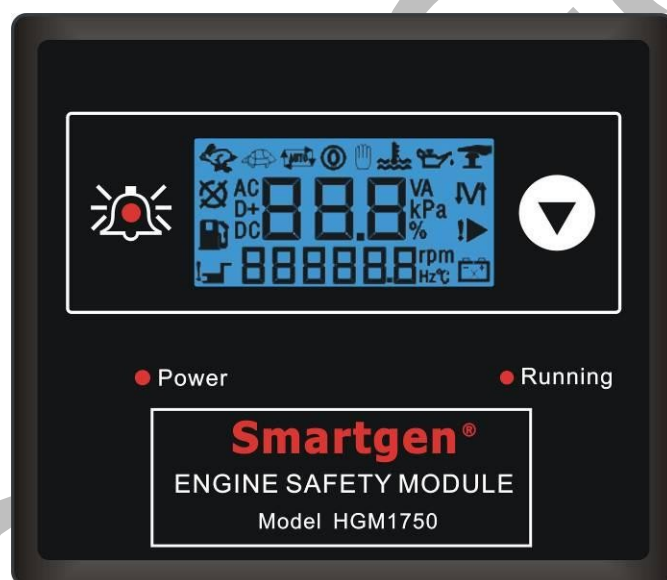


Smartgen®

HGM1750

Модуль безпеки генераторної
установки

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



Smartgen Technology



Smartgen Technology Co., Ltd № 28, вулиця

Цзіньюо, Чженчжоу

Провінція Хенань

Китай

Тел.: 0086-371-67988888/67981888 0086-371-

67991553/67992951

0086-371-67981000 (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.

Запити щодо отримання письмового дозволу власника авторських прав на відтворення будь-якої частини цієї публікації слід надсилати до компанії Smartgen Technology за вказаною вище адресою.

Будь-які посилання на назви продуктів, що є торговими марками, використані в цій публікації, належать відповідним компаніям.

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

Версія програмного забезпечення

Версія	Дата	Примітка
01.04.2009	1.0	Оригінальний випуск.
19.06.2010	1.1	Змінено формат виведення та час перевищення швидкості/частоти (з 3 с до 2 с).
21.07.2010	1.2	Оптимізація деяких деталей у посібнику.
13.06.2011	1.3	Змінити назви назви з Smartgen Electronic до Smartgen Technology.
24.12.2011	1.4	Змінити типове застосування
03.04.2013	1.5	Додати опис цифрового входу датчика.

ЗМІСТ

1. РЕЗЮМЕ.....	4
2. ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
4. ЕКСПЛУАТАЦІЯ	8
5. ЗАХИСТ	9
6. ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ ТА ВИЗНАЧЕННЯ.....	11
6.1 ВИЗНАЧЕННЯ ТА ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ.....	11
6.2 ПРОГРАМОВАНИЙ ВХІД.....	13
6.3 ВИБІР ДАТЧИКА.....	14
7. ПІДКЛЮЧЕННЯ.....	15
8. Розміри корпусу (отвір у панелі 78 × 66 мм).....	16
9. ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ.....	17

1. підсумок

Модуль безпеки HGM1750 Genset — це модуль безпеки, який може відображати електричні параметри (наприклад, напругу, швидкість, температуру, тиск масла та рівень палива) і зупиняти агрегат у разі виникнення несправностей (наприклад, низький тиск масла, висока температура води/циліндра, аварійна зупинка та перевищення швидкості). Графічний РК-монітор на передній панелі відображає умови несправності та подає ефективні сигнали тривоги.

2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ « »

- На базі мікропроцесора, оснащений РК-екраном з графічними піктограмами та синім підсвічуванням, який може відобразити параметри двигуна та сигнали тривоги;
- Діапазон напруги живлення (8~35) В постійного струму, сумісність зі стартерними акумуляторами 12 В або 24 В;
- Вхідний порт генератора; вхідні порти датчиків швидкості, температури, тиску, рівня рідини; цифровий дисплей електричних величин.

Вимірювані та відображувані електричні величини:

Напруга генератора	В
Частота генератора	Гц
Температура двигуна	°C
Тиск масла	кПа
Обороти двигуна	об/хв
Загальний час роботи	Н
Напруга акумулятора	В
Рівень палива	%

- ◆ Можна встановити порогові значення напруги генератора, напруги акумулятора, частоти обертання двигуна, температури, тиску та рівня рідини.

Попередження та сигнали тривоги такі: Висока температура

Низький тиск масла Низький
рівень палива
Перенапруга генератора Надмірна частота
генератора Перевищення частоти обертання
Аварійне вимкнення
Неможливість зупинки
Помилка зарядного пристрою
Надмірна напруга акумулятора
Недостатня напруга
акумулятора

- Контролер можна налаштувати як контролер двигуна за допомогою програмного забезпечення (вхід напруги генератора вхід відключено);
- Стан роботи та стан тривоги позначаються червоним світлодіодом на панелі;
- Функція збудження зарядного генератора;

- Обороти двигуна можна обчислити за частотою генератора або за даними датчика швидкості.
- Сумісність з різними датчиками температури, тиску та рівня палива, які можна налаштувати самостійно та використовувати безпосередньо;
- Завдяки цифровим вхідним портам користувачі можуть обирати різні функції;
- Усі параметри контролера можна змінювати через настроюваний порт LINK за допомогою програмного забезпечення для ПК (необхідно використовувати адаптер SG72, виготовлений нашою компанією). Усі параметри можна налаштовувати за допомогою комп'ютера, використовуючи один USB-порт комп'ютера, що також дозволяє уникнути використання батарей: живлення для контролера може надходити безпосередньо з USB-порту ПК;
- Модульна конструкція, вогнестійкий корпус з АБС-пластику, вбудований монтаж, компактна конструкція, невеликий об'єм, сучасне управління SCM, стабільна робота та зручне керування.

3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Зміст
Робоча напруга	Від 8,0 В до 35,0 В постійного струму, постійне живлення
Споживання енергії	Режим очікування: 12 В: 0,3 Вт, 24 В: 0,4 Вт Робочий режим: 12 В: 1 Вт, 24 В: 1,1 Вт
Вхідна напруга генератора Вхідна напруга	1P2W 30 В змінного струму ~ 360 В змінного струму (фаза-нейтраль)
Частота генератора	50/60 Гц
Магнітний Датчик Напруга	Від 1 В до 24 В (RMS)
Магнітний Частота	Макс. 10 кГц
Макс. сумарний час роботи 99999,9 годин	99999,9 годин (після десяткової крапки стоїть 1/10 години, і змінюється кожні шість хвилин)
Вихід реле зупинки	7 А Джерело живлення В+
Вихід реле сигналу тривоги	7 А Джерело живлення В+
Цифровий вхід	Активний при підключенні до В-
Розміри корпусу	90 мм × 78 мм × 44 мм
Розмір отвору в панелі	78 мм × 66 мм
Умови експлуатації	Температура: (-25~+70)°C Вологість: (20~90)% відносної вологості
Умови зберігання	Температура: (-30~+80)°C
Рівень захисту	IP55: якщо між контролером і лицьовою панеллю встановлено водонепроникну гумову прокладку. IP42: якщо водонепроникна гумова прокладка не встановлена між контролером та лицьовою панеллю.
Інтенсивність ізоляції	Об'єкт: вхід/вихід/живлення Стандарт випробування: IEC688-1992 Метод випробування: 1,5 кВ змінного струму/1 хв Струм витоку: 1 мА
Вага	0,16 кг

4. ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ

☉ КЛАВІШІ ПАНЕЛІ

Пункт	Опис	Опис
	Перегорнути сторінку	За допомогою цієї кнопки можна перегортати сторінки РК-монітора.
	Індикатор сигналу тривоги	Цей індикатор блиматиме, коли спрацює сигнал тривоги.
Живлення	Індикатор живлення	Цей індикатор буде загоряється, коли контролер увімкнено.
Індикатор	Індикатор роботи	Цей індикатор загоряється при запуску.

☉ ІКОНА РК-ДИСПЛЕЯ

Елемент	Опис	Елемент	Визначення
	Сигнал тривоги високої температури		Нормальна робота
	Низький тиск масла	AC	Показ напруги генератора
	Сигнал перевищення швидкості	DC	Показник напруги акумулятора
	Аварійна зупинка	rpm	Одиниця виміру швидкості (обертів на хвилину)
VI	Висока напруга	kPa	Одиниця вимірювання тиску масла
	Неможливість зупинки	V	Одиниця вимірювання напруги
	Ненормальне напруження акумулятора	%	Блок рівня палива (%)
	Додаткова сигналізація	°C	Одиниця вимірювання температури
	Низький рівень палива	Hz	Одиниця вимірювання частоти
		h	Підрахунок годин

5. ЗАХИСТ

1. **Низький тиск масла (попередня сигналізація/відключення):** Після успішного запуску, через 10 секунд затримки, починається виявлення; якщо низький тиск масла триває 2 секунди, спрацює сигналізація або відбувається відключення;
2. **Висока температура (попереджувальний сигнал/відключення):** Після успішного запуску, з затримкою 10 секунд, починається виявлення; якщо висока температура триває 2 секунди, спрацює сигнал тривоги або відбувається відключення;
3. **Попередження про низький рівень палива:** якщо рівень палива залишається нижче заданого рівня протягом 10 секунд, надсилається сигнал попередження про низький рівень палива. Лише попередження, а не вимкнення, крім того, попередження не фіксується;
4. **Відключення через перевищення швидкості:** якщо швидкість перевищує задану протягом 2 секунд, спрацює сигнал тривоги або відбувається відключення;
5. **Перенапруга генератора (попередня сигналізація/відключення):** якщо виявлено, що напруга перевищує заданий рівень протягом 5 секунд, надсилається сигнал про перенапругу генератора та ініціюється відключення або попередня сигналізація;
6. **Відключення через перевищення частоти генератора:** якщо частота перевищує заданий рівень протягом 2 секунд, надсилається сигнал про перевищення частоти генератора та ініціюється відключення;
7. **Висока напруга акумулятора:** якщо напруга акумулятора залишається вище заданого значення протягом 10 секунд, надсилається сигнал попередження про високу напругу акумулятора. Тільки попередження, без вимкнення;
8. **Низька напруга акумулятора:** якщо напруга акумулятора залишається нижче заданого значення протягом 10 секунд, надсилається сигнал попередження про низьку напругу акумулятора. Тільки попередження, а не відключення;
9. **Аварійне вимкнення:** якщо активовано вхід аварійного вимкнення, вихід ETS негайно отримує живлення та запускається сигнал тривоги про аварійне вимкнення.
10. **Помилка альтернативного зарядного пристрою:** після успішного запуску через 10 секунд починається моніторинг; якщо напруга зарядного пристрою D+ (WL) протягом 5 секунд залишається нижче 3 В, надсилається сигнал попередження про помилку альтернативного зарядного пристрою. Лише попередження, без відключення;
11. **Неможливість зупинки:** якщо генератор не зупинився після затримки зупинки, спрацює попередження про неможливість зупинки, причому попередження не фіксується;
12. **Загальна сигналізація:** у разі перевищення швидкості, частоти, напруги, високої температури, низького тиску масла, аварійного вимкнення, неможливості зупинки, несправності генератора зарядки, високої напруги акумулятора, низької напруги акумулятора (включно з попередньою сигналізацією) індикатор сигналізації блимає та активується вихід загальної сигналізації.

ПРИМІТКА:

Умови відключення колінчастого валу:

1. Коли тиск масла перевищує 200 кПа;
2. Коли частота генератора перевищує 40% від номінальної частоти (наприклад, встановлено 20 Гц, якщо номінальна частота становить 50 Гц);
3. Коли частота обертання двигуна перевищує 40% від номінальної частоти (наприклад, встановлено 600 об/хв, якщо номінальна частота становить 1500 об/хв)

Якщо виконується хоча б одна з вищезазначених умов, колінчастий вал відключається і спрацьовує захист.

SmartGen

6. ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ

6.1 ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ТА ДІАПАЗОН ЗНАЧЕНЬ

Ні	Пункти	Діапазон	За замовчуванням	Опис
1	Висока Температура вимкнення	(80–140) °C	102	Коли значення температури зовнішнього датчика перевищує цей поріг, надсилається сигнал про високу температуру. Якщо встановлене значення дорівнює 140, сигнал про високу температуру не надсилатиметься (це стосується лише датчика температури, а не сигналу про високу температуру через порт конфігурації).
2	Висока Попередження Темп.	(80–140) °C	95	Коли значення температури зовнішнього датчика перевищує цей поріг, надсилається сигнал про високу температуру (лише попередження, без вимкнення). Якщо встановлене значення становить 140, сигнал про високу температуру не надсилатиметься (це стосується лише датчика температури і не стосується сигналу попередження про високу температуру через настроюваний вхідний порт).
3	Низький Вимкнення ОР	(0–600) кПа	103	Коли значення зовнішнього датчика тиску падає нижче цього порогу, надсилається сигнал низького тиску масла. Якщо задане значення дорівнює 0, сигнал низького тиску масла не надсилатиметься (це стосується лише датчика тиску і не стосується сигналу попередження про низький тиск масла через настроюваний вхідний порт).
4	Попередження про низький тиск масла	(0–600) кПа	124	Коли значення зовнішнього датчика тиску падає нижче цього порогу, надсилається сигнал низького тиску масла (лише попередження, без вимкнення). Якщо встановлене значення дорівнює 0, сигнал низького тиску масла не надсилатиметься (це стосується лише датчика тиску і не стосується сигналу попередження про низький тиск масла через настроюваний вхідний порт).

№	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
5	Попередження про низький рівень палива	(0–100)%	10	Коли рівень рідини на зовнішньому датчику опускається нижче цього значення і залишається таким протягом 10 секунд, надсилається сигнал про низький рівень рідини (лише попередження, без вимкнення). Якщо встановлене значення дорівнює 0, сигнал про низький рівень палива не виявляється.
6	Номинальна напруга	(80–300) В	230	Номинальна фаз напруга генератора.
7	Відключення генератора через перевищення напруги	(20–150) %	150	Коли напруга генератора перевищує це значення і залишається такою протягом 5 секунд, це вважається перенапругою і спрацьовує сигнал тривоги «Відключення генератора через перенапругу». Якщо встановлене значення становить 150%, сигнал перенапруги не виявляється.
8	Попередження про перевищення напруги на генераторі	(20–150) %	115	Коли напруга генератора перевищує це значення і залишається такою протягом 5 секунд, це вважається перенапругою і спрацьовує попередження про перенапругу генератора (тільки попередження, а не відключення). Якщо встановлене значення становить 150%, сигнал перенапруги не виявляється.
9	Номинальна частота	(25–60) Гц	50	Номинальна частота генераторної установки.
10	Перевищення частоти	(20–150) %	115	Коли частота генератора перевищує це значення і залишається такою протягом 3 секунд, це вважається перевищенням частоти і запускається відключення генератора через перевищення частоти. Якщо встановлене значення становить 150%, сигнал перевищення частоти не виявляється.
11	Полюси	(2–16)	4	Кількість полюсів генератора
12	Зубів маховика	(10–300)	118	Кількість зубців двигуна, для контролю частоти обертання двигуна та захисту від перевищення/недосягнення частоти обертання.
13	Номинальна частота обертання	(750–5000) об/хв	1500	Номинальна частота обертання двигуна.
14	Перевищення від номінальної	(20–150) %	115	Коли частота обертання двигуна перевищує це значення і залишається такою протягом 3 секунд, це вважається перевищенням швидкості і надсилається сигнал відключення через перевищення швидкості. Якщо встановлене значення становить 150%, сигнал перевищення швидкості не виявляється.

№	Пункти	Діапазон	За замовчуванням	Опис
15	Акумулятор Перенапруга	(12–40 В)	33,0	Якщо напруга акумулятора перевищує це значення і залишається такою протягом 10 секунд, це вважається перевищенням напруги акумулятора, і надсилається сигнал попередження про перевищення напруги акумулятора (лише попередження, без вимкнення системи).
16	Акумулятор Недостатня напруга	(4–30 В)	8,0	Коли напруга акумулятора опускається нижче цього значення і залишається такою протягом 10 секунд, це вважається зниженою напругою акумулятора, і надсилається сигнал попередження про знижену напругу акумулятора (лише попередження, не вимкнення).
17	ETS соленоїда Утримання	(0–120) с	20	Час увімкнення електромагніту під час процедури зупинки.
18	Цифровий вхід	(0–4)	2	За замовчуванням: Додаткове вимкнення.
19	Цифровий Затримка	Вхід (0–20,0) с	2,0	Час активної затримки для цифрових вхідних портів.
20	Темп. Датчик	(0–10)	06	SGD (резисторний тип, 120 °C)
21	Датчик тиску	(0–10)	06	SGD (10 бар, резистивний тип)
22	Паливо Датчик	Датчик (0-7)	0	Не використовується

6.2 ЦИФРОВИЙ ВХІД

№	Опис	Примітки
0	Не використовується	
1	Допоміжне попередження	Видавати лише попередження, а не вимикати систему, якщо вхідний сигнал активний.
2	Допоміжне вимкнення	Сигнал вимкнення буде негайно ініційовано, якщо цей вхід активний.
3	Не використовується	
4	Не використовується	

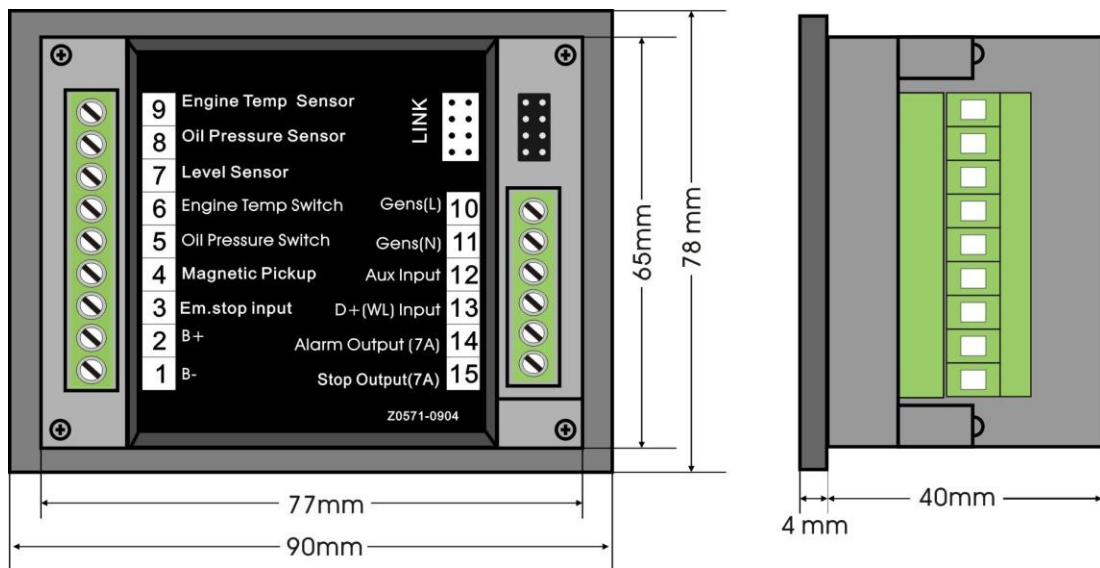
6.3 ВИБІР ДАТЧИКА (ТАБЛИЦЯ 3)

№	Пункт	Зміст	Примітка
1	Датчик температури	0 Не використовується 1 Цифровий закритий 2 Цифровий розімкнутий 3 Тип резистора, визначений користувачем 4 VDO 5 SGH 6 SGD 7 CURTIS 8 DATCON 9 VOLVO-EC 10 Не використовується	«Digital closed» і «Digital open» — обидва є цифровими сигналами; для активації можна вибрати низький або високий електричний рівень: підключення до точки заземлення означає вибір низького електричного рівня, а підвішування в повітрі — вибір високого електричного рівня; не можна підключати до плюса джерела живлення. Діапазон резистора, визначеного користувачем, типу датчика становить 0–999,9 Ом; за замовчуванням вибрано датчик SGD.
2	Датчик тиску масла	0 Не використовується 1 Цифровий закритий 2 Цифровий відкритий 3 Тип резистора, визначений користувачем 4 VDO 10 бар 5 SGH 6 SGD 7 CURTIS 8 DATCON 10Bar 9 VOLVO-EC 10 Не використовується	«Digital closed» і «Digital open» — обидва є цифровими сигналами; для активації можна вибрати низький або високий електричний рівень: підключення до точки заземлення означає вибір низького електричного рівня, а відсутність підключення означає вибір високого електричного рівня; не можна підключати до плюса джерела живлення. Серія від — резистори резистора типу датчика становить 0–999,9 Ом; за замовчуванням вибрано датчик SGD.
3	Датчик рівня мазуту	0 Не використовується 1 Цифровий закритий 2 Цифровий відкритий 3 Тип резистора, визначений користувачем 4 SGH 5 SGD 6 Не використовується 7 Не використовується	«Digital closed» і «Digital open» — обидва є цифровими сигналами; для активації можна вибрати низький або високий електричний рівень: підключення до точки заземлення означає вибір низького електричного рівня, а відсутність підключення означає вибір високого електричного рівня; не можна підключати до плюса джерела живлення. Діапазон користувацько-визначеного резистора типу сенсора становить 0–999,9 Ом; за замовчуванням вибрано «Не використовується»

7. підключення

- Клемма 1 (B-): підключіть до мінуса пускового акумулятора.
- Клемма 2 (B+): підключіть до плюса стартерної батареї.
- Клемма 3 (вхід аварійної зупинки): вхід аварійної зупинки (активний при підключенні до B+), зовнішнє підключення до нормально закритої кнопки аварійного вимкнення.
- Клемма 4 (магнітний датчик): вхід сигналу магнітного датчика, рекомендується використовувати екранований провід. Підключіть до GND лише одним кінцем.
- Клемма 5 (реле тиску масла): вхідний порт низького тиску масла, активний при підключенні до B-.
- Клемма 6 (Датчик температури двигуна): Вхідний порт високої температури води/циліндра, активний при підключенні до B-.
- Клемма 7 (Датчик рівня): Вхід датчика рівня рідини, можна підключити датчик рівня палива.
- Клемма 8 (датчик тиску масла): вхідний порт датчика тиску масла.
- Клемма 9 (датчик температури двигуна): вхідний порт датчика високої температури води/циліндра.
- Клемма 10 (L), 11 (N): Зовнішнє підключення до сигналу напруги генератора для визначення успішного запуску та забезпечення захисту від перевищення частоти.
- Клемма 12 (додатковий вхід): програмований цифровий вхідний порт, активний при підключенні до B-.
- Клемма 13 (вхід D+): підключається до клем WL (або D+) зарядного генератора. Контролер забезпечує зарядний струм. Якщо зарядний пристрій не заряджається (напруга на клемі D+ < 3 В), надсилається сигнал тривоги про несправність зарядного генератора. (Лише попередження, без вимкнення)
- Клемма 14 (вихід сигналу тривоги): вихідний порт сигналу тривоги (вихідна напруга B+). Номінальний складе 7 А.
- Клемма 15 (вихід зупинки): вихідний порт ETS (під напругою для зупинки) (вихідна напруга B+). Контактна здатність становить 7 А.
- Роз'єм для підключення до ПК (LINK): підключається до модуля SG72 та ПК через USB-порт для налаштування параметрів.

8. РОЗМІРИ КОРПУСУ (виріз у панелі 78*66 мм)



9. ТИПОВІ ЗАСТОСУВАННЯ

