

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

HGM1792

КОНТРОЛЕР ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ, ВСТАНОВЛЕНИЙ НА ТРАНСПОРТНОМУ ЗАСОБІ
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 Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Примітка
16.10.2024	1.0	Оригінальний випуск.

Таблиця 2 Пояснення позначень

Знак	Інструкція
 ПРИМІТКА	Підкреслює важливий елемент процедури, що забезпечує її правильність.
 УВАГА!	Вказує на процедуру або практику, недотримання якої може призвести до пошкодження або знищення обладнання.
 ПОПЕРЕДЖЕННЯ!	Вказує на процедуру або дію, яка може призвести до травмування персоналу або загибелі людей, якщо її не виконувати правильно.

SmartGen

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	5
2	ПРАЦЮВАННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	7
3.1.	ОПИС ПЕРЕДНЬОЇ ПАНЕЛІ	7
3.2.	ОПИС ІНДИКАТОРІВ	7
3.3.	КЛАВІШІ ПАНЕЛІ	7
3.4.	АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	7
3.5.	РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	8
4	ЗАХИСТ	9
4.1.	ВИМКНЕННЯ	9
4.2.	ПОПЕРЕДЖЕННЯ	10
5	ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ	12
6	ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ ТА ВИЗНАЧЕННЯ	14
6.1.	ЗМІСТ ТА ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ	14
6.2.	ВИЗНАЧУВАНІ ЗМІСТИ ВИХІДІВ РЕЛЕ	21
6.3.	Параметри цифрових входів, що можна налаштувати	21
6.4.	ВИБІР ДАТЧИКІВ	22
6.5.	УМОВИ ВИБОРУ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНА	22
7	НАЛАШТУВАННЯ ФУНКЦІЙ КОНТРОЛЕРА	24
7.1.	НАЛАШТУВАННЯ	24
7.2.	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	24
7.3.	МОВА	24
7.4.	ЖУРНАЛ ПОДІЙ	24
7.5.	ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР	25
8	НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ	26
9	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	27
10	ТИПОВІ ВАРІАНТИ ЗАСТОСУВАННЯ	28
11	МОНТАЖ	29
11.1.	КРІПЛЮВАЛЬНІ ЗАЖИМИ	29
11.2.	ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ	29
12	ДІАГНОСТИКА НЕСПРАВНОСТЕЙ	31

1 огляд

Контролер автогенераторної установки HGM1792, встановлений на транспортному засобі, призначений для автоматизації та моніторингу роботи окремого агрегату. Він забезпечує ручний запуск/зупинку автогенераторної установки, а також автоматичний запуск/зупинку за допомогою сигналу дистанційного запуску. Контролер контролює та захищає роботу автогенераторної установки, збираючи й аналізуючи такі дані, як напруга генератора, струм, температура води, тиск масла тощо, а також вчасно сигналізує про несправності та забезпечує своєчасне технічне обслуговування. Контролер використовує графічний РК-дисплей з відображенням інформації китайською та англійською мовами, що робить його експлуатацію простою та надійною. Крім того, параметри можна налаштовувати через передню панель або USB-порт (за допомогою програмного забезпечення на ПК).

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- РК-дисплей 128x64 (з підсвічуванням), інтерфейс управління китайською та англійською мовами, налаштування якого здійснює інженер на місці під час введення в експлуатацію та випробувань;
- Для захисту екрану використовується твердий акриловий матеріал.
- Силиконова панель та кнопки використовуються для підвищення стійкості до високих та низьких температур;
- Завдяки функції зв'язку через Bluetooth контролер може здійснювати бездротове керування та моніторинг даних у радіусі 10-30 метрів від генераторної установки за допомогою мобільного додатку.
- Діапазон напруги живлення: (8-35) В постійного струму, сумісний з різними напругами пускових акумуляторів;
- Вимірюються та відображаються параметри напруги, струму, потужності та відсотка навантаження генератора:

Напруга генератора	В	Струм генератора	А
Потужність генератора	Вт		
Відсоток навантаження	%		
- Точно виміряні та відображені параметри двигуна:

Тиск масла	кПа	Температура	°C
Рівень палива	%	Загальний час роботи	год (макс. 65535 годин)
Напруга акумулятора	В	Обороти двигуна	об/хв
Кількість запусків (макс. 65534 рази)			
- 3 функціями захисту від несправностей генераторної установки та відображенням інформації.
- 3 режими роботи: ручний, автоматичний, зупинка;
- Сумісність з різними датчиками температури, тиску та рівня палива, які можна налаштувати та використовувати безпосередньо; датчики температури та тиску можна використовувати паралельно з сигналізатором, забезпечуючи аналогові показники та одночасно підвищуючи рівень захисту;
- Можливість вибору з декількох умов відключення колінчастого вала (частота обертання двигуна, тиск масла);
- 3 настроювані вхідні порти, які можна налаштувати як цифрові входи або входи датчиків;
- 2 фіксовані релейні виходи (реле палива, реле колінчастого валу);
- 3 конфігурованих вихідних порти, які можна налаштувати як загальний вихід сигналізації, вихід підігріву або вихід управління холостим ходом;
- Параметри можуть налаштовуватися та змінюватися користувачами, і вони не втрачаються у разі відключення живлення. Параметри контролера можна змінювати за допомогою передньої панелі, а всі параметри можна налаштовувати за допомогою програмного забезпечення для ПК через USB-порт Type-C;
- Цифрове регулювання всіх параметрів для забезпечення більш надійного та стабільного керування;
- Модульна конструкція, корпус із самозатухаючого АБС-пластику, роз'ємні клемні колодки/роз'єми, вбудований спосіб монтажу, невеликі розміри та компактна конструкція для легкого монтажу.

Таблиця 3 Технічні параметри

Позиція	Зміст
Робоча напруга	Від 8,0 В до 35,0 В постійного струму, безперервне живлення
Споживання енергії	<1,8 Вт (режим очікування: ≤0,8 Вт)
Вхідна напруга генератора постійного струму	0 В постійного струму ~ 60 В постійного струму
Напруга датчика швидкості	1 В до 24 В (RMS)
Частота датчика швидкості	Макс. 10 000 Гц
Вихід реле запуску	1 А, 28 В постійного струму, вихід джерела живлення постійного струму
Вихід реле палива	1 А, 28 В постійного струму, вихід джерела живлення постійного струму
Вихід допоміжного реле	1 А, 28 В постійного струму, вихід джерела живлення постійного струму
Додатковий цифровий вхід	Активний при підключенні до В-
Розміри корпусу	96 мм × 86 мм × 47 мм
Виріз у панелі	78 мм × 66 мм
Вхідний постійний струм	Струм на вторинній стороні датчика Холла: (4-20) мА
Робоча температура	(-25~+70) °C
Робоча вологість	(20~93) % відносної вологості
Температура зберігання	(-30~+80) °C
Рівень захисту	IP65: якщо між контролером і панеллю встановлено водонепроникну гумову прокладку.
Вага	0,16 кг

3 ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ

3.1. ОПИС ПЕРЕДНЬОЇ ПАНЕЛІ

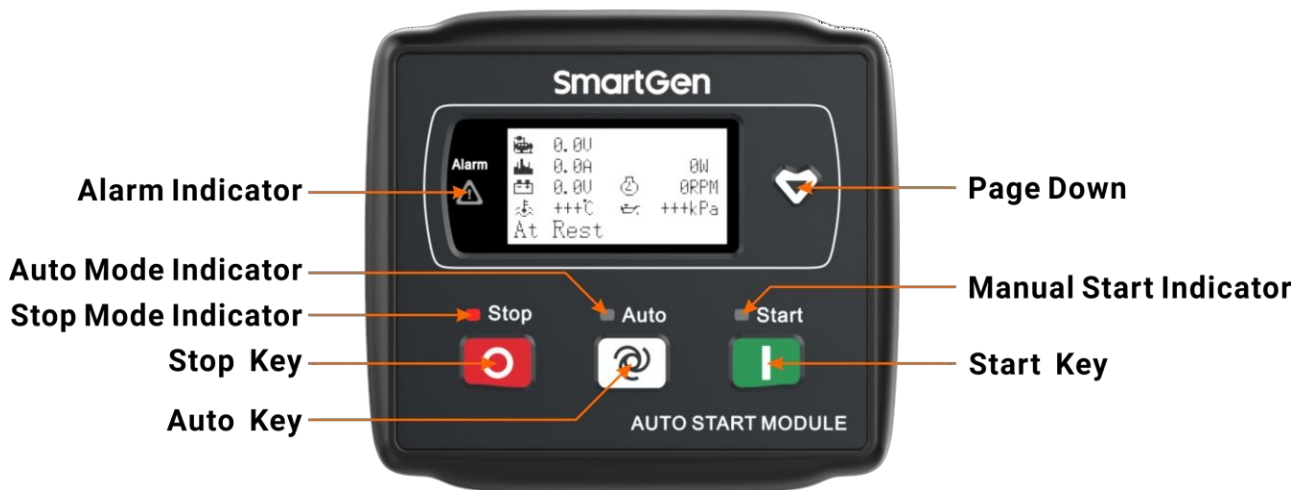


Рис. 1 Передня панель HGM1792

3.2. ОПИС ІНДИКАТОРІВ

Індикатор стану зупинки: генераторна установка працює в режимі зупинки; якщо тривога не спрацьовує, на головній сторінці відображається «Stop Mode» (Режим зупинки), якщо спрацьовує будь-яка тривога, на головній сторінці відображається «At Rest» (У режимі очікування).
Індикатор автоматичного режиму: генераторна установка працює в автоматичному режимі.
Індикатор ручного запуску: загоряється, коли генератор запускається та працює в ручному режимі.
Індикатор сигналу тривоги: повільно блимає (1 раз/с) при спрацьовуванні попереджувального сигналу тривоги; і швидко блимає (5 разів/с) при спрацьовуванні сигналу тривоги про відключення.

3.3. КЛАВІШІ ПАНЕЛІ

Таблиця 4 Опис клавiш

Клавiша	Опис	Опис
	Стоп/Скидання	У автоматичному/ручному режимі натискання цієї кнопки призведе до вимкнення генераторної установки; якщо генератор перебуває у вимкненому стані, натискання цієї кнопки дозволить скинути сигнали тривоги про відключення; Перевірка індикаторів та РК-екрану при натисканні цієї кнопки та утриманні її протягом більше 3 секунд у режимі зупинки; Негайне зупинення, якщо натиснути цю кнопку ще раз під час зупинки; Швидкий вихід з меню налаштування параметрів при натисканні цієї кнопки.
	Авто/Збільшення	Натискання цієї кнопки переводить модуль в автоматичний режим, і в цьому режимі генераторна установка керується сигналами входу дистанційного запуску; У меню налаштувань можна переходити на наступну сторінку або збільшувати задане значення; Коли курсор зникне, натискання клавiші дозволить вийти з поточного меню.
	Пуск/Підтвердження	Натискання цієї кнопки запустить генератор; У меню налаштувань вона дозволяє переміщати курсор або підтверджувати налаштування.
	Page Down/Зменшити	За допомогою цієї кнопки можна прокручувати сторінки РК-дисплея; Увійти в меню налаштувань після натискання її протягом 3 секунд; У меню налаштувань можна переходити на наступну сторінку або зменшувати значення параметра.

3.4. АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

Автоматичний режим вмикається натисканням кнопки «», після чого для підтвердження дії загориться світлодіодний індикатор поруч із кнопкою.

Послідовність автоматичного запуску:

- 1) Коли активна функція «Дистанційний запуск» (конфігурація вхідного терміналу – «Дистанційний запуск»), запускається таймер «Затримка запуску», після чого на РК-екрані відображається відлік часу «Затримка запуску»;
- 2) Після закінчення затримки запуску реле попереднього прогрівання отримує живлення (якщо це передбачено налаштуваннями), починається відлік «Затримка попереднього прогрівання», після чого на РК-екрані з'являється статус «Затримка попереднього прогрівання XX с».
- 3) Після закінчення затримки попереднього нагрівання реле палива отримує живлення, а через секунду вмикається реле запуску. Якщо генераторна установка не запускається протягом «Часу запуску», реле палива та реле запуску припиняють подачу сигналу; починається «Час відпочинку колінчастого валу» і очікування наступної спроби запуску.
- 4) Після завершення заданої кількості спроб запуску, якщо генераторна установка не запуститься, послідовність запуску буде припинена, на РК-екрані з'явиться сигнал тривоги «Fail to Start» (Не вдалося запустити), а індикатор тривоги почне блимати.
- 5) У разі успішної спроби запуску активується таймер «Safety On» (Безпека увімкнена), а сигнали тривоги «Low Oil Pressure» (Низький тиск масла), «High Temperature» (Висока температура) та інші залишаються неактивними протягом цього періоду. Як тільки ця затримка закінчиться, запускається затримка «Start Idle» (Запуск на холостому ходу) (якщо налаштовано).
- 6) Під час затримки «Запуск на холостому ходу» сигнали тривоги щодо недостатньої швидкості та напруги блокуються. Після закінчення цієї затримки запускається затримка «Прогрівання» (якщо вона налаштована).
- 7) Після закінчення затримки «розігріву», якщо генератор працює в нормальному режимі, загориться індикатор генерації електроенергії. Коли напруга генератора відповідає вимогам навантаження, спрацює реле замикання генерації (якщо налаштований допоміжний вихід), після чого генератор починає навантажуватися і загоряється індикатор живлення, що означає, що генератор перейшов у режим нормальної роботи; якщо напруга генератора не відповідає нормі, контролер надсилає сигнали тривоги про зупинку (на сторінці тривог на РК-екрані з'явиться тривога щодо генерації електроенергії).

Послідовність автоматичного зупинення:

- 1) Коли сигнал «Дистанційний запуск» не спрацює, запускається «Затримка зупинки»;
- 2) Після закінчення цього «Затримки зупинки» запускається «Затримка охолодження»;
- 3) Під час затримки «Stop Idle» (якщо налаштовано) реле холостого ходу знаходиться під напругою;
- 4) Коли починається «Затримка ETS», реле ETS вмикається, а реле палива вмикається;
- 5) Коли генераторний агрегат входить у режим «Wait Stop Time», він автоматично визначає, чи повністю зупинився генераторний агрегат;
- 6) Генератор переходить у режим очікування після повного зупинення. В іншому випадку контролер фіксує помилку зупинки та видає попередження «Stop Failure».

▲ ПРИМІТКА:

- a) При натисканні кнопки зупинки в режимі автоматичного запуску генераторна установка зупиниться і одночасно перейде в режим зупинки.
- b) Під час затримки зупинки колінчастого вала вихід ETS отримує живлення, коли вихід палива знеструмлений, а час відліку зупинки колінчастого вала становить менше 7 секунд. Після закінчення затримки зупинки колінчастого вала вихід ETS знеструмується, реле палива починає подавати сигнал, а вихід підігріву вимикається до запуску колінчастого вала.

3.5. РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ ЗАПУСКОМ/ЗУПИНКОЮ

- 1) **РУЧНИЙ ЗАПУСК:** Натисніть кнопку «» , щоб запустити генераторну установку (детальну процедуру див. у пунктах 2-7 «Послідовності автоматичного запуску»). У разі перевищення температури, низького тиску масла, перевищення частоти обертання або відхилення напруги під час роботи генератора контролер може захистити установку, швидко зупинивши її.
- 2) **РУЧНЕ ВИМКНЕННЯ:** Натискання кнопки «» дозволяє вимкнути працюючу генераторну установку. (Детальні процедури див. у пунктах 2-6 послідовності автоматичного зупинення).

4 ЗАХИСТ

4.1. ВІДКЛЮЧЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнали зупинки, він негайно вимикається та зупиняється, а потім відображає тип тривоги.

Таблиця 5. Сигнали тривоги про відключення контролера

№	Тип	Опис
1	Аварійна зупинка	Коли контролер виявляє сигнал тривоги аварійної зупинки, він видає сигнал тривоги аварійного вимкнення.
2	Відключення через перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість двигуна перевищує заданий поріг зупинки через перевищення швидкості, він видає сигнал тривоги про зупинку.
3	Відключення через низьку швидкість	Коли контролер виявляє, що швидкість двигуна нижча за заданий поріг зупинки через перевищення швидкості, він подає сигнал тривоги про зупинку.
4	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість дорівнює 0, а дія при втраті сигналу швидкості встановлена як «Вимкнення», він подає сигнал тривоги про вимкнення.
5	Відключення генераторної установки через перевищення напруги	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки перевищує заданий поріг відключення через перевищення напруги, він подає сигнал тривоги про відключення.
6	Відключення генераторної установки через низьку напругу	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки нижча за заданий поріг зупинки через перенапругу, він подає сигнал тривоги про зупинку.
7	Не вдалося запустити	Якщо двигун не запускається після заданої кількості спроб запуску, контролер подає сигнал тривоги про зупинку.
8	Відключення генераторної установки через перевищення струму	Коли контролер виявляє, що струм генераторної установки перевищує заданий поріг відключення через перевантаження, він подає сигнал тривоги про відключення.
9	Вимкнення через високу температуру	Коли вхідний порт контролера налаштований на «Вхід вимкнення через високу температуру» і знаходиться в активному стані, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
10	Вхід вимкнення через низький тиск масла	Коли вхідний порт контролера налаштований на «Вхід вимкнення через низький тиск масла» і знаходиться в активному стані, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
11	Додатковий датчик температури X розімкнутий (X може бути 1-3, те саме нижче)	Встановіть датчик X як датчик температури; коли контролер виявляє, що датчик розімкнутий, а тип дії – «Вимкнення», він видає сигнал тривоги про вимкнення.
12	Додатковий датчик X: висока температура	Налаштуйте датчик X як датчик температури; коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничне значення для вимкнення, він подає сигнал тривоги про вимкнення.
13	Додатковий датчик X: низька температура	Налаштуйте датчик X як датчик температури; коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заданого нижнього граничного значення для відключення, він подає сигнал тривоги про відключення.
14	Додатковий датчик тиску масла X розімкнутий	Встановіть датчик X як датчик тиску масла; коли контролер виявляє розімкнутий датчик, а тип дії – «Вимкнення», він подає сигнал тривоги про вимкнення.
15	Додатковий датчик тиску масла X Високий	Встановіть датчик X як датчик тиску масла; коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничне значення для вимкнення, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
16	Додатковий датчик тиску масла X Низький	Встановіть датчик X як датчик тиску масла; коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заданого нижнього граничного значення вимкнення, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
17	Додатковий датчик рівня X відкритий	Встановити датчик X як датчик рівня; коли контролер виявляє розімкнутий датчик, а тип дії – «Вимкнення», він видає сигнал тривоги про вимкнення.

№	Тип	Опис
18	Додатковий датчик X, високий рівень	Встановити датчик X як датчик рівня; коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничне значення для вимкнення, він подає сигнал тривоги про вимкнення.
19	Додатковий датчик X, низький рівень	Встановити датчик X як датчик рівня; коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заданого нижнього граничного значення вимкнення, він видає сигнал тривоги про вимкнення.
20	Зовнішнє вимкнення	Коли вхідний порт контролера налаштований як сигнал тривоги зовнішнього вимкнення і він активний, він подає сигнал тривоги вимкнення на той самий вхідний порт.

ПРИМІТКА:

- Сигнал зупинки є сигналом із фіксацією, і натискання кнопки «Стоп» дозволяє скинути сигнал тривоги (коли генераторна установка перебуває у стані зупинки);
- Якщо встановлено затримку сигналу вимкнення, то після закінчення затримки контролер видає сигнал вимкнення.

4.2. ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнал попередження, він лише видає попередження, але не вимикає систему.

Таблиця 6 Попередження

№	Тип	Опис
1	Попередження про перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість перевищує заданий поріг попередження про перевищення швидкості, він подає попереджувальний сигнал.
2	Попередження про недостатню швидкість	Коли контролер виявляє, що швидкість нижча за заданий поріг попередження про недостатню швидкість, він подає попереджувальний сигнал.
3	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість дорівнює 0, а дія у разі втрати сигналу швидкості встановлена як «Попередження», він подає попереджувальний сигнал.
4	Попередження про перевищення напруги генераторної установки	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки перевищує заданий поріг зупинки через перенапругу, він видає попереджувальний сигнал.
5	Попередження про зниження напруги генераторної установки	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки нижча за заданий поріг зупинки через низьку напругу, він подає сигнал попередження.
6	Попередження про перевищення струму генераторної установки	Коли контролер виявляє, що струм генераторної установки перевищує заданий поріг відключення через перевантаження, він подає сигнал попередження.
7	Помилка зупинки	Коли час затримки зупинки двигуна закінчився, а двигун не зупинився повністю, контролер подає сигнал попередження.
8	Перенапруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора генераторної установки перевищує заданий поріг, він подає сигнал попередження.
9	Недостатня напруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора двигуна нижча за заданий поріг, він подає сигнал попередження.
10	Додатковий датчик температури X розімкнутий	Налаштуйте датчик X як датчик температури: коли контролер виявляє розімкнутий датчик, а тип дії – «Попередження», він подає попереджувальний сигнал.
11	Додатковий датчик X: висока температура	Налаштуйте датчик X як датчик температури; коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничне значення попередження, він видає попереджувальний сигнал.
12	Додатковий датчик X: низька температура	Встановити датчик X як датчик температури; коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заданого нижнього порогового значення попередження, він видає попереджувальний сигнал.
13	Додатковий датчик тиску масла X розімкнутий	Встановити датчик X як датчик тиску масла; коли контролер виявляє розімкнутий датчик, а тип дії – «Попередження», він видає попереджувальний сигнал.

№	Тип	Опис
14	Додатковий датчик X Високий тиск масла	Налаштуйте датчик X як датчик тиску масла; коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничне значення попередження, він подає сигнал попередження.
15	Додатковий датчик X: низький тиск масла	Встановіть датчик X як датчик тиску масла; коли контролер виявляє, що значення датчика нижче заданого нижнього порогового значення попередження, він видає попереджувальний сигнал.
16	Додатковий датчик рівня X відкритий	Встановіть датчик X як датчик рівня; коли контролер виявляє розімкнутий датчик, а тип дії – «Попередження», він видає попереджувальний сигнал.
17	Додатковий датчик X: високий рівень	Встановіть датчик X як датчик рівня; коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує задане верхнє граничне значення попередження, він видає попереджувальний сигнал.
18	Додатковий датчик X: низький рівень	Встановити датчик X як датчик рівня; коли контролер виявляє, що значення датчика значення нижче заздалегідь встановленого нижнього граничного значення попередження, він видає попереджувальний сигнал.

▲ ПРИМІТКА: Якщо встановлено затримку попереджувального сигналу, контролер подає попереджувальний сигнал після закінчення затримки. Попереджувальні сигнали не фіксуються.

SmartGen

5 підключення



Рис. 2 Задня панель контролера

Таблиця 7 Опис клем

№	Функція	Розмір кабелю	Примітки
1	Вхід постійного струму B-	1,5 мм ²	Підключіть до мінусового полюса стартерного акумулятора.
2	Вхід постійного струму B+	1,5 мм ²	Підключається до «плюса» пускового акумулятора. Якщо довжина дроту перевищує 30 м, краще використовувати два дроти, з'єднані паралельно. Рекомендується запобіжник на 20 А.
3	Вхід аварійної зупинки	1,0 мм ²	Вхід напруги B+ активний і підключений до кнопки аварійної кнопки аварійної зупинки, що замикається.
4	Вихід реле палива	1,0 мм ²	B+ подається з точки № 3, номінальний струм 1 А.
5	Вихід реле колінчастого валу	1,0 мм ²	B+ подається через точку № 3, номінальний струм 1 А.
6	Додатковий вхід 1	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (B-), якщо воно налаштоване як цифровий вхід. Підключіть до резистивного датчика, якщо він налаштований як датчик 1.
7	Додатковий вхід 2	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (B-), якщо налаштовано як цифровий вхід. Підключіть до резистивного датчика, якщо він налаштований як датчик 2.
8	Додатковий вхід 3	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (B-), якщо воно налаштоване як цифровий вхід. Підключіть до резистивного датчика, якщо він налаштований як датчик 3.
9	CAN L/MP2	0,5 мм ²	Підключіть до B-; Функція CAN зарезервована.
10	CAN H/MP1	0,5 мм ²	Підключіть до датчика швидкості; рекомендується використовувати екранований провід; Функція CAN зарезервована.
11	Моніторинг напруги генератора	1,0 мм ²	Підключіть до виходу напруги генератора. (Встановлено запобіжник на 2 А
Hi	Функція	Розмір кабелю	Примітки

12	Вхід	1,0 мм ²	рекомендовано)
13	Струм навантаження (вхідна петля)	1,5 мм ²	Підключити до вторинної сторони датчика Холла, струм становить (4–20) мА.
14	Струм навантаження (вихідний контур)	1,5 мм ²	
15	Вихід допоміжного реле 1	1,0 мм ²	Живлення В+ подається через клемму 2, номінальний струм – 1 А.

 **ПРИМІТКА:** USB-порт є портом типу С, який можна підключити до програмного забезпечення ПК для налаштування параметрів та моніторингу даних.

SmartGen

6 ДІАПАЗОН ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ

6.1. ЗМІСТ ТА ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 8. Зміст та діапазон налаштувань параметрів

№	Параметр	Діапазон	За замовчуванням	Опис
Налаштування таймера				
1	Затримка запуску	(0-3600) с	1	Час від активації сигналу дистанційного запуску до запуску генераторної установки.
2	Затримка зупинки	(0-3600) с	1	Час від моменту, коли сигнал дистанційного запуску стає неактивним, до зупинки генераторної установки.
3	Час попереднього нагрівання	(0-3600) с	0	Час попереднього підключення нагрівального штекера до .
4	Час запуску	(3-60) с	8	Час увімкнення стартера для кожного оберту спроби
5	Час перерви між обертами	(3-60) с	10	Час очікування перед другим увімкненням, якщо запуск двигуна не вдається.
6	Затримка увімкнення системи безпеки	(0-3600) с	10	Сигнали тривоги щодо низького тиску масла, високої температури, низької швидкості, низької напруги та несправності зарядки неактивні.
7	Час холостого ходу при запуску	(0-3600) с	0	Час роботи на холостому ходу після запуску генераторної установки.
8	Прогрівання Час	(0-3600) с	10	Час прогрівання між увімкненням генераторної установки та нормальною роботою.
9	Час охолодження	(0-3600) с	10	Час випромінювання перед зупинкою генераторної установки, після її розвантаження.
10	Час простою після зупинки	(0-3600) с	0	Час простою після зупинки генераторної установки.
11	ETS Соленоїд Утримання	(0-120) с	20	Час увімкнення електромагніту під час процедури зупинки.
12	Час очікування зупинки	(0-3600) с	0	Час між закінченням затримки холостого ходу генераторної установки та зупинкою, коли «ETS Solenoid Hold» встановлено на 0; Час між закінченням затримки утримання ETS та зупинки, коли «ETS Solenoid Hold» не дорівнює 0.
13	Після зупинки часу	(0-3600) с	0	Час від повної зупинки до переходу в режим очікування.
Налаштування двигуна				
1	Тип двигуна	(0-39)	0	За замовчуванням: генераторна установка без ЕБУ. Цей пункт зарезервовано.
2	Зубці маховика	(10,0-300,0)	118,0	Кількість зубців двигуна призначена для оцінки стану роз'єднання колінчастого вала та перевірки частоти обертання двигуна. Див. інструкцію з монтажу.
3	Номинальна частота обертання	(0-6000) об/хв	1500	Базові значення для виявлення перевищення, зниження швидкості та навантаження виявлення швидкості.
4	Холостий хід	(0-6000) об/хв	750	Цей параметр призначений для регулювання холостого ходу генераторної установки ECU.
5	Швидкість навантаження	(0-100) %	90	Задане значення – це відсоток від номінальної швидкості. Якщо до етапу навантаження контролер виявляє, що швидкість нижча за холосту, генераторна установка не перейде до нормального режим роботи.
6	Швидкість Затримка Сигнал	(0-3600) с	5	Час від виявлення швидкості до підтвердження дії.

№	Параметр	Діапазон	За замовчуванням	Опис
7	Швидкість Втрата дії	(0-1)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення.
8	Швидке Вимкнення через перевищення швидкості	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	114	Задане значення – це відсоток від номінальної швидкості.
		(0-3600) с	2	Значення затримки.
9	При Швидкіс не вимкнення	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	80	Задане значення – це відсоток від номінальної швидкості.
		(0-3600) с	3	Значення затримки.
10	Попередження про перевищення швидкості	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	110	Задане значення – це відсоток від номінальної швидкості.
		(0-200)%	108	Значення, що повертається, є відсотком від номінальної швидкості.
		(0-3600) с	5	Значення затримки.
11	При швидкос ті Попередження	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	86	Задане значення – це відсоток від номінальної швидкості.
		(0-200) %	90	Повернуте значення – це відсоток від номінальної швидкості.
		(0-3600) с	5	Значення затримки.
12	Акумулятор Номіналь на Напруга	(0-60,0) В	24,0	Поріг виявлення перевищення/недосягнення напруги акумулятора.
13	Акумулятор Попер едження про перевищення напруги	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	120	Задане значення – це відсоток від номінальної напруги.
		(0-200)	115	Значення, що повертається, є відсотком від номінальної напруги.
		(0-3600) с	60	Значення затримки.
14	Акумулятор Попере дження про низький рівень напруги	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200)	85	Задане значення – це відсоток від номінальної напруги.
		(0-200) %	90	Повернуте значення – це відсоток від номінальної напруги.
		(0-3600) с	60	Значення затримки.
15	Кількість спроб запуску	(1-10) разів	3	Максимальна кількість спроб запуску у разі невдалого запуску; коли це число буде досягнуто, контролер повинен подавати сигнал «Не вдалося запустити».
16	Відключення колінчастого валу	(0-6)	2	Див. таблицю 12 . Існує три види умов роз'єднання між двигуном і стартером. Вони можуть діяти окремо або разом, щоб стартера від двигуна якомога швидше.
17	Напруга відключення	(0-200) %	24	Задане значення – це відсоток від номінальної напруги генератора; коли напруга перевищує це значення, пускач повинен відключитися. Будь ласка, ознайомтеся з наступну інструкцію з монтажу.
18	Швидкість відключення	(0-200) %	24	Задане значення – це відсоток від номінальної швидкості; коли швидкість перевищує це значення, пускач повинен відключитися. Будь ласка, зверніться до наступної інструкції з монтажу.
19	Відключення ОР	(0-1000) кПа	200	Коли тиск масла перевищує задане значення, стартер повинен відключитися. Будь ласка, зверніться до наступної інструкції з монтажу.

20	Температура Вибір зразка	(0-1)	0	0: контролер; 1: ЕБУ.
№	Параметр	Діапазон	За замовчуванням	Опис
21	Тиск масла Вибір зразка	(0-1)	0	0: контролер; 1: ЕБУ.
22	Вибір швидкості Вибрати	(0-1)	0	0: контролер; 1: ЕБУ.
Налаштування генератора				
1	Система живлення	(0-3)	0	0: 3P4W; 1: 3 фази, 3 виводи; 2: 2P3W; 3: 1P2B. Цей товар зарезервовано.
2	Полюси генератора	(2-64)	4	Кількість полюсів генератора (парне число). Це значення може використовуватися для розрахунку частоти обертання двигуна за відсутності датчика частоти обертання. Цей параметр зарезервовано.
3	Номінальна напруга	(3,0-100,0) В	24,0	Початкове значення для виявлення перевищення/недосягнення напруги та напруги на навантаженні. Якщо встановлено трансформатор напруги (ТН), це значення відповідає первинній напругу трансформатора.
4	Напруга на навантаженні	(0-200) %	85	Задане значення – це відсоток від номінальної напруги. Якщо перед етапом навантаження контролер виявляє, що напруга нижча за напругу навантаження, генераторна установка не перейде в нормальний режим роботи.
5	Номінальна частота	(10,0-600,0) Гц	50,0	Базові значення для надлишкової/недостатньої частоти та частоти навантаження. Цей пункт зарезервовано.
6	Частота навантаження	(0-200) %	85	Задане значення – це відсоток від номінальної частоти. Якщо до переходу в режим навантаження контролер виявить, що частота нижча за частоту навантаження, генераторна установка не перейде в режим нормальної роботи. Цей пункт зарезервовано.
7	Трансформатор напруги (РТ) Налаштування	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути. Цей параметр зарезервовано.
8	Основна напруга РТ	(30-30000) В	100	Значення означає первинну напругу трансформатора. Цей пункт зарезервовано.
9	Напруга вторинної обмотки РТ	(30-1000) В	100	Значення означає вторинну напругу трансформатора. Цей пункт зарезервовано.
10	Генератор Захист від перенапруги	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	120	Задане значення – це відсоток від номінальної напруги.
		(0-3600) с	3	Значення затримки.
11	Відключення генератора при зниженні напруги	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-200) %	80	Задане значення – це відсоток від номінальної напруги.
		(0-3600) с	3	Значення затримки.

12	Генератор Відключення при перевищенні частоти	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.	Цей параметр зарезервовано.
		(0-200) %	114	Задане значення – це відсоток від номінальної частоти.	
№	Параметр	Діапазон	За замовчуванням	Опис	
		(0-3600) с	2	Значення затримки.	
13	Відключення генератора при зниженні частоти	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.	Цей параметр зарезервовано.
		(0-200) %	80	Задане значення – це відсоток від номінальної частоти.	
		(0-3600) с	3	Значення затримки.	
14	Генератор Попередження про перенапругу	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.	
		(0-200) %	110	Задане значення – це відсоток від номінальної напруги.	
		(0-200)	108	Значення, що повертається, є відсотком від номінальної напруги.	
		(0-3600) с	5	Значення затримки.	
15	Попередження про зниження напруги на генераторі	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.	
		(0-200) %	84	Задане значення – це відсоток від номінальної напруги.	
		(0-200)	86	Значення, що повертається, є відсотком від номінальної напруги.	
		(0-3600) с	5	Значення затримки.	
16	Генератор Попередження про перевищення частоти	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.	Цей параметр зарезервовано.
		(0-200) %	110	Задане значення – це відсоток від номінальної частоти.	
		(0-200)	108	Повернуте значення є відсотком від номінальної частоти.	
		(0-3600) с	5	Значення затримки.	
17	Попередження про зниження частоти генератора	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.	Цей параметр зарезервовано.
		(0-200) %	84	Задане значення – це відсоток від номінальної частоти.	
		(0-200)	86	Повернуте значення є відсотком від номінальної частоти.	
		(0-3600) с	5	Значення затримки.	
Налаштування навантаження					
1	Коефіцієнт СТ	(5-6000)/20	100	Коефіцієнт трансформації зовнішнього струму трансформатора (ТТ).	
2	Номінальний струм	(5-6000) А	100	Це номінальний струм генератора, який слугує базовим значенням для струму навантаження.	
3	Номінальна потужність	(0-60000) Вт	2400	Це номінальна потужність генератора, яка слугує базовою величиною для потужності навантаження.	
4	Понад Захист	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.	
5	Струм перевантаження	(0-200) %	120	Задане значення – це відсоток від номінального струму.	
6	Пере Дія	(0-1)	1	0: Попередження; 1: Вимкнення.	
7	За Поточний Тип затримки	(0-1)	0	0: Фіксована затримка; 1: Багаторазова затримка.	
8	Налаштування затримки 1 (значення затримки)	(0-3600) с	10	Значення затримки.	

9	Налаштування затримки 2 (Кілька а значення) Затримк	(1-36)	36	Значення кратного зворотного затримки.
Налаштування модуля				
1	Режим увімкнення	(0-2)	0	0: Стоп; 1: Ручний; 2: Авто.
2	Адреса модуля	(0-254)	1	Зарезервовано.
№	Параметр	Діапазон	За замовчуванням	Опис
3	Мова	(0-2)	0	0: спрощена китайська; 1: англійська; 2: Інші.
4	Набір паролів	(0-65534)	00318	Використовується для розширеного налаштування параметрів.
Налаштування аналогового датчика				
1	Датчик 1	(0-4)	1	0: Не використовується 1: Датчик температури 2: Датчик тиску масла 3: Датчик рівня 4: Додатковий вхід 1 (Перед налаштування функції входу 1)
2	Датчик 2	(0-4)	2	0: Не використовується 1: Датчик температури 2: Датчик тиску масла 3: Датчик рівня 4: Додатковий вхід 2 (Перед налаштування функції входу 2)
3	Датчик 3	(0-4)	3	0: Не використовується 1: Датчик температури 2: Датчик тиску масла 3: Датчик рівня 4: Додатковий вхід 3 (Перед цим встановіть датчик як 4) (налаштувати функцію входу 3)
Датчик температури				
1	Тип кривої	(0-15)	7	SGX. Див. таблицю 11 .
2	Відкрита дія	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дій.
3	Вимкнення через високу температуру	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(-50-300) °C	98	Задане значення – це температура двигуна. Це значення визначається лише після закінчення затримки увімкнення.
4	Вимкнення при низькій температурі	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(-50-300) °C	0	Задане значення – це температура двигуна. Це значення буде виявляється лише після закінчення затримки безпеки.
		(0-3600) с	0	Значення затримки.
5	Попередження про високу температуру	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(-50-300) °C	95	Задане значення – це температура двигуна. Це значення визначається лише після закінчення затримки безпеки.
		(-50-300) °C	93	Повернуте значення – температура двигуна. Це значення буде виявлено лише після затримки увімкнення системи безпеки.
		(0-3600) с	5	Значення затримки.
		(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.

6	Попередження про низьку температуру	(-50-300) °C	70	Задане значення – це температура двигуна. Це значення буде виявляється лише після закінчення затримки безпеки.
		(-50-300) °C	75	Повертається значення температури двигуна. Це значення буде виявлено лише після затримки увімкнення системи безпеки.
		(0-3600) с	5	Значення затримки.
Датчик тиску масла				
1	Тип кривої	(0-15)	7	SGX. Див. таблицю 11 .
2	Відкрита дія	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дій.
№	Параметр	Діапазон	За замовчуванням	Опис
3	Вимкнення при високому ОР	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-1000) кПа	0	Задане значення – тиск моторної оливи. Це значення буде виявляється лише після закінчення затримки безпеки.
		(0-3600) с	0	Значення затримки.
4	Вимкнення при низькому рівні ОР	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-1000) кПа	103	Задане значення – тиск моторної оливи. Це значення визначається лише після закінчення затримки увімкнення.
		(0-3600) с	3	Значення затримки.
5	Попередження про високий рівень	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-1000) кПа	0	Задане значення – тиск моторної оливи. Це значення вимірюється лише після закінчення затримки увімкнення.
		(0-1000) кПа	0	Повертається значення тиску моторної оливи. Це значення буде виявлено лише після затримки безпеки.
		(0-3600) с	0	Значення затримки.
6	Попередження про низький рівень ОР	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-1000) кПа	124	Задане значення – тиск моторної оливи. Це значення вимірюється лише після закінчення затримки увімкнення.
		(0-1000) кПа	138	Повернуте значення – тиск моторної оливи. Це значення буде виявлено лише після затримки увімкнення системи безпеки.
		(0-3600) с	5	Значення затримки.
Датчик рівня				
1	Тип кривої	(0-15)	4	SGH. Див. таблицю 11 .
2	Відкрита дія	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Без дій.
3	Вимкнення високого рівня	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-300) %	0	Задане значення – це значення рівня. Це значення буде визначено лише після затримки увімкнення.
		(0-3600) с	0	Значення затримки.
4	Вимкнення при низькому рівні	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-300) %	8	Задане значення – це значення рівня. Це значення буде визначено лише після затримки увімкнення.
		(0-3600) с	5	Значення затримки.
5	Попередження високого рівня	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-300) %	0	Задане значення – це значення рівня. Це значення буде визначено лише після закінчення затримки увімкнення.
		(0-300)%	0	Повернуте значення – це значення рівня. Це значення буде визначено лише після затримки ввімкнення.
		(0-3600) с	0	Значення затримки.
		(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.

6	Попередження про низький рівень	(0-300) %	10	Задане значення – це значення рівня. Це значення буде визначено лише після закінчення затримки увімкнення.
		(0-300)%	15	Повертається значення рівня. Це значення буде визначено лише після закінчення затримки безпеки.
		(0-3600) с	5	Значення затримки.
Датчик температури (ECU) Цей пункт зарезервовано				
1	Відключення при високій температурі	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(-50-300) °C	98	Задане значення – це температура двигуна. Це значення визначається лише після закінчення затримки безпеки.
№	Параметр	Діапазон	За замовчуванням	Опис
		(0-3600) с	3	Значення затримки.
2	Вимкнення при низькій температурі	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(-50-300) °C	0	Задане значення – це температура двигуна. Це значення визначається лише після закінчення затримки безпеки.
		(0-3600) с	0	Значення затримки.
3	Попередження про високу температуру	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(-50-300) °C	95	Задане значення – це температура двигуна. Це значення визначається лише після закінчення затримки безпеки.
		(-50-300) °C	93	Повернуте значення – температура двигуна. Це значення буде виявлено лише після затримки увімкнення системи безпеки.
		(0-3600) с	5	Значення затримки.
4	Попередження про низьку температуру	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(-50-300) °C	70	Задане значення – це температура двигуна. Це значення визначається лише після закінчення затримки безпеки.
		(-50-300) °C	75	Повернуте значення – температура двигуна. Це значення буде виявлено лише після затримки увімкнення системи безпеки.
		(0-3600) с	5	Значення затримки.
Датчик тиску масла (ECU) Цей пункт зарезервовано				
1	Відключення при високому тиску масла	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-1000) кПа	0	Задане значення – тиск моторної оливи. Це значення визначається лише після закінчення затримки увімкнення.
		(0-3600) с	0	Значення затримки.
2	Вимкнення через низький рівень операційної потужності	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-1000) кПа	103	Задане значення – тиск моторної оливи. Це значення визначається лише після закінчення затримки увімкнення.
		(0-3600) с	3	Значення затримки.
3	Попередження про високий рівень	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-1000) кПа	0	Задане значення – тиск моторної оливи. Це значення визначається лише після закінчення затримки увімкнення.
		(0-1000) кПа	0	Повернуте значення – тиск моторної оливи. Це значення буде виявлено лише після завершення затримки безпеки.
		(0-3600) с	0	Значення затримки.
4	Попередження про низький рівень операційного тиску	(0-1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути.
		(0-1000) кПа	124	Задане значення – тиск моторної оливи. Це значення вимірюється лише після закінчення затримки увімкнення.
		(0-1000) кПа	138	Повернуте значення – тиск моторної оливи. Це значення буде виявлено лише після затримки ввімкнення системи безпеки.

		(0-3600) с	5	Значення затримки.
Налаштування цифрових вхідних портів				
Налаштування вхідного порту 1 (перед налаштуванням встановіть датчик 1 як допоміжний вхід 1)				
1	Налаштування вмісту	(0-7)	0	Не використовується. Див. таблицю 10 .
Налаштування вхідного порту 2 (перед налаштуванням встановіть датчик 2 як допоміжний вхід 2)				
1	Налаштування вмісту	(0-7)	0	Не використовується. Див. таблицю 10 .
Налаштування вхідного порту 3 (Перед налаштуванням встановіть датчик 2 як допоміжний вхід 3)				
1	Налаштування вмісту	(0-7)	0	Не використовується. Див. таблицю 10 .
Налаштування портів релейного виходу				
№	Параметр	Діапазон	За замовчуванням	Опис
Налаштування вихідного порту 1				
1	Налаштування вмісту	(0-10)	3	Регулювання холостого ходу. Див. таблицю 9 .

6.2. Параметри, що налаштовуються для виходів реле

Таблиця 9. Визначувані параметри релейних виходів

№	Пункти	Опис
0	Не використовується	Вихід неактивний, якщо вибрано цю опцію.
1	Загальна сигналізація	Включає всі сигнали тривоги про відключення та попереджувальні сигнали тривоги. Попереджувальні сигнали тривоги не мають самоблокування, тоді як сигнали тривоги про відключення мають самоблокування і не зникатимуть, доки їх не буде скинуто.
2	Увімкнення для зупинки	Підходить для генераторної установки з електромагнітом зупинки. Електромагніт замикається, коли закінчується режим зупинки на холостому ходу. І розмикається, коли закінчується затримка ETS.
3	Управління виходом холостого ходу	Використовується для машин, що мають режим холостого ходу. Замикається під час запуску двигуна, розмикається під час прогрівання, замикається під час затримки холостого ходу після зупинки, розмикається після повної зупинки.
4	Вихід попереднього нагрівання	Він замикається перед запуском і розмикається перед подачею живлення на стартер.
5	Управління замиканням генератора	Під час нормальної роботи генератора замикає вимикач.
6	Вихід на високих обертах	Вихід при вході у режим розігріву на високій швидкості та відключення після охолодження.
7	Нормальна робота Вихід	Вихідний сигнал при нормальній швидкості.
8	Вихід при перевищенні швидкості	Вихідний сигнал при перевищенні заданого граничного значення швидкості.
9	Низький рівень заряду акумулятора Попередження	Вихідний сигнал, коли контролер виявляє низьку напругу акумулятора та подає попереджувальний
10	Попередження про низький рівень	Вихідний сигнал, коли датчик налаштований як датчик рівня і є сигнал попередження про низький рівень

6.3. Параметри цифрових входів, що можна налаштувати

Таблиця 10. Налаштовувані параметри цифрових входів (активні, коли GND (В-) підключено до)

№	Опис	Примітки
0	Не використовується	
1	Сигнал тривоги високої температури	Якщо ці сигнали активуються після затримки увімкнення, відбудеться відключення сигналізація спрацює негайно.
2	Сигнал тривоги низького тиску	
3	Зарезервовано	
4	Зовнішнє вимкнення	Сигнал тривоги про вимкнення буде негайно ініційовано, якщо цей вхід активний.

5	Вимкнення через високу температуру охолодження	Коли генераторна установка працює в нормальному режимі і цей сигнал активний, у разі виникнення ситуації з високою температурою контролер спочатку охолодить генератор, а потім зупинить його; якщо сигнал деактивовано і виникає ситуація з високою температурою, контролер вимкне генераторну установку без охолодження.
6	Дистанційний запуск	Коли контролер працює в автоматичному режимі, якщо цей вхід активний, генератор запуститься автоматично.
7	Зарезервовано	

6.4. ВИБІР ДАТЧИКА

Таблиця 11 Вибір датчика n

№	Позиції	Зміст	Примітка
1	Датчик температури	0 Не використовується 1 Визначена користувачем крива опору 2 Визначена користувачем крива струму/напруги 3 VDO 4 CURTIS 5 VOLVO-EC 6 CURTIS 7 SGX 8 SGD 9 SGH 10 SUZUKI 11-15 Зарезервовано	Діапазон датчиків типу опору, що визначається користувачем, становить 0-6000 Ом, а за замовчуванням вибирається датчик температури. Якщо вибрано датчик типу напруги або струму, необхідна модифікація апаратного забезпечення, і при замовленні необхідно вказати спеціальні деталі.
2	Датчик тиску масла	0 Не використовується 1 Визначена користувачем крива опору 2 Визначена користувачем крива струм/напруга 3 VDO 10Bar 4 CURTIS 5 VDO 5Bar 6 DATCON 10Bar 7 SGX 8 SGD 9 SGH 10 VOLVO-EC 11 SUZUKI 12 4-20 mA 10 бар 13 0-5 В, 10 бар 14-15 Зарезервовано	Діапазон датчиків типу опору, що визначається користувачем, становить 0-6000 Ом, а за замовчуванням вибирається датчик тиску. Якщо вибрано датчик типу напруги або струму, необхідна модифікація апаратного забезпечення, і при замовленні необхідно вказати спеціальні деталі.
3	Датчик рівня палива	0 Не використовується 1 Визначена користувачем крива опору 2 Визначена користувачем крива струму/напруги 3 SGD 4 SGH 5 SUZUKI 6-15 Зарезервовано	Діапазон датчиків типу «опір», що налаштовуються користувачем, становить 0-6000 Ом, а за замовчуванням вибрано датчик рівня. Якщо вибрано датчик типу «напруга» або «струм», необхідна модифікація апаратного забезпечення, і при замовленні потрібно вказати відповідні деталі.

6.5. УМОВИ ВИБОРУ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНА

Таблиця 12 Вибір умов відключення колінчастого валу

Hi	Зміст
0	Генератор
1	Швидкість
2	Швидкість + Генератор
3	Тиск масла
4	Генератор + Тиск масла

Hi	Зміст
5	Швидкість + Тиск масла
6	Генератор + Швидкість + Тиск масла

- 1) Існує 3 умови для відключення стартера від двигуна; сигнали швидкості та тиску масла можна використовувати окремо, хоча тиск масла рекомендується використовувати разом із сигналом швидкості. Мета полягає в тому, щоб відключити стартер якомога швидше.
- 2) Датчик швидкості – це магнітне обладнання, яке встановлюється в стартері для виявлення зубців маховика.
- 3) При встановленні значення швидкості необхідно переконатися, що кількість зубців маховика відповідає заданому значенню, інакше це може призвести до «відключення через перевищення швидкості» або «відключення через зниження швидкості».
- 4) Якщо генераторна установка не має датчика швидкості, будь ласка, не вибирайте відповідні пункти, інакше це може призвести до «помилки запуску» або «втрати сигналу швидкості».
- 5) Якщо генераторна установка не має датчика тиску масла, будь ласка, не вибирайте відповідні елементи.
- 6) Якщо в налаштуваннях відключення колінчастого вала не вказано частоту генератора, контролер не буде збирати та відображати відповідні електричні величини (може використовуватися в комплекті з водяним насосом); якщо в налаштуваннях відключення колінчастого вала не вказано частоту обертання, частота, що відображається на контролері, розраховується за сигналом генератора.

▲ПРИМІТКА: Якщо генератор включено в умови відключення колінчастого вала, стан генератора не буде оцінюватися.

SmartGen

7 НАЛАШТУВАННЯ ФУНКЦІЙ КОНТРОЛЕРА

7.1. НАЛАШТУВАННЯ

Коли контролер перебуває в режимі очікування натисніть і утримуйте кнопку у «» протягом 3 секунд, щоб увійти в меню. Пункти меню представлені нижче:

- Налаштування параметрів
- Мова
- Журнал подій
- Інформація про контролер

7.2. НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

- 1) Натисніть кнопку «» або «», щоб змінити параметри налаштування, а потім натисніть кнопку «», щоб увійти в інтерфейс пароля;
- 2) У вікні введення пароля натисніть кнопку «» для переміщення курсора, потім натисніть кнопку «» або «» для введення пароля; після завершення налаштування натисніть кнопку «» для підтвердження;
- 3) Пароль «00318» має найвищий рівень доступу; після його введення ви можете налаштовувати всі параметри. Якщо ви змініте стандартний пароль «00318», то під час налаштування параметрів за допомогою програмного забезпечення для ПК спочатку потрібно ввести той самий пароль у контролері. Якщо ви хочете налаштувати додаткові параметри, такі як значення напруги та струму, або забули пароль, зверніться до виробника.

Увага:

- a) Будь ласка, змінюйте параметри контролера лише тоді, коли генератор перебуває в режимі очікування (наприклад, вибір умов відключення колінчастого валу, настроюваний вхід, настроюваний вихід, різні затримки), інакше можуть статися вимкнення та інші ненормальні стани.
- b) Верхнє значення налаштування має бути вищим за нижнє значення налаштування, наприклад, значення налаштування перевищення напруги має бути вищим за значення налаштування зниження напруги, інакше можуть одночасно виникнути умови перевищення та зниження напруги.
- c) Значення налаштування перевищення швидкості має бути вищим за значення налаштування зниження швидкості, інакше умови перевищення та зниження швидкості можуть виникнути одночасно.
- d) Під час налаштування сигналізації вкажіть правильне значення зворотного сигналу, інакше попередження не спрацює належним чином. При встановленні верхнього порогу сигналізації значення зворотного сигналу має бути меншим за задане значення; при встановленні нижнього порогу сигналізації значення зворотного сигналу має бути більшим за задане значення.
- e) Будь ласка, встановіть значення частоти генератора якомога нижче під час запуску, щоб стартер швидко від'єднався, як тільки колінчастий вал відключиться.
- f) Додаткові вхідні порти 1-3 не можна налаштовувати на однаковий параметр, інакше вони не працюватимуть належним чином. Додаткові вихідні порти можна налаштовувати на однаковий параметр.
- g) У будь-який момент натискання кнопки «» може негайно зупинити поточне налаштування параметрів.

7.3. МОВА

В інтерфейсі налаштування мови доступні такі варіанти: спрощена китайська, англійська та інші. За замовчуванням для пункту «Інші» встановлено англійську мову.

7.4. ЖУРНАЛ ПОДІЙ

Функція журналу подій може записувати до 99 записів. Час у журналі подій буде відповідати сумарному часу роботи.

7.5. ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР

- a) У цьому інтерфейсі відображається інформація про систему, така як версія програмного забезпечення, версія апаратного забезпечення та дата випуску.
- b) У цьому інтерфейсі натисніть кнопку «  », щоб відобразити стан цифрових портів вводу та виводу.

SmartGen

8 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ

- Датчики, підключені до контролера, є резистивними. Користувачі можуть вибирати частини вбудованих стандартних кривих датчиків у контролері. Якщо користувачі хочуть використовувати визначену криву датчика, її потрібно налаштувати за допомогою програмного забезпечення на хост-ПК (детальніше див. у [таблиці 11](#)).
- Під час введення кривої датчика значення X (опір) слід вводити у порядку від меншого до більшого, інакше виникне помилка.
- Якщо тип датчика встановлено як «не використовується», крива датчика не працюватиме.
- Перше або останні кілька значень у вертикальних координатах можна встановити так, як показано нижче:

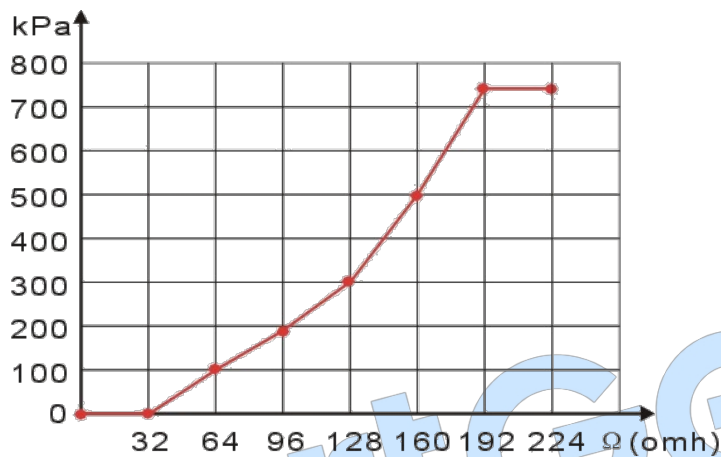


Рис. 3 Крива датчика

Таблиця 13 Таблиця перерахунку одиниць вимірювання нормального тиску

Одиниця	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 фунт на квадратний дюйм	$6,89 \times 10^3$	$7,03 \times 10^{-2}$	$6,89 \times 10^{-2}$	1

9 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед введенням в експлуатацію переконайтеся, що виконано наступні перевірки;

- a) Переконайтеся, що всі з'єднання виконані правильно, а діаметр проводів відповідає вимогам;
- b) Переконайтеся, що джерело постійного струму контролера має запобіжник, а плюс і мінус контролера правильно підключені до стартерної батареї;
- c) Вийте необхідних заходів, щоб запобігти успішному запуску двигуна (наприклад, від'єднайте провід підключення паливного клапана). Якщо перевірка пройшла успішно, увімкніть стартерну батарею; виберіть ручний режим, і контролер виконає процедуру;
- d) Переведіть контролер у ручний режим натисніть кнопку «Пуск», і генератор запуститься. Після завершення кількості спроб запуску, заданої в налаштуваннях, контролер подасть сигнал про невдалий запуск; після цього натисніть кнопку «Стоп», щоб скинути налаштування контролера;
- e) Виконайте дію, необхідну для усунення перешкоди, що заважає запуску двигуна (наприклад, підключіть провід паливного клапана), знову натисніть кнопку запуску – генератор запуститься. Якщо все пройде успішно, генератор перейде в режим нормальної роботи після періоду роботи на холостому ході (якщо такий режим було встановлено). Протягом цього часу слідкуйте за станом роботи двигуна та напругою генератора. У разі виявлення відхилень від норми зупиніть генератор і перевірте всі з'єднання проводів відповідно до цієї інструкції;
- f) Якщо у вас є інші запитання, звертайтеся до сервісного персоналу SmartGen.

SmartGen

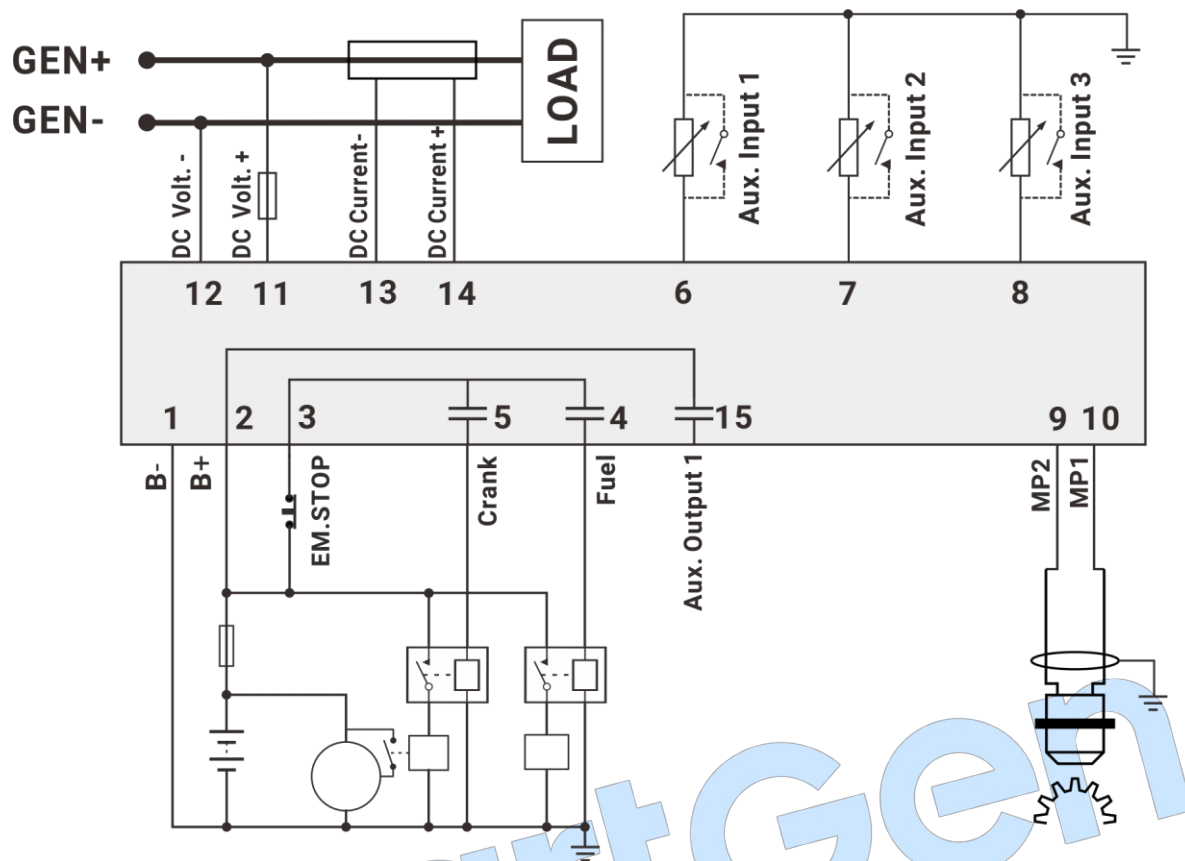


Рис. 4. Схема типового застосування HGM1792

⚠ **УВАГА:** Виходи колінчастого валу та палива слід підключити до реле великої потужності.

11 МОНТАЖ

11.1. КРІПЛЮВАЛЬНІ ЗАЖИМИ

- 1) Контролер має вбудовану конструкцію; під час монтажу він фіксується затискачами.
- 2) Викрутіть гвинт кріпильної затискачки (поверніть проти годинникової стрілки), доки вона не займе належне положення.
- 3) Потягніть кріпильний затискач назад (у бік задньої частини модуля), переконавшись, що обидва затискачі знаходяться у відповідних гніздах.
- 4) Поверніть гвинти кріпильних затискачів за годинниковою стрілкою, доки вони не закріпляться на панелі.

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

11.2. ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ

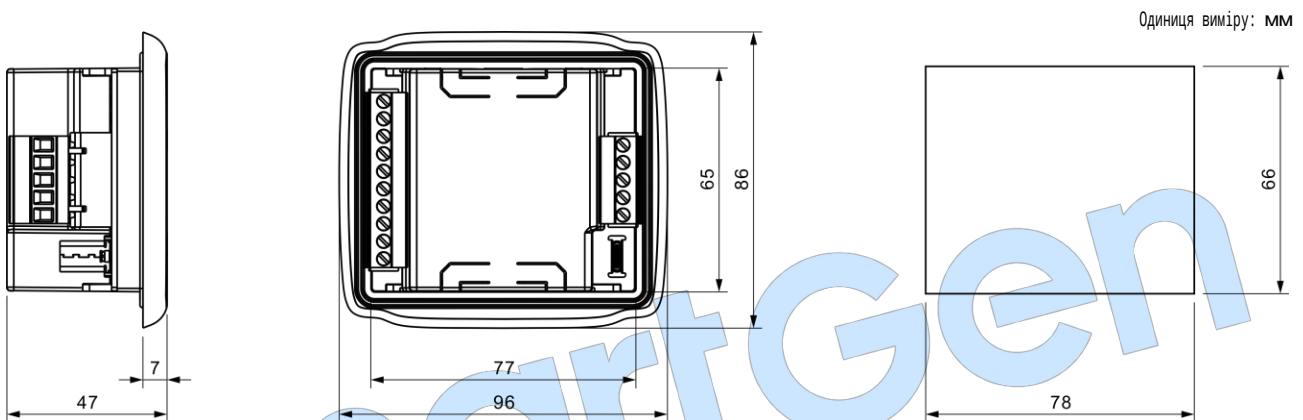


Рис. 7 Загальні розміри та розміри вирізу

— ВХІДНА НАПРУГА АКУМУЛЯТОРА

Контролер HGM1792 підходить для широкого діапазону напруги акумулятора постійного струму (8-35) В. Мінус акумулятора повинен бути підключений до корпусу двигуна. Діаметр дроту, що з'єднує джерело живлення з акумулятором повинен бути не менше 1.5 mm^2 . Якщо встановлено зарядний пристрій з плаваючим режимом заряджання, 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 запобігти порушенню нормальної роботи контролера зарядним пристроєм.

— ВХІД ДАТЧИКА ШВИДКОСТІ

Датчик швидкості – це магнітний пристрій, який встановлюється на стартері та призначений для виявлення зубців маховика. Для його підключення до контролера слід використовувати двожильний екранований кабель. Екран кабелю повинен бути підключений до клеми № 1 контролера, а другий кінець залишити незаземленим. Два інші сигнальні дроти підключаються до клем № 1 і № 10 контролера. Вихідна напруга датчика швидкості повинна бути в межах (1-24) В змінного струму (ефективне значення) при повній швидкості. Рекомендується напруга 12 В змінного струму (при номінальній швидкості). Під час встановлення датчика швидкості спочатку оберніть датчик, щоб він торкнувся маховика, потім відведіть його на 1/3 обороту і, нарешті, зафіксуйте гайки датчика.

— ВИХІДНІ ТА РОЗШИРЮВАЛЬНІ РЕЛЕ

Усі виходи контролера є релейними контактними. Якщо потрібно розширити реле, додайте

діод вільного ходу на обидва кінці котушок реле розширення (якщо котушки реле мають постійний струм) або збільште опір-ємність зворотного контуру (якщо котушки реле мають змінний струм), щоб запобігти перешкодам у роботі контролера або іншого обладнання.

— **ВХІД ПОСТІЙНОГО СТРУМУ**

Вхід струму контролера необхідно підключити до зовнішнього датчика Холла постійного струму. Діапазон струму на вторинній обмотці датчика становить 4-20 мА. При цьому «плюс» і «мінус» вихідного роз'єму датчика повинні бути правильно підключені до клем контролера.

— **ВИПРОБУВАННЯ НА ВИТРИМКУ НАПРУГИ**

Після встановлення контролера в панелі управління, якщо необхідно провести випробування високою напругою, від'єднайте всі клемні з'єднання контролера, щоб запобігти потраплянню високої напруги в контролер і його пошкодженню.

SmartGen

12 ДІАГНОСТИКА НЕСПРАВНОСТЕЙ

Таблиця 14 Виявлення несправностей

Ознаки	Можливі рішення
Контролер не реагує при подачі живлення	Перевірте стартерні акумулятори; Перевірте підключення контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
Генераторна установка вимикається	Перевірте, чи не занадто висока температура води/циліндра; Перевірте напругу генераторної установки постійного струму; Перевірте запобіжник постійного струму.
Сигнал тривоги про низький тиск масла після відключення колінчастого вала	Перевірте датчик тиску масла та його з'єднання.
Сигнал тривоги про високу температуру води після відключення колінчастого вала	Перевірте датчик температури та його з'єднання.
Сигнал тривоги про зупинку під час роботи	Перевірте відповідний перемикач та його з'єднання відповідно до інформації на РК-дисплеї; Перевірте програмовані входи.
Колінчастий вал не відключається	Перевірте паливний контур та його з'єднання; Перевірте стартерні акумулятори; Перевірте датчик швидкості та його з'єднання; Дивіться інструкцію до двигуна.
Стартер не реагує	Перевірте підключення стартера; перевірте акумулятори стартера.