштування параметрів.
56. Увімкнення DOUT16	(0-1)	0 Вимкнено	Якщо для розширення потрібен модуль DOUT16A, необхідно увімкнути це налаштування.
57. HMC6000RM Увімкнення модуля	(0-1)	0 Вимкнено	Якщо для розширення потрібний модуль HMC6000RM, необхідно увімкнути це налаштування.

58. Увімкнення LA16	(0-1)	0: Вимкнено	Якщо для розширення потрібен модуль LA16, необхідно увімкнути цей параметр.
59. RPU560A Увімкнути	(0-1)	0: Вимкнено	Якщо для розширення потрібен модуль RPU560A, необхідно увімкнути це налаштування.
60. Швидкість передачі даних	(0-1) 0: 250 кбіт/с 1: 125 кбіт/с	0: 250 кбіт/с	Швидкість передачі даних порту CANBUS.
61. Самодіагностика	(0-1)	0	Якщо для параметра самодіагностики встановлено значення 0, система може перевіряти спрацювання сигналізації шляхом підключення відповідного датчика з
Параметр	Діапазон	За замовчуванням	Примітки
			відсутність швидкості обертання після активації самоперевірки; коли самоперевірка встановлена на 1, вона може перевіряти сигнал тривоги за допомогою системи, яка автоматично регулює датчик після активації самоперевірки;
62. Дата та час			Налаштування дати та часу.
63. Датчик температури води нап аштування (Вхід типу опору)	Див. 9.3. Налаштування функцій датчиків. Примітка: Діапазон вимірювання для входу типу опору не застосовується.		Налаштування датчика температури води.
64. Налаштування датчика температури масла (Резистивний вхід)	Див. 9.3. Налаштування функцій датчиків. Примітка: Діапазон вимірювання для входу резистивного типу не застосовується.		Налаштування датчика температури масла.
65. Датчик датчика тиску напаштування (Резистивний вхід)	Див. 9.3. Налаштування функцій датчиків. Примітка: Діапазон вимірювання для входу типу опору не застосовується.		Налаштування датчика тиску масла.
66. Гнучкий датчик 1 Налаштувати (Резистивний/струмовий вхід)	Див. 9.3. Налаштування функцій датчиків. Примітка: Діапазон вимірювання для входу резистивного типу не застосовується.		Налаштування гнучкого датчика 1.
67. Гнучкий датчик 2 Налаштувати (вхід типу «Опір/Струм»)	Див. 9.3. Налаштування функцій датчиків. Примітка: Діапазон вимірювання для входу типу опору не застосовується.		Налаштування гнучкого датчика 2.
68. Налаштування гнучкого датчика 3 (вхід типу «опір/струм»)	Див. 9.3. Налаштування функцій датчиків. Примітка: Діапазон вимірювання для входу типу «Опір» не застосовується.		Налаштування гнучкого датчика 3.
69. Набір входу 1	(0-50)	18: Локальний режим	Див. таблицю 9.1.2.
70. Тип Active1	(0-1)	0: Закрити для активації	Налаштування активного стану вхідного порту: закрити або відкрити.
71. Налаштування входу 2	(0-50)	0: Не використовується	Див. таблицю 9.1.2.
72. Тип Active2	(0-1)	0: Закрити для активації	Налаштування активного стану вхідного порту: закритий або відкритий.
73. Налаштування входу 3	(0-50)	0: Не використовується	Див. таблицю 9.1.2.
74. Тип Active3	(0-1)	0: Закрити для активації	Налаштування активного стану вхідного порту: закритий або відкритий.
75. Налаштування входу 4	(0-50)	0: Не використовується	Див. таблицю 9.1.2.

76. Тип Active4	(0-1)	0: Закрити для активації	Налаштування активного стану вхідного порту: закритий або відкритий.
77. Налаштування входу 5	(0-50)	0: Не використовується	Див. таблицю 9.1.2.
78. Тип Active5	(0-1)	0: Закрити для активації	Налаштування активного стану вхідного порту: закритий або відкритий.
79. Налаштування входу 6	(0-50)	0: Не використовується	Див. таблицю 9.1.2.
80. Тип Active6	(0-1)	0: Закрити для активації	Налаштування активного стану вхідного порту: закритий або відкритий.
81. Налаштування входу 7	(0-50)	20: Дистанційний запуск	Див. таблицю 9.1.2.
82. Тип Active7	(0-1)	0: Закрити для активації	Налаштування активного вхідного порту на закриття або відкриття.
83. Налаштування входу 8	(0-50)	21: Вимкнення	Див. таблицю 9.1.2.
84. Тип Active8	(0-1)	0: Закрити для активації	Налаштування активного стану вхідного порту: закритий або відкритий.
85. Налаштування входу 9	(0-50)	22: Пере Ride	Див. таблицю 9.1.2.
Параметр	Діапазон	За замовчуванням	Примітки
		Режим	
86. Тип Active9	(0-1)	0: Закрити для активації	Налаштування активного стану вхідного порту: закрити або відкрити.
87. Вхід 10 Налаштування	(0-50)	11: Витік палива	Див. таблицю 9.1.2.
88. Тип Active10	(0-1)	0: Закрити для активації	Налаштування активного стану вхідного порту: закритий або відкритий.
89. Вихід 1 Налаштування	(0-100)	0: Не використовується	Див. таблицю 9.2.2.
90. Тип виходу 1	(0-1)	0: Нормально відкритий	Налаштуйте вихідний порт так, щоб він був завжди відкритий або завжди закритий.
91. Налаштування виходу 2	(0-100)	0: Не використовується	Див. таблицю 9.2.2.
92. Тип виходу 2	(0-1)	0: Нормально відкритий	Налаштуйте вихідний порт так, щоб він був завжди відкритий або завжди закритий.
93. Налаштування виходу 3	(0-100)	0: Не використовується	Див. таблицю 9.2.2.
94. Тип виходу 3	(0-1)	0: Нормально відкритий	Налаштуйте вихідний порт так, щоб він був завжди відкритий або завжди закритий.
95. Налаштування виходу 4	(0-100)	0: Не використовується	Див. таблицю 9.2.2.
96. Тип виходу 4	(0-1)	0: Нормально відкритий	Налаштуйте вихідний порт так, щоб він був завжди відкритий або завжди закритий.
97. Налаштування виходу 5	(0-100)	0: Не використовується	Див. таблицю 9.2.2.
98. Тип виходу 5	(0-1)	0: Нормально відкритий	Налаштуйте вихідний порт так, щоб він був завжди відкритий або завжди закритий.
99. Налаштування виходу 6	(0-100)	0: Не використовується	Див. таблицю 9.2.2.
100. Тип виходу 6	(0-1)	0: Нормально відкритий	Налаштуйте вихідний порт так, щоб він був завжди відкритий або завжди закритий.
101. Налаштування виходу 7	(0-100)	0: Не використовується	Див. таблицю 9.2.2.
102. Тип виходу 7	(0-1)	0: Нормально відкритий	Налаштуйте вихідний порт так, щоб він був завжди відкритий або завжди закритий.
103. Налаштування виходу 8	(0-100)	0: Не використовується	Див. таблицю 9.2.2.
104. Тип виходу 8	(0-1)	0: Нормально відкритий	Налаштуйте вихідний порт так, щоб він був завжди відкритий або завжди закритий.
105. Налаштування виходу 9	(0-100)	0: Не використовується	Див. таблицю 9.2.2.
106. Тип виходу 9	(0-1)	0: Нормально відкритий	Налаштуйте вихідний порт так, щоб він був завжди відкритий або завжди закритий.
107. Налаштування виходу 10	(0-100)	0: Не використовується	Див. таблицю 9.2.2.



108. Тип виходу 10	(0–1)	0: Нормально відкритий	Налаштуйте вихідний порт так, щоб він був завжди відкритий або завжди закритий.
109. Налаштування виходу 11	(0–100)	0: Не використовується	Див. таблицю 9.2.2.
110. Тип виходу 11	(0–1)	0: Нормально відкритий	Налаштуйте вихідний порт так, щоб він був завжди відкритий або завжди закрити вихід.
111. Вихід 12 встановлено	(0–100)	0: Не використовується	Див. таблицю 9.2.2.
112. Тип виходу 12	(0–1)	0: Нормально відкритий	Налаштуйте вихідний порт так, щоб він був завжди відкритий або завжди закритий.
▲ Примітка: Допоміжні вхідні порти 1–10 відповідають вхідним портам А–J на задній панелі контролера. ▲ Примітка: Допоміжні вихідні порти 1–12 відповідають вихідним портам А–L на задній панелі контролера. ▲ Примітка: Гнучкі датчики 1–3 відповідають датчикам А–С на задній панелі контролера.			



9 КОНФІГУРАЦІЯ ВХІДНИХ/ВИХІДНИХ ПОРТІВ

9.1 ФУНКЦІОНАЛЬНА КОНФІГУРАЦІЯ ДОПОМІЖНИХ ВХОДІВ 1–10

9.1.1 КОНФІГУРАЦІЯ ПОРТІВ ЦИФРОВОГО ВХОДУ

№	Налаштування	Зміст	Опис
1	Набір функцій	(0–50)	Див. 9.1.0 Функції вхідних портів
2	Тип активності	(0–1)	0: Закрити для активації 1: Відкрити для активації
3	Діапазон активності	(0-3)	0: Від увімкнення запобіжника 1: Від запуску 2: Завжди 3: Ніколи
4	Дія	(0-2)	0: Попередження Індикація 1: Вимкнення 2:
5	Затримка входу	(0–20,0) с	
6	Відображуваний рядок	Назви портів введення, визначені користувачем	20 англійських символів або 10 китайських ієрогліфів

9.1.2 ФУНКЦІЇ ВХІДНИХ ПОРТІВ

Н/Д	Функція	Опис
0.	Не використовується	Не використовується
1.	Визначено користувачем	Користувачі налаштували параметри вхідного порту
2.	Приглушення сигналу тривоги	Можна заборонити вихід «Звукової сигналізації», коли вона активна.
3.	Скидання сигналу тривоги	Можна скинути всі сигнали тривоги, коли вхід активний.
4.	Попереднє змащування	Якщо вихід налаштований як вихід попереднього змащування, реле відключається після закінчення заданої затримки попереднього змащування.
5.	Зарезервовано	
6.	Блокування панелі	Усі кнопки на панелі неактивні, крім  та  .
7.	Швидкий запуск	Запуск двигуна відбудеться безпосередньо (без попереднього прогрівання), коли вхідний сигнал активний.
8.	Дистанційний запуск/зупинка	Автоматично запускає генератор у дистанційному режимі; генератор буде вимкнеться вимкнеться коли це вхід деактивується. (Тільки в автоматичному режимі)
9.	Автоматичний вхід	Коли вхід активний, система переходить в автоматичний режим, локальний та дистанційний режими вимикаються, а запуск/зупинку здійснювати лише через вхідний порт.
10.	Ланцюг перемикачів	Заборона запуску, коли вхід активний.
11.	Вхід витoku палива	Коли вхід активний, спрацьовує сигнал тривоги у разі витoku палива.
12.	Низький Вхід тиску прісної води	Підключіть до цифрового входу датчика.
13.	Вхід низького рівня прісної води	Підключіть до цифрового входу датчика.
14.	Вхід низького рівня мастила	Підключіть до цифрового входу датчика.
15.	Вхід відключення при високій температурі води	Підключіть до цифрового входу датчика.
16.	Вхід відключення при високій температурі масла	Підключіть до цифрового входу датчика.
17.	Вхід відключення через низький тиск масла	Підключіть до цифрового входу датчика.
18.	Вхід локального режиму	Генераторна установка працює в локальному режимі, коли вхід активний.
19.	Дистанційний вхід	Генераторна установка перебуває в дистанційному режимі, коли активна.
20.	Вхід дистанційного запуску	Коли вхід дистанційного запуску активний у режимі дистанційного керування, контролер ініціює команду запуску.
21.	Вхід зупинки	Коли в режимі дистанційного керування або в автоматичному режимі контролер ініціює команду зупинки.
22.	Вхід автоматичного запуску	Коли вхід автоматичного запуску активний в автоматичному режимі, контролер ініціює команду запуску.



23.	Вхід режиму перезавантаження	Коли вхід режиму ручного керування активний, доступні лише зупинка через перевищення швидкості та аварійна зупинка.
24–50	Зарезервовано	

 **Примітка:** Назви вхідних портів 1–6 можна налаштувати лише за допомогою програмного забезпечення для ПК.



9.2 ВИЗНАЧЕННЯ ВИХІДНИХ ПОРТІВ

9.2.1 ОПИС ЦИФРОВИХ ВИХІДІВ ЗМІСТ

№	Пункти	Зміст	Примітка
1	Вихід Функція Налаштування	(0–100)	
2	Ефективні способи	0 Нормально відкритий 1 Зазвичай закритий	
3	Фактична тривалість	Біт 1: Режим очікування Біт 2: Попередній нагрів Біт 3: Видача палива Біт 4: Запуск Біт 5: Час відпочинку колінчастого вала Біт 6: Затримка безпеки Біт 7: Холостий хід при запуску Біт 8: Прогрівання на високих обертах Біт 9: Очікування навантаження Біт 10: Нормальна робота Біт 11: Охолодження Біт 12: Холостий хід при зупинці Біт 13: ETS Біт 14: Очікування зупинки Біт 15: Не вдалося зупинитися	
5	Час затримки виходу	(0–100,0) с	
6	Час виходу	(0–3600) с	

9.2.2 ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІЙ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1-12

№	Пункти	Опис
0	Не використовується	Не використовується
1.	Визначено користувачем	
2.	Повітряна заслінка	Дія при вимкненні через перевищення швидкості та аварійній зупинці. Вона також може перекрити приплив повітря, щоб зупинити двигун, як тільки можливо.
3.	Звукова сигналізація	Дія під час попередження, вимкнення, спрацювання. Можна підключити зовнішній сигналізатор. Якщо конфігурований вхід «вимкнення сигналу тривоги» активний, сигнал тривоги можна вимкнути.
4.	Реле запуску	Дія під час запуску генераторної установки та відключення після успішного запуску.
5.	Реле палива	Спрацьовує під час запуску генераторної установки та відключається після завершення зупинки.
6.	Утримання ETS	Період дії: затримка утримання ETS.
7.	Зарезервовано	
8.	Зарезервовано	
9.	Втрата сигналу швидкості	Після затримки безпеки контролер активується, коли швидкість двигуна досягає 0.
10.	Попереднє змащування	Вихід контролера, коли двигун перебуває в режимі очікування (затримка виходу, що задається користувачем), якщо активний вхід попереднього змащування.
11.	Вихід перезапису	Вихід контролера, коли він перебуває в режимі перезапуску.



12.	Готовий до запуску (1)	Вихід контролера, коли він перебуває в режимі очікування і немає сигналів тривоги.
13.	Регулювання нагріву	Він регулюється обмеженням порогом датчика температури нагрівання.
14.	Регулювання холостого ходу	Дія від «затримки колінчастого валу» до «затримки холостого ходу при запуску» та від «затримки холостого ходу при зупинці» до «затримки холостого ходу» до «затримки очікування зупинки». У локальному режимі регулювання холостого ходу недоступне.
15.	Загальна тривога	Дія при загальному попередженні генераторної установки, загальному аварійному сигналу тривоги.
16.	Загальне вимкнення	Дії при загальній сигналізації про зупинку.
17.	Загальне попередження	Дія при загальному попереджувальному сигналі.
18.	Додатковий вхід 1 активний	Дія при активації цифрового входу 1.
19.	Додатковий вхід 2 активний	Дія, коли активний цифровий вхідний порт 2.
20.	Додатковий вхід 3 активний	Дія, коли активний цифровий вхідний порт 3.
21.	Додатковий вхід 4 активний	Дія, коли активний цифровий вхідний порт 4.
22.	Додатковий вхід 5 активний	Дія, коли активний цифровий вхідний порт 5.
23.	Додатковий вхід 6 активний	Дія, коли активний цифровий вхідний порт 6.
24.	Успішний запуск	Генератор двигун генератор досягає запуску коли досягають запуску вимоги.
25.	Нормальна робота	Генераторна установка працює в нормальному режимі, коли частота обертання досягає номінальних вимог.
26.	Дистанційний режим	Вихід контролера в режимі дистанційного керування.
27.	Локальний режим	Вихід контролера в локальному режимі.
28.	Готовий до запуску (2)	Вихід, коли немає сигналу тривоги про відключення.
29.	DOUT16 Помилка зв'язку	Дія, коли контролер виявляє збій зв'язку з DOUT16. (3 секунди затримки)
30.	Вихід вимкнення	Вихід контролера в режимі вимкнення.
31.	Недостатнє напруга акумулятора	Дія, коли контролер виявляє, що напруга акумулятора знизилася нижче заданого значення.
32.	Перенапруга акумулятора	Дія, коли контролер виявляє, що напруга акумулятора перевищило задане значення.
33.	Попередження про недостатню швидкість	Дія при попередженні про недостатню швидкість.
34.	Вимкнення через низьку швидкість	Дія при спрацюванні сигналу тривоги про вимкнення через перевищення швидкості.
35.	Попередження про перевищення швидкості	Дія при попередженні про перевищення швидкості.
36.	Відключення через перевищення швидкості	Дія при сигналі про відключення через перевищення швидкості.
37.	Аварійна зупинка	Дія при спрацюванні сигналу аварійної зупинки.
38.	Збій зарядного пристрою	Дія при попередженні про збій зарядки.
39.	Не вдалося запустити	Дія при спрацюванні сигналу тривоги про невдалий запуск.
40.	Не вдалося зупинити	Дія при спрацюванні сигналу тривоги про невдалу зупинку.
41.	Зарезервовано	
42.	Датчик температури води розімкнутий	Дія при розриві ланцюга датчика температури води.
43.	Попередження про високу температуру води	Дія при спрацюванні сигналу тривоги датчика високої температури води.
44.	Відключення через високу температуру води	Дії при спрацюванні сигналу тривоги про відключення через високу температуру води.



45.	Розрив ланцюга датчика температури масла	Дія при розриві ланцюга датчика температури масла.
46.	Попередження про високу температуру масла	Дії при спрацюванні сигналу попередження про високу температуру масла.
47.	Відключення через високу температуру масла	Дії при спрацюванні сигналу тривоги про відключення через датчик високої температури масла.
48.	Розрив ланцюга датчика тиску масла	Дії при розриві ланцюга датчика тиску масла.
49.	Попередження про низький тиск масла	Дії при спрацюванні сигналу попередження про низький тиск масла.
50.	Відключення через низький тиск масла	Дії при спрацюванні сигналу відключення датчика низького тиску масла.
51.	Розрив ланцюга гнучкого датчика 1	Дія при розриві ланцюга гнучкого датчика 1.
52.	Гнучкий датчик 1 Попередження	Дія при спрацюванні попереджувального сигналу гнучкого датчика 1.
53.	Гнучкий датчик 1, відключення	Дія при спрацюванні сигналу вимкнення гнучкого датчика 1.
54.	Розрив ланцюга гнучкого датчика 2	Дія при розриві ланцюга гнучкого датчика 2.
55.	Гнучкий датчик 2: попередження	Дія при спрацюванні попереджувального сигналу гнучкого датчика 2.
56.	Гнучкий датчик 2, відключення	Дія при спрацюванні сигналу вимкнення гнучкого датчика 2.
57.	LA16 Помилка зв'язку	Дії, коли контролер виявляє збій зв'язку з LA16. (3 секунди додаткового часу)
58.	RPU560A Помилка зв'язку	Дія, коли контролер виявляє збій зв'язку з модулем захисту RPU560. (1 с перевищення часу)
59.	Помилка живлення 1 каналу	Вихід модуля безпеки при односторонній несправності живлення.
60.	Помилка живлення 2-го каналу	Вихід модуля безпеки при двосторонній несправності живлення.
61.	Швидкість набору обертів	Коли контролер перебуває в режимі холостого ходу, а швидкість не досягає номінальної, він видає сигнал, коли швидкість зростає, і автоматично відкривається, коли швидкість досягає номінальної. Коли контролер розганяється, а швидкість не досягає номінальної швидкості обертання, він видає сигнал під час зростання швидкості та автоматично відкривається, коли швидкість досягає номінальної швидкості обертання. Примітка: Активний лише тоді, коли контролер перебуває в режимі дистанційного керування/автоматичного режиму.
62.	Швидкість зниження	Коли контролер перебуває в режимі холостого ходу і швидкість перевищує номінальну швидкість холостого ходу, він видає сигнал, коли швидкість падає, і автоматично відкривається, коли швидкість досягає номінальної швидкості холостого ходу. Коли контролер розганяється і швидкість перевищує номінальну швидкість обертання, він подає сигнал, коли швидкість падає, і автоматично відкривається, коли швидкість досягає номінальної швидкості обертання. Примітка: Працює лише тоді, коли контролер перебуває в режимі дистанційного керування/автоматичного режиму.
63.	Гнучкий датчик 3 розімкнутий	Дія, коли гнучкий датчик 3 знаходиться у стані розімкнутого ланцюга.
64.	Гнучкий датчик 3 Попередження	Дія при спрацюванні попереджувального сигналу гнучкого датчика 3.
65.	Гнучкий датчик 3, відключення	Дія при спрацюванні сигналу вимкнення гнучкого датчика 3.
66.	Сигнал тривоги про витік палива	Вихід, коли цей сигнал тривоги активний.
67.	Попередження про зниження напруги на вході 2	Вихід, коли контролер виявляє, що напруга на вході 2 нижча заданого значення.
68.	Попередження про перевищення напруги на вході 2	Вихідний сигнал, коли контролер виявляє, що напруга на вході 2 перевищує за задане значення.
69.	Вихід тесту лампи	Вихідний сигнал під час тестування лампи.
70~100	Зарезервовано	



9.3 ФУНКЦІОНАЛЬНА КОНФІГУРАЦІЯ ДАТЧИКА

9.3.1 КОНФІГУРАЦІЯ ДАТЧИКА

№	Налаштування	Зміст	Примітки
1.	Тип датчика	(0–3) 0: Не використовується 1: Датчик тиску масла 2: Датчик температури 3: Датчик рівня палива	Такі типи, як датчик температури води, датчик температури масла та датчик тиску масла, не є опціональними і мають фіксовані значення температури або тиску.
2.	Крива датчика	Список типів кривих	Див. списки кривих 9.3.2/9.3.3/9.3.4
3.	Швидкість спрацювання сигналу тривоги	(0–200) %	Сигнал тривоги та перевірка, коли частота обертання двигуна перевищили задане значення.
4.	Діапазон	(0–6000)	Активний, коли струм датчика становить 4–20 мА. Відповідна одиниця виміру датчика тиску — кПа; відповідна одиниця виміру датчика рівня — %
5.	Одиниці вимірювання	Температура 0: °C 1: °F Тиск 0: кПа 1: фунт/кв. дюйм 2: бар	Одиниці виміру, що відображаються на РК-дисплеї. Після вибору одиниць виміру дані на дисплеї автоматично перетворюються відповідно до обраних одиниць.
6.	Увімкнення вимкнення при високому тиску	(0–1) 0: Увімкнути 1: Вимкнути	
7.	Високе значення вимкнення	(0–6000)	
8.	Висока затримка вимкнення	(0–3600) с	
9.	Низький рівень увімкнення вимкнення	(0–1) 0: Увімкнути 1: Вимкнути	
10.	Нижнє значення вимкнення	(0–4000)	
11.	Максимальна затримка вимкнення	(0–3600) с	
12.	Включення попередження	(0–1) 0: Увімкнути 1: Вимкнути	
13.	Значення високого попередження	(0–6000)	
14.	Високе значення повернення	(0–6000)	
15.	Велика затримка попередження	(0–3600) с	
16.	Увімкнення попередження про низький рівень	(0–1) 0: Увімкнути 1: Вимкнути	
17.	Значення нижнього попередження	(0–4000)	
18.	Низьке значення повернення	(0–4000)	
19.	Низька затримка попередження	(0–3600) с	
20.	Перша точка X (опір)	Тип опору (не PT100)	Характеристика датчика визначається користувачем



21.	Друга точка (Резистивний)	X	Тип резистора (не РТ100)	Вісь X: 8 Вісь Y: 8
22.	Третя точка X (резистивний)		Тип резистора (не РТ100)	
23.	Четверта точка (Резистивний)	X	Тип резистора (не РТ100)	
24.	П'ята точка X (Резистивний)		Тип резистора (не РТ100)	
25.	Шоста точка X (резистивний)		Тип резистора (не РТ100)	
26.	Сьома точка (Резистивний)	X	Тип резистора (не РТ100)	
27.	Восьмий точка (Резистивний)	X	Тип резистора (не РТ100)	
28.	Перша точка Y (значення)		Тип резистора (не РТ100)	
29.	Друга точка Y (значення)		Тип резистора (не РТ100)	
30.	Третя точка Y (значення)		Тип резистора (не РТ100)	
31.	Четверта точка Y (значення)		Тип резистора (не РТ100)	
32.	П'ята точка Y (значення)		Тип резистора (не РТ100)	
33.	Шоста точка Y (значення)		Тип резистора (не РТ100)	
34.	Сьома точка Y (значення)		Тип резистора (не РТ100)	
35.	Восьма точка Y (значення)		Тип резистора (не РТ100)	
36.	Рядок, визначений користувачем		Назви датчиків, визначені користувачем	Можна встановити лише через програмне забезпечення головного комп'ютера програмного забезпечення.

9.3.2 Температурні криві

Ні	Зміст	Позначки Rem
0	Не використовується	Діапазон вхідного опору, заданого користувачем, становить 0–6000 Ом. Заводські налаштування датчика температури води та датчика температури масла передбачають використання датчиків РТ100.
1	РТ100	
2	Визначена користувачем крива	
3	VDO	
4	CURTIS	
5	VOLVO-EC	
6	DATCON	
7	SGX	
8	SGD	
9	SGH	
10	Зарезервовано	
11	Cu50	
12	Зарезервовано	
13	Зарезервовано	
14	Зарезервовано	
15	Зарезервовано	

▲ Примітка: Значення поділу для резистивного датчика температури типу РТ100 встановлено на 0,385 (0,385 Ом відповідає 1 °C).

9.3.3 КРИВІ ТИСКУ ДАТЧИКІВ ОПІРУ

№	Зміст	Примітки
0	Не використовується	Діапазон вхідного сигналу для параметра «Опір, заданий користувачем» становить 0–6000 Ом. Заводські налаштування датчика тиску масла передбачають використання датчика 4–20 мА.
1	4–20 мА	
2	Визначена користувачем крива опору	
3	VDO 10 бар	
4	CURTIS	
5	Тип напруги (0,5 В–4,5 В)	
6	DATCON 10 бар	
7	SGX	
8	SGD	
9	SGH	
10	Визначена користувачем крива напруги	
11	Зарезервовано	
12	Зарезервовано	
13	Зарезервовано	
14	Зарезервовано	
15	Зарезервовано	

▲ Примітка: Якщо датчик тиску є струмовим, не потрібно встановлювати тип кривої, а лише діапазон.

9.3.4 КРИВІ РІВНЯ РІДИНИ

№	Зміст	Примітки
0	Не використовується	Стандартний датчик типу HMC6000 не має датчика рівня рідини. У разі потреби виберіть один із гнучких датчиків 1/2/3.
1	4–20 мА	
2	Визначена користувачем крива опору	
3	SGD	
4	SGH	
5	Зарезервовано	
6	Зарезервовано	
7	Зарезервовано	
8	Зарезервовано	
9	Зарезервовано	
10	Зарезервовано	
11	Зарезервовано	
12	Зарезервовано	
13	Зарезервовано	
14	Зарезервовано	
15	Зарезервовано	

▲ Примітка: Якщо датчик тиску є струмовим, не потрібно встановлювати тип кривої, а лише діапазон.

10 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

10.1 ПИТАННЯ, ЩО ВИМАГАЮТЬ УВАГИ ПІД ЧАС ВСТАНОВЛЕННЯ ПАРАМЕТРІВ



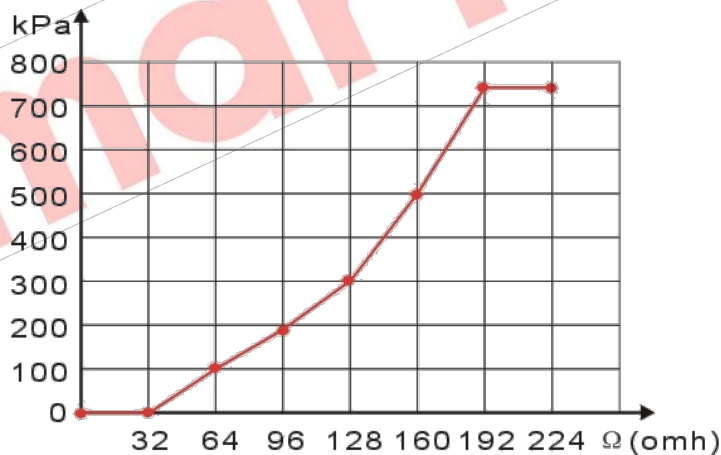
Натисніть кнопку протягом 3 секунд після запуску контролера, а потім увійдіть у меню налаштування параметрів, де потрібно ввести правильний пароль. Пароль за замовчуванням — 00318.

Якщо ви забули пароль або потрібно скоригувати значення опору/струму, зверніться до виробника.

- 1) Будь ласка, змініть внутрішні параметри контролера в режимі очікування (такі як вибір умов успішного запуску допоміжні входи, конфігурація портів виходу, затримка часу тощо) інакше може статися зупинка сигналу тривоги або інші ненормальні явища.
- 2) Поріг сигналізації високого рівня датчика повинен бути більшим за поріг сигналізації низького рівня, інакше вони спрацюватимуть одночасно.
- 3) Порогове значення перевищення швидкості має бути більшим за порогове значення зниження швидкості, інакше одночасно відбуватимуться перевищення або зниження швидкості.
- 4) При налаштуванні умов успішного запуску поріг швидкості запуску слід встановити якомога нижче для швидкого відключення пускача.
- 5) Допоміжні вхідні порти 1–6 не можна налаштовувати на один і той самий проект, інакше не буде забезпечено правильну роботу.

10.2 ПОЯСНЕННЯ НАЛАШТУВАНЬ ДАТЧИКІВ

- 1) При повторному виборі датчиків буде обрано стандартне значення t і обраного датчика. Якщо за замовчуванням для датчика температури встановлено SGH (опір 120°C), крива датчика буде кривою SGH (опір 120°C). Якщо встановлено SGD (опір 120°C), крива датчика буде кривою SGD.
- 2) Якщо стандартна крива датчика не відповідає датчику, що використовується, можна вибрати «Датчик, визначений користувачем», а потім ввести криву датчика, визначену користувачем.
- 3) Під час введення кривої датчика X (опір) необхідно вводити у порядку зростання, інакше виникнуть помилки.
- 4) Можна встановити однакову ординату для перших або останніх кількох точок. Як показано нижче:



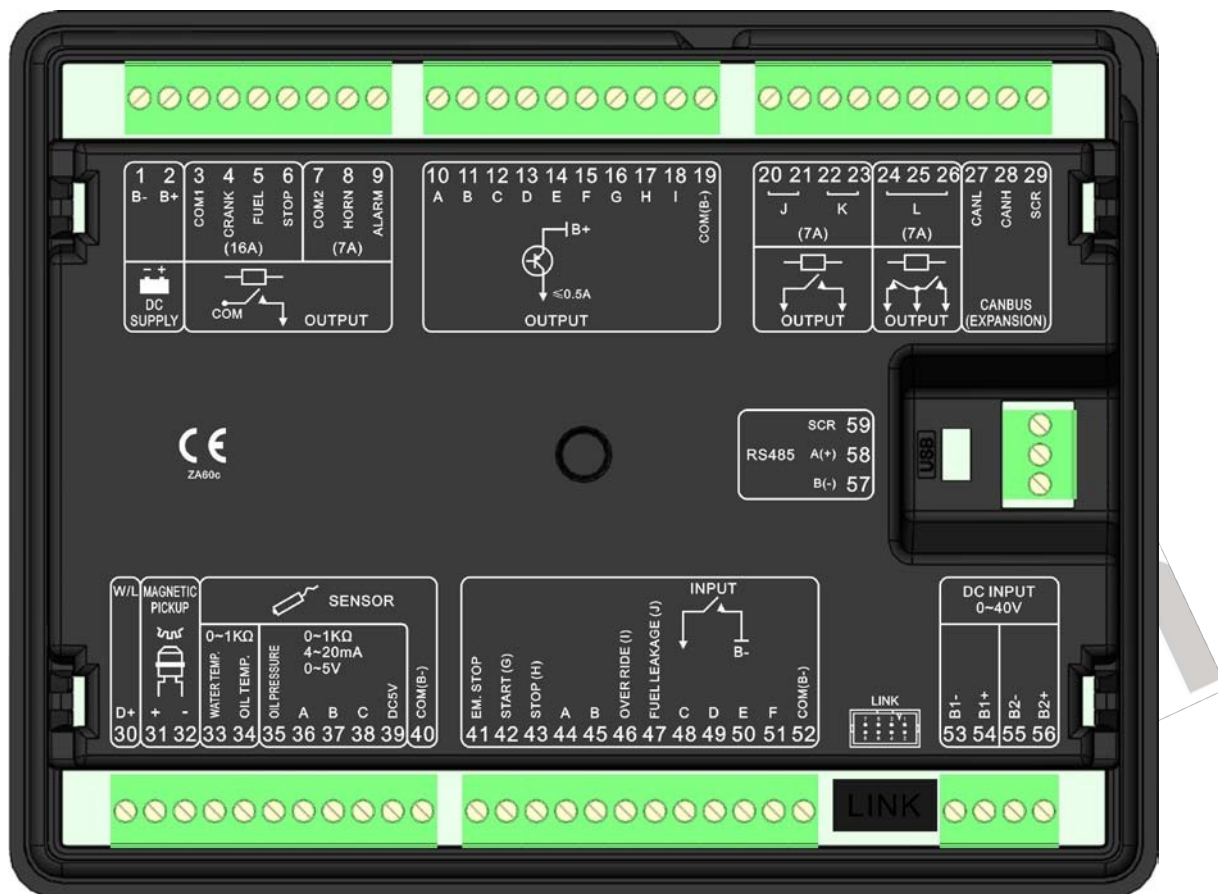
Таблиця перерахунку одиниць тиску

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



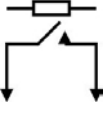
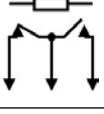
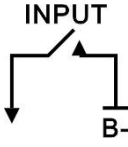
11 ЗАДНЯ ПАНЕЛЬ

Розташування елементів на задній панелі контролера HMC6000A/ED/EG:



Опис підключення клем:

Піктограма	№	Функція	Кабель Розмір	Опис
	1.	Вхід постійного струму B-	2,5 мм ²	Потужність живлення живлення негативний вхід. Підключено з негативним з стартера
	2.	Вхід постійного струму B+	2,5 мм ²	Потужність живлення живлення вхід вхід Підключено з позитивним з стартерного акумулятора.
	3.	Реле COM1	1,5 мм ²	Підключити до виходу реле COM1
	4.	Реле запуску	1,5 мм ²	
	5.	Реле палива	1,5 мм ²	
	6.	Реле зупинки	1,5 мм ²	
	7.	Реле COM2	1,0 мм ²	Підключити до виходу реле COM2
	8.	Реле звукового сигналу	1,0 мм ²	
	9.	Загальне реле сигналізації	1,0 мм ²	
	10.	Додатковий вихід 1 (A)	1,0 мм ²	Вихід B+, номінальний струм 0,5 А.
	11.	Додатковий вихід 2 (B)	1,0 мм ²	Вихід B+, номінальний струм 0,5 А.
	12.	Додатковий вихід 3 (C)	1,0 мм ²	Вихід B+, номінальний струм 0,5 А.
	13.	Додатковий вихід 4 (D)	1,0 мм ²	Вихід B+, номінальний струм 0,5 А.
	14.	Додатковий вихід 5 (E)	1,0 мм ²	Вихід B+, номінальний струм 0,5 А.

Піктограма	№	Функція	Кабель Розмір	Опис
	15.	Додатковий вихід 6(F)	1,0 мм ²	Вихід В+, номінальний струм 0,5 А.
	16.	Додатковий вихід 7 (G)	1,0 мм ²	Вихід В+, номінальний струм 0,5 А.
	17.	Додатковий вихід 8(H)	1,0 мм ²	Вихід В+, номінальний струм 0,5 А.
	18.	Додатковий вихід 9(I)	1,0 мм ²	Вихід В+, номінальний струм 0,5 А.
	19.	COM (B-)	1,0 мм ²	
	20.	Додатковий вихід 10(J)	1,0 мм ²	Контакт без напруги, завжди розімкнутий; Номінальний струм: 7 А; Контактний вихід.
	21.		1,0 мм ²	
	22.	Додатковий вихід 11 (K)	1,0 мм ²	
	23.		1,0 мм ²	
	24.		1,0 мм ²	Контакт без напруги, завжди розімкнутий; Номінальний струм: 7 А; Контактний вихід.
	25.	Додатковий вихід 12 (L)	1,0 мм ²	
	26.		1,0 мм ²	
CANBUS (розширення)	27.	CAN(L) (EXPANSION)	0,5 мм ²	Використовується для підключення до пульта дистанційного керування та модуля розширення виходу.
	28.	CAN(H) (РОЗШИРЕННЯ)	0,5 мм ²	
	29.	SCR (РОЗШИРЕННЯ)	0,5 мм ²	
W/L	30.	D+ Заряд вхід	1,0 мм ²	Вхід клеми D+ зарядного генератора; Підключення до заземлення заборонено.
	31.	MP1 (магнітний датчик+)	0,5 мм ²	Підключити до датчику ; Рекомендується використовувати екранований провід.
	32.	MP1 (магнітний датчик)		
	33.	Датчик температури води Вхід	1,0 мм ²	Температура температури датчик (опір)
	34.	Масло Датчик Датчик Вхід	1,0 мм ²	Вхід датчика температури масла (опір)
	35.	Вхід датчика тиску масла	1,0 мм ²	Нафта тиск датчик (опір/струм)
	36.	Гнучкий датчик 1	1,0 мм ²	Налаштовується користувачем (опір/струм)
	37.	Гнучкий датчик 2	1,0 мм ²	Налаштовується користувачем (опір/струм)
	38.	Гнучкий датчик 3	1,0 мм ²	Налаштовується користувачем (опір/струм)
	39.	5 В постійного струму	1,0 мм ²	Живлення для датчиків напруги.
	40.	Вхід COM(B-)	1,0 мм ²	Підключення до (B-) всередині
	41.	Вхід аварійного вимкнення	0,5 мм ²	Екстрене вимкнення контролера
	42.	Пуск (G)	0,5 мм ²	Цифровий вхід 7 Налаштування за замовчуванням: вхід дистанційного запуску.
	43.	Стоп (H)	0,5 мм ²	Цифровий вхід 8 Налаштування за замовчуванням: вхід зупинки.
	44.	Додатковий вхід 1 (A)	0,5 мм ²	Перехід буде примусово переведено в локальний режим, коли вхід активний.



Піктограма	№	Функція	Кабель Розмір	Опис
	45.	Додатковий вхід 2 (B)	0,5 мм ²	Перехід буде примусово переведено в дистанційний режим, коли вхід активний.
	46.	Перемикання (I)	0,5 мм ²	Цифровий вхід 9 Налаштування за замовчуванням: вхід перезапису.
	47.	Витік палива (J)	0,5 мм ²	Цифровий вхід 10 Налаштування за замовчуванням: вхід витоку палива.
	48.	Додатковий вхід 3 (C)	0,5 мм ²	Налаштування користувачем
	49.	Додатковий вхід 4 (S)	0,5 мм ²	Налаштовується користувачем
	50.	Додатковий вхід 5 (E)	0,5 мм ²	Налаштовується користувачем
	51.	Додатковий вхід 6 (F)		Налаштовується користувачем
	52.	Вхід COM(B-)	1,0 мм ²	Підключити до (B-) всередині
	53.	B1-	1,0 мм ²	Джерело живлення Негативний полюс
	54.	B1+	1,0 мм ²	Джерело живлення, позитивний полюс
	55.	B2-	1,0 мм ²	Джерело живлення В, мінусовий полюс
	56.	B2+	1,0 мм ²	Позитивний полюс джерела живлення В
RS485	57.	RS485-(B)	0,5 мм ²	Порт для програмування та моніторингу ПК (ізолюваний тип). Його один кінець заземлений.
	58.	RS485+(A)	0,5 мм ²	
	59.	SCR	0,5 мм ²	
LINK				Дозволяє підключення до ПК для моніторингу програмного забезпечення

Примітка: Моделі HMC6000EG/ED не мають клем 10–19 та 57–59.

▲ Примітка: Категорично заборонено виймають стартерну батарею під час роботи двигуна. Недотримання цієї вимоги може спричинити надмірну вхідну напругу постійного струму та призвести до пошкодження або знищення обладнання!

12 ЗВ'ЯЗОК ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ

12.1 ЗВ'ЯЗОК R S485 ТА LINK

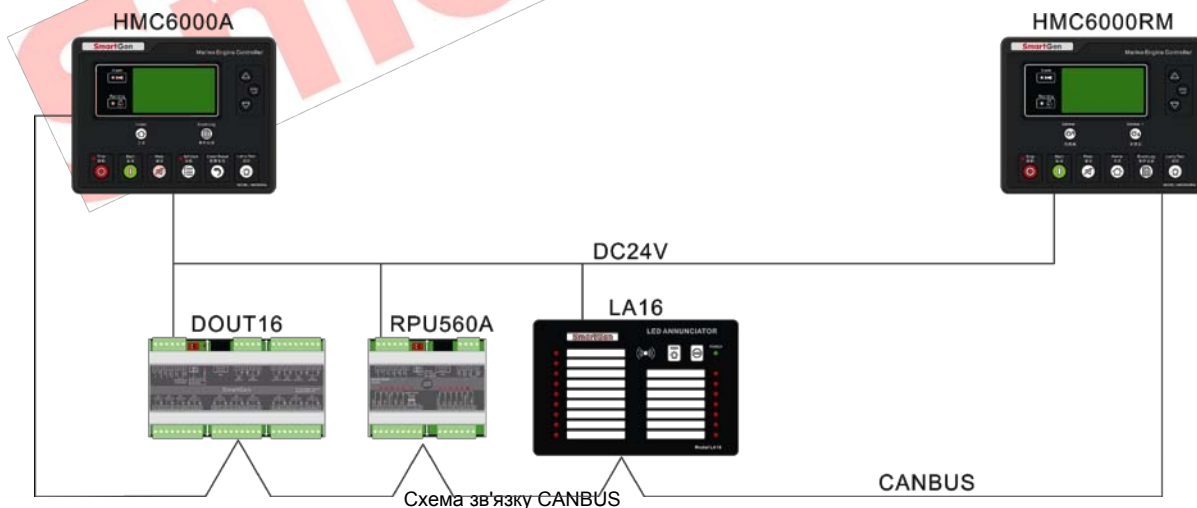
Контролер генераторної установки HMC6000A має порт RS485 та порт Link (контролер генераторної установки HMC6000ED/EG має лише порт Link), що дозволяє контролеру підключатися до локальної мережі відкритого типу. RS485 та Link використовують протокол зв'язку ModBus за допомогою операційного програмного забезпечення для ПК або DAS (системи збору даних), що забезпечує просту у використанні схему управління системою моніторингу судових двигунів та дозволяє здійснювати дистанційне керування, дистанційне вимірювання та дистанційну комунікацію.

12.2 ЗВ'ЯЗОК CANBUS (EXPANSION) ТА BUS

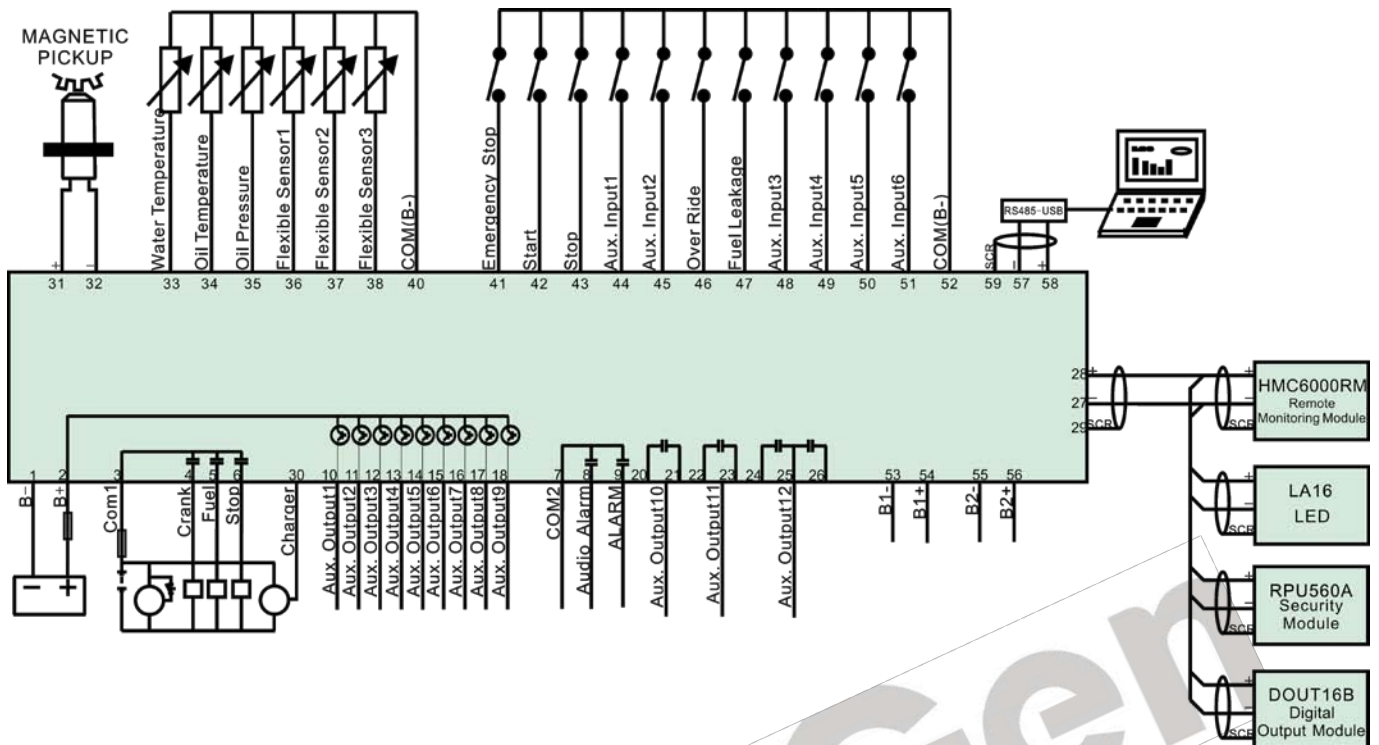
До контролера можна підключити різні модулі розширення через порт EXPANSION.

- 1) Цифровий вихідний модуль DOUT16: Модуль підключається до головного контролера через порт CANBUS. Головний контролер передає дані про стан виходу цифрового модуля через CANBUS для подальшої обробки. Усі параметри цифрового вихідного порту можна налаштувати за допомогою головного контролера.
- 2) Модуль дистанційного керування HMC6000RM: Модуль дистанційного керування дозволяє виконувати такі операції, як запуск двигуна, зупинка двигуна тощо. Усі параметри та записи про роботу двигуна відображаються в режимі реального часу на пульті дистанційного керування.
- 3) LA16 Модуль розширення світлодіодних ламп: Модуль підключається до головного контролера через порт CANBUS. Головний контролер надсилає дані про стан виходу модуля світлодіодних ламп для обробки через CANBUS. Усі параметри цифрового виходу можна налаштувати через головний контролер.
- 4) Модуль безпеки RPU560A: Модуль підключається до головного контролера через порт CANBUS. Якщо модуль безпеки не отримує сигналу від головного контролера протягом більше 1 секунди і вхід відмову головного контролера деактивується, модуль безпеки переймає управління двигуном; після цього двигун буде зупинений тільки входом вимкнення або у випадку перевищення швидкості. Функції входу модуля, функції виходу та поріг сигналізації перевищення швидкості встановлюються користувачем.

▲ Примітка: Модуль дистанційного керування можна використовувати лише в дистанційному режимі двигуна; у локальному режимі модуль дистанційного керування може лише перевіряти параметри та записи, але не керувати двигуном.



12.3 СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ HMC6000A



13 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед офіційним запуском системи рекомендується виконати наступну перевірку :

- 1) Переконайтеся, що всі з'єднання правильні, а діаметр проводів відповідає вимогам.
- 2) Переконайтеся, що джерело постійного струму контролера має запобіжник, а плюс і мінус контролера, підключені до стартерної батареї, підключені правильно.
- 3) Вживте відповідних заходів, щоб запобігти успішному запуску двигуна (наприклад, від'єднайте провід підключення паливного клапана). Якщо перевірка пройшла успішно, увімкніть живлення стартерної батареї.
- 4) Увімкніть локальний режим, після чого контролер перейде в локальний режим. Натисніть кнопку «Start», і двигун запуститься. Після завершення заданої кількості спроб запуску контролер надішле сигнал про невдалий запуск; після цього натисніть «Reset», щоб скинути налаштування контролера.
- 5) Повторіть дії, що запобігають успішному запуску двигуна (наприклад, підключіть дріт паливного клапана), натисніть кнопку «Start» ще раз, і двигун запуститься. Якщо все працює нормально, двигун перейде з холостого ходу на робочий режим. Протягом цього часу, будь ласка, стежте за станом роботи. Якщо є відхилення від норми, зупиніть двигун і перевірте всі з'єднання проводів відповідно до цієї інструкції.
- 6) Якщо у вас є інші питання, зверніться до служби підтримки Smartgen.

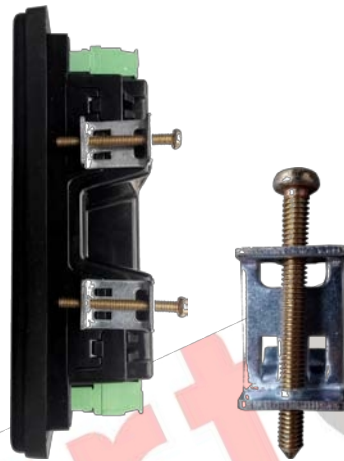
14 МОНТАЖ

14.1 КРІПЛЕННЯ

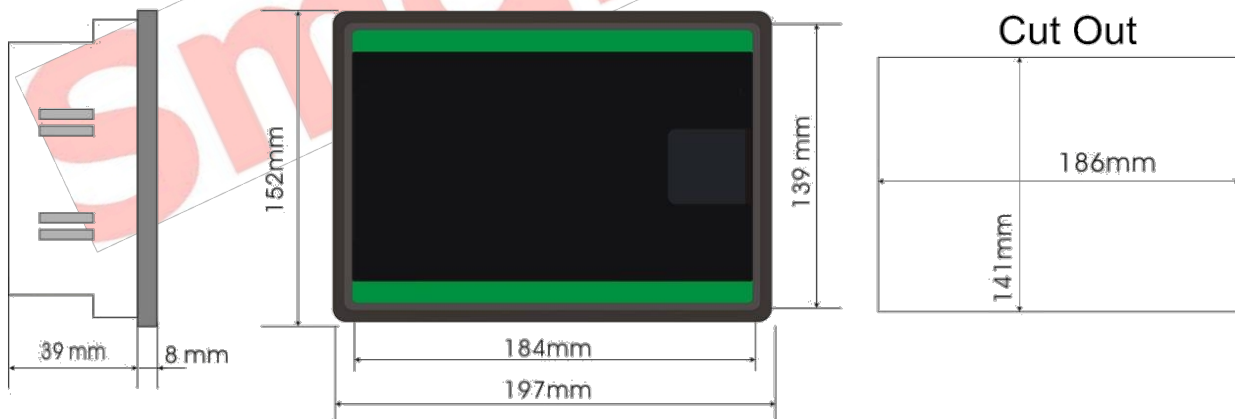
Контролер має вбудовану конструкцію; під час установки він фіксується затискачами.

- 1) Викрутіть гвинт кріпильної затискача (поверніть проти годинникової стрілки), поки він не займе належне положення.
- 2) Потягніть кріпильну скобу назад (у напрямку задньої частини модуля), переконавшись, що обидві скоби знаходяться у своїх гніздах.
- 3) Поверніть гвинти кріпильних затискачів за годинниковою стрілкою, поки вони не закріпляться на панелі.

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



14.2 ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ ТА РОЗМІРИ ВИРІЗУ



1) Вхідна напруга акумулятора

Контролер HMC6000A/ED/EG підходить для широкого діапазону напруги акумулятора постійного струму (8~35) В. Мінус акумулятора повинен бути підключений до корпусу двигуна. Діаметр дроту, що веде від джерела живлення до акумулятора, повинен бути не менше 2,5 мм². Якщо налаштовано режим плаваючого заряду, спочатку підключіть вихідні дроти зарядного пристрою безпосередньо до плюса та мінуса акумулятора, а потім підключіть дроти від плюса та мінуса акумулятора до вхідних портів плюса та мінуса контролера, щоб заряд не заважав нормальній роботі контролера.

2) Вхід датчика швидкості

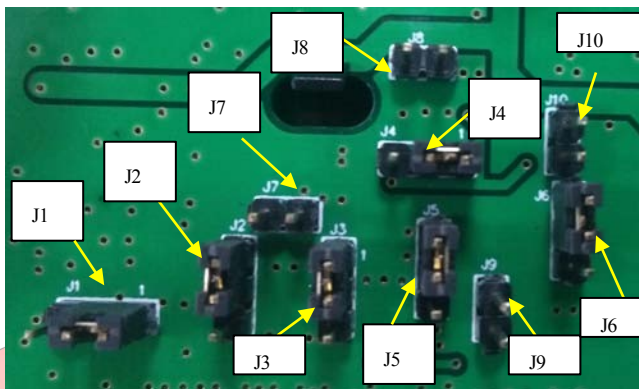
Датчик швидкості — це магнітне обладнання, яке встановлюється на корпусі двигуна для вимірювання кількості зубців маховика. Для підключення датчика до контролера використовується двожильний екранований провід. Один кінець проводу повинен бути підключений до клем 32 контролера, а інший кінець повинен залишатися вільним. Дві інші сигнальні лінії підключаються окремо до клем 31 і 32. Вихідна напруга датчика швидкості повинна становити (1–24) В змінного струму (віртуальне значення) у повному діапазоні швидкості, а при номінальній швидкості обертання рекомендується 12 В змінного струму. Під час встановлення датчика швидкості спочатку прикрутіть його до маховика, поверніть на 1/3 оберту, а потім остаточно затягніть гайку.

3) Вихід та реле розширення

Усі виходи контролера є релейними контактними. Якщо потрібні реле розширення, додайте діод вільного ходу до обох кінців котушок реле розширення (якщо котушки реле мають постійний струм) або додайте резистивно-ємнісний контур зворотного зв'язку (якщо котушки реле мають змінний струм), щоб запобігти завадам у роботі контролера або іншого обладнання.

4) Вхід датчика

Усі датчики тиску масла, допоміжний датчик 1, допоміжний датчик 2 та допоміжний датчик 3 серій HMC6000A/ED/EG можна налаштувати як датчики струму/потужності/опору (перемикання переминок показано нижче). Датчик температури води та датчик температури масла є датчиками з фіксованим опором.



Датчики	Капелюх-перемикач	Резистор (перемикач)	Напруга (перемикач)	Струм (перемикач)
ОП-датчик	J3, J4	Підключити до J3	Підключити до J4	Підключити до J4
Гнучкий датчик 1	J5, J6	Підключити до J5	Підключити до J5	Підключити до J5
Гнучкий датчик 2	J7, J8	Підключити до J7	Підключити до J6	Підключити до J6
Гнучкий датчик 3	J9, J10	Підключити до J8	Підключити до J10	Підключити до J10
Примітка: Датчик температури води та датчик температури масла є резистивними датчиками, які не можна замінити на інші.				

5) Випробування на витримку напруги

Якщо контролер вже встановлено в панелі управління, перед проведенням випробування високою напругою від'єднайте всі клемми контролера, щоб запобігти потраплянню високої напруги на контролер і його пошкодженню.

15 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Проблема	Можливе рішення
Контролер не реагує на подачу живлення.	Перевірте стартові акумулятори; Перевірте підключення контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
Генераторна установка вимкнулася	Перевірте, чи не занадто висока температура води/циліндра.
Аварійне вимкнення	Перевірте роботу кнопки аварійного вимкнення;
Сигнал тривоги про низький тиск масла після запуску двигуна.	Перевірте датчик тиску масла та електропроводку.
Сигнал тривоги про високу температуру води після запуску двигуна.	Перевірте датчик температури води та його електропроводку.
Сигнал тривоги про вимкнення під час роботи двигуна	Перевірте відповідний вимикач та його електропроводку відповідно до інформації на РК-дисплеї. Перевірте допоміжний цифровий вхідний порт.
Не вдається запустити	Перевірте контур повернення палива та його електропроводку. Перевірте стартерний акумулятор. Перевірте датчик швидкості та його електропроводку. Зверніться до інструкції з експлуатації двигуна.
Стартер не реагує	Перевірте проводку стартера; Перевірте стартерний акумулятор
Помилка зв'язку RS485	Перевірте проводку; Перевірте, чи правильно налаштований COM-порт; Перевірте, чи не підключені дроти RS485 A і B навпаки; Перевірте, чи не пошкоджений порт зв'язку ПК. Рекомендується встановити резистор 120 Ом між RS485 A і B.
Помилка зв'язку CANBUS зв'язку	Перевірте проводку; Перевірте, чи не підключені дроти CANBUS CANH і CANL навпаки; Перевірте, чи дроти CANBUS CANH і CANL на обох кінцях підключені в зворотному порядку; Рекомендується встановити резистор 120 Ом між CANH і CANL рекомендується встановити резистор