

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

**СЕРІЯ HGM400N
(HGM410N/HGM420N)
КОНТРОЛЕР ГЕНЕРАТОРА
ІНСТРУКЦІЯ З
ЕКСПЛУАТАЦІЇ**



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

SmartGen 众智 Китайська торгова марка

SmartGen Англійська торгова марка

SmartGen – зробіть свій генератор *розумним* SmartGen

Technology Co., Ltd.

№ 28, вулиця Цзіньсуо,

місто Чженчжоу,

провінція Хенань

Китайська Народна Республіка

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 електронними або іншими засобами) без письмового дозволу власника авторських прав.

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

Будь-яке посилання на назви торгових марок, що використовуються в цій публікації, є власністю відповідних компаній.

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

Таблиця 1 Історія версій

Дата	Версія	Примітка
01.08.2016	1.0	Оригінальна версія.
29.03.2017	1.1	Змінено деякі деталі.
21.04.2017	1.2	Змінено температуру зберігання та вологість експлуатації.
18.09.2019	1.3	Виправлення опису.
19.04.2021	1.4	Виправлення помилки в технічних параметрах та оптимізація інших проблеми.
14.06.2022	1.5	Оновити логотип компанії, позначення на панелі та схеми на задній панелі.

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	4
2	ПРОДУКТИВНІСТЬ І ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
4	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	7
4.1	КНОПКИ	7
4.2	ІНДИКАЦІЯ НА ПАНЕЛІ	8
4.3	АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	8
4.4	РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	9
4.5	АВАРІЙНИЙ ЗАПУСК	10
5	ЗАХИСТ	11
5.1	ПОПЕРЕДЖЕННЯ	11
5.2	СИГНАЛ ВИМКНЕННЯ	13
6	ПІДКЛЮЧЕННЯ	16
7	ВИЗНАЧЕННЯ ТА ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ	18
7.1	ЗМІСТ І ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ	18
7.2	ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1-5	26
7.3	ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ ПРОГРАМОВАНИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ 1-4	27
7.4	ВИБІР ДАТЧИКА	28
7.5	УМОВИ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛУ	29
8	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	30
8.1	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	30
8.2	ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР	30
8.3	МОВА	31
8.4	ЖУРНАЛ ПОДІЙ	31
8.5	НАЛАШТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ	31
9	НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКА	32
10	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	33
11	ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ	34
12	ВСТАНОВЛЕННЯ	36
12.1	КРІПЕЖНІ ЗАЖИМИ	36
12.2	ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ ТА ВИРІЗ ПАНЕЛІ	36
13	ВИЯВЛЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	38

1 огляд

Контролер генераторної установки серії **HGM400N** поєднує в собі цифрові, інтелектуальні та мережеві технології, які використовуються для автоматизації та моніторингу системи управління окремими блоками, щоб забезпечити функції автоматичного запуску/зупинки, вимірювання даних, захисту від тривожних сигналів тощо. Він оснащений РК-дисплеєм, опціональним мовним інтерфейсом (китайська, англійська, іспанська, турецька, російська та французька мови). Він надійний і простий в експлуатації.

Контролер генераторної установки серії **HGM400N** використовує мікропроцесорну технологію, що забезпечує точне вимірювання параметрів, регулювання фіксованих значень, налаштування часу та регулювання заданих значень тощо. Всі параметри можна налаштувати з передньої панелі або змінити та контролювати через USB-інтерфейс за допомогою ПК. Він може широко використовуватися у всіх типах автоматичних систем управління генераторними установками завдяки компактній конструкції, простій схемі підключення та високій надійності.

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ І ХАРАКТЕРИСТИКИ

Контролер серії **HGM400N** має два типи:

HGM410N: використовується для автоматизації окремого блоку, який керує запуском/зупинкою генератора за допомогою дистанційного сигналу запуску.

HGM420N: на основі HGM410N додано функції AMF (автоматичне відключення мережі) та автоматичного перемикання між мережею та генератором, що особливо підходить для системи автоматизації одного блоку, що складається з однієї мережі та одного генератора.

Основні характеристики наведені нижче:

- 132x64 LCD з підсвічуванням, вибір мови інтерфейсу (китайська, англійська, іспанська, турецька, російська та французька), управління за допомогою кнопок;
- Покращена зносостійкість та стійкість до подряпин РК-дисплея завдяки твердому акриловому екрану;
- Силиконова панель і кнопки для кращої роботи в умовах високих/низьких температур;
- Підходить для 3-фазних 4-провідних, 3-фазних 3-провідних, однофазних 2-провідних і 2-фазних 3-провідних систем з напругою 120/240 В і частотою 50/60 Гц;
- Збирає та відображає 3-фазну напругу, 3-фазний струм, параметри потужності та частоту генератора або мережі;

Електрична мережа

Лінійна напруга (U_{ab} , U_{bc} , U_{ca})

Напруга в фазі (U_a , U_b , U_c)

Частота (Гц)

Послідовність фаз

Навантаження

Струм (I_A , I_B , I_C)

Роздільна фаза та загальна активна потужність (кВт) Реактивна потужність (кВар)

Потужність (кВА) Коефіцієнт

потужності (PF)

Накопичена енергія генератора (кВт·год)

Відсоток вихідної потужності з навантаженням (%)

Генератор

Напруга в мережі (U_{ab} , U_{bc} , U_{ca})

Фазне напруження (U_a , U_b , U_c)

Частота (Гц)

Послідовність фаз

- Для мережі живлення контролер має функції виявлення перенапруги, недонапруги та втрати фази; Для

генератор, контролер має функції виявлення перенапруги, недонапруги, перевищення частоти, недочастоти, перевищення струму та перевищення потужності;

- Точно збирає та відображає всі параметри двигуна:

Температура (WT) °C/°F

Тиск масла (OP) kPa/psi/bar

Рівень палива (FL) % Залишковий рівень палива L Обороти
двигуна (RPM) об/хв

Напруга акумулятора (VB) В

Напруга зарядного пристрою

(VD) В Лічильник годин (HC)

Час запуску

- Функція управління та захисту: автоматичний запуск/зупинка генераторної установки, управління ATS (автоматичним перемикачем) та досконала індикація несправностей і функція захисту;
- ETS (Energize to stop), контроль холодного ходу, контроль попереднього нагрівання, контроль підвищення швидкості та контроль зниження швидкості, а всі вихідні порти є релейними виходами;
- Функція налаштування параметрів: дозволяє користувачам змінювати та встановлювати параметри, які одночасно зберігаються у внутрішній пам'яті FLASH і не втрачаються навіть у разі відключення електроенергії; всі параметри контролера можна налаштувати на передній панелі контролера або через USB-інтерфейс на ПК;
- Мультиплексні вхідні порти 3 і 4 можуть використовуватися в різних випадках: вхід 3 може використовуватися як допоміжний вхідний порт або датчик рівня палива, а вхід 4 може використовуватися як допоміжний вхідний порт або конфігурований датчик;
- Можна безпосередньо використовувати декілька датчиків температури, тиску масла та рівня палива, а параметри можуть бути визначені користувачем;
- Один настроюваний датчик: може бути налаштований як датчик температури, датчик тиску масла або датчик рівня палива, що дозволяє виявляти подвійні температури, подвійні тиски масла та подвійні рівні палива.
- Опціонально доступні кілька умов відключення колінчастого вала (магнітний датчик, тиск масла, генератор);
- Функція аварійного запуску;
- Функція автоматичного розпізнавання зубців маховика;
- Широкий діапазон живлення: постійний струм (8-35) В, що підходить для різних напруг пускової батареї
- Всі параметри застосовують цифрове регулювання замість звичайної аналогової модуляції з використанням звичайного потенціометра, що підвищує загальну надійність і стабільність;
- Функція технічного обслуговування: типи можна встановити за датою або часом роботи. Дії (неактивний, попередження, вимкнення сигналу тривоги) також можна встановити, коли час технічного обслуговування закінчився;
- Функція журналу подій (максимум 99 записів), годинник реального часу та розклад запуску/зупинки генератора (можна встановити запуск раз на місяць/тиждень/день увімкнення/вимкнення навантаження);
- Водонепроникність IP55 з гумовим кільцем-прокладкою між корпусом і екраном;
- Для кріплення контролера використовуються металеві кріпильні затискачі;
- Модульна конструкція, самозатухаючий корпус з АБС-пластику, знімні клемні з'єднання та вбудований спосіб установки; компактна конструкція з простим монтажем.

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 2 Технічні параметри

Елементи	Зміст
Робоча напруга	Від 8,0 В до 35,0 В постійного струму, безперебійне живлення.
Загальне споживання	<3 Вт (режим очікування: ≤2 Вт)
Вхідна напруга змінного струму: 3 фази, 4 дроти 3 фази, 3 дроти 1 фаза, 2 дроти 2 фази, 3 дроти	15 В змінного струму - 360 В змінного струму (фаза-нуль) 30 В змінного струму - 620 В змінного струму (фаза-фаза) 15 В змінного струму - 360 В змінного струму (фаза-нуль) 15 В змінного струму - 360 В змінного струму (ph-N)
Частота генератора	50 Гц/60 Гц
Напруга датчика швидкості	Від 1,0 В до 24 В (RMS)
Частота датчика швидкості	10 000 Гц (макс.)
Вихід реле запуску	5 А, джерело живлення 28 В постійного струму
Вихід допоміжного реле 1	5 А, джерело живлення 28 В постійного струму
Допоміжний релейний вихід 2	Джерело живлення 5 А, 28 В постійного струму
Допоміжний релейний вихід 3	Джерело живлення 5 А, 28 В постійного струму
Допоміжний релейний вихід 4	Безпотенційний вихід 5 А, 28 В постійного струму
Допоміжний релейний вихід 5	Безпотенційний вихід 5 А, 28 В постійного струму
Габаритні розміри	126 мм x 109 мм x 44 мм
Виріз в панелі	110 мм x 90 мм
СТ вторинний струм	5 А (номінальний)
Робоча температура	(-25~+70)°C
Робоча вологість	(20~93)%RH
Температура зберігання	(-25~+70) °C
Рівень захисту	IP55 Прокладка
Інтенсивність ізоляції	Прикладіть напругу 2,2 кВ змінного струму між клемою високої напруги та клемою низької напруги; струм витoku не перевищує 3 мА протягом 1 хвилини.
Вага	0,26

4 ПРАЦЮВАННЯ

4.1 КНОПКИ

Таблиця 3 Опис клавiш

Піктограма	Клавiша	Опис
	Стоп/Скидання	Зупинка генератора, що працює в автоматичному/ручному режимі; Скидання тривожних сигналів у разі спрацювання сигналізації генераторної установки; У режимі зупинки утримуйте кнопку натиснутою протягом більше 3 секунд, щоб перевірити індикатори панелі (перевірка ламп); У процесі зупинки натисніть його ще раз, і генератор негайно зупиниться.
	Запуск	Запустить генераторну установку в ручному режимі. Натисніть його ще раз під час запуску, і генераторна установка перейде до наступного стану, що дозволить швидше запустити генераторну установку.
	Ручний	Натискання цієї клавiшi переведе модуль у ручний режим.
	Авто	Натискання цієї клавiшi переведе модуль в автоматичний режим.
	Закрити/Відкрити	Кнопка переходу «Закрити/Відкрити»; натисніть її, щоб перейти між сторінкою «Закрити/Відкрити» та головною сторінкою контролера. У режимі закриття/відкриття сторінки та в ручному режимі натисніть кнопку «Вгору/Збільшити», Вниз/Зменшити, щоб керувати закриттям/відкриттям вимикача.
	Встановити/Підтвердити	Натисніть, і ви перейдете на сторінку головного меню; У режимі налаштування параметрів натисніть цю клавiшу, щоб перемістити курсор або підтвердити встановлені значення.
	Вгору/Збільшити	Прокручує екран вгору; переміщує курсор вгору або збільшує встановлене значення в меню налаштування параметрів; На сторінці закриття/відкриття та в ручному режимі: Він може контролювати закриття/відкриття мережі (HGM420N); Він може контролювати закриття генератора (HGM410N).
	Вниз/Зменшити	Прокручує екран вниз; переміщує курсор вниз або зменшує встановлене значення в меню налаштування параметрів. На сторінці закриття/відкриття та в ручному режимі: Може керувати закриттям/відкриттям генератора (HGM420N); Може керувати відкриттям генератора (HGM410N).

4.2 ІНДИКАЦІЯ ПАНЕЛІ



Рис. 1 Індикація на передній панелі



ПРИМІТКА: Ілюстрація часткового індикатора:

Індикатор тривоги: повільне миготіння для попереджувальних тривог; швидке миготіння для тривог про вимкнення; вимкнене світло для відсутності тривог.

Індикатор стану: вимкнений для генераторної установки в режимі очікування; блимає 1 раз на секунду в процесі запуску або зупинки і завжди світиться для нормальної роботи.

4.3 АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

Натисніть кнопку «» (Автоматичний запуск), і індикатор поруч з нею засвітиться, що означає, що генераторна установка перебуває в режимі автоматичного запуску.

Послідовність автоматичного запуску:

- 1) **HGM420N:** коли мережа електроживлення працює в ненормальному режимі (перевищення/зниження напруги, втрата фази), генератор переходить в режим «Затримка через ненормальну роботу мережі» і на РК-дисплеї відображається час зворотного відліку. Після закінчення затримки запускається таймер «Затримка запуску».
- 2) **HGM410N:** коли функція «Дистанційний запуск» активна, запускається таймер «Затримка запуску»;
- 3) на РК-дисплеї відображається зворотний відлік «Затримка запуску»;
- 4) Після закінчення затримки запуску реле попереднього нагрівання отримує живлення (якщо воно налаштоване), на РК-дисплеї відображається інформація «Затримка попереднього нагрівання XX с»;
- 5) Після вищезазначеної затримки реле палива отримує живлення, а через секунду вмикається реле запуску. Якщо генератор не запускається протягом «часу запуску», реле палива та реле запуску вимикаються на заздалегідь встановлений період відпочинку; починається «час відпочинку запуску», і генератор чекає на наступну спробу запуску.
- 6) Ця послідовність запуску повинна тривати понад встановлену кількість спроб, після чого послідовність запуску буде припинена, п'ятий рядок РК-дисплея буде виділений чорним кольором і буде відображено повідомлення про помилку «Fail to Start» (Не вдалося запустити).
- 7) У разі успішної спроби запуску двигуна активується таймер «Безпека увімкнена», а сигнали тривоги про низький тиск масла, високу температуру, недостатню швидкість, несправність генератора змінного струму та допоміжний вхід (якщо налаштовано) вимикаються. Як тільки ця затримка закінчується, починається затримка «Пуск холостого ходу» (якщо налаштовано).
- 8) Під час затримки «Start Idle» сигнали тривоги про недостатню швидкість, недостатню частоту та недостатню напругу блокуються. Після закінчення цієї затримки запускається затримка «Warming up» (якщо вона налаштована).

- 9) Після затримки «Розігріву», якщо стан генератора ~~нормальний~~, його індикатор буде світитися. Якщо напруга і частота генератора досягли вимог навантаження, то реле замикання генератора буде збуджено; генераторна установка прийме навантаження; індикатор потужності генератора буде світитися, і генератор перейде в стан нормальної роботи. Якщо напруга або частота ~~нормальні~~, контролер ініціює сигнал тривоги про вимкнення (інформація про сигнал тривоги буде відображатися на РК-дисплеї).

Послідовність автоматичного зупинення,

- 1) **HGM420N:** Під час нормального процесу роботи, якщо мережа повертається до нормального стану, контролер переходить у режим «Затримка нормального стану мережі». Коли індикатор мережі світитися, запускається «Затримка зупинки».
- 2) **HGM410N:** Коли сигнал «Дистанційний запуск» неактивний, запускається затримка зупинки.
- 3) Після закінчення цього «затримки зупинки» вимикач генератора відкривається і почнеться «затримка охолодження». Після «затримки перемикач» реле замикання мережі буде збуджено; мережа прийме навантаження; індикатор живлення генератора згасне, а індикатор живлення мережі загориться.
- 4) Під час затримки «Stop Idle» (якщо вона налаштована) реле холостого ходу отримує живлення.
- 5) Починається «Утримання соленоїда ETS», реле ETS отримує живлення, а реле палива знеструмлюється.
- 6) Починається «Затримка зупинки», повна зупинка визначається автоматично.
- 7) Після повної зупинки генератор переходить у режим очікування. В іншому випадку спрацьовує сигнал тривоги про невдалу зупинку, і відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.

4.4 РУЧНЕ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

- 1) **HGM420N:** Ручний режим вибирається натисканням кнопки «» (Р у ч н и й / А в т о м а т и ч н и й); для підтвердження операції загоряється світлодіод поруч із кнопкою. У цьому режимі натисніть кнопку «» (Р у ч н и й / А в т о м а т и ч н и й). щоб запустити генераторну установку, вона може автоматично оцінює успішність запуску і прискорює роботу до високої швидкості. Якщо під час роботи генераторної установки виникають висока температура, низький тиск масла, перевищення швидкості та аномальне напруження, контролер може ефективно захистити генераторну установку, зупинивши її (детальні процедури див. у пунктах 4-9 послідовності автоматичного запуску). У **ручному** перемикач навантаження не перемикається автоматично. Необхідно натиснути кнопку «» (П е р е м и к а ч н а в а н т а ж е н н я), щоб увійти в інтерфейс закриття/відкриття, і натиснути кнопку «» (Закрити/Відкрити перемикач навантаження), щоб закрити/відкрити перемикач навантаження, та кнопку «» (Закрити/Відкрити перемикач генератора), щоб закрити/відкрити перемикач генератора.
- 2) **HGM410N:** Ручний режим вибирається натисканням кнопки «» (р у ч н и й р е ж и м); світлодіод поруч із кнопкою загориться, підтверджуючи виконання операції та запуск генераторної установки. Він може автоматично визначити успішність запуску та прискорити роботу до високої швидкості. Якщо під час роботи генераторної установки виникають висока температура, низький тиск масла, перевищення швидкості та аномальне напруження, контролер може ефективно захистити генераторну установку, зупинивши її (детальні процедури див. у пунктах 4-9 послідовності автоматичного запуску). Після нормальної роботи генераторної установки на високій швидкості, вона необхідно натиснути кнопку «» (з а п у с к / з у п и н к а г е н е р а т о р а), щоб увійти в інтерфейс закриття/відкриття, і за допомогою кнопки «» (закрити генератор) закрити головний вимикач, а за допомогою кнопки «» (відкрити генератор) відкрити вимикач генератора (генератор знаходиться під навантаженням).
- 3) **Ручне зупинення:** натискання клавіші «» (з а п у с к г е н е р а т о р а) може зупинити роботу генераторної установки. (Детальні процедури див.

№ 3-7 послідовності автоматичного зупинення).

4.5 АВАРІЙНИЙ ЗАПУСК

У ручному режимі одночасне натискання клавiш «» (Запуск) та «» (Вiдключення) може змусити генераторну установку запуснитися. Контролер не визначає, чи контролер запусився успішно, вiдповiдно до умов вiдключення, а вiдключення стартера контролюється операторами. Коли оператори бачать, що генераторна установка запустилася успішно, вони вiдпускають клавiші, і контролер переходить у режим безпечної затримки, а запуск зупиняється.

5 ЗАХИСТ

5.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Коли контролер виявляє попереджувальні сигнали тривоги, він лише видає попередження, а не вимикається. Інформація про сигнал тривоги відображається на РК-дисплеї.

Таблиця 4 Попереджувальні сигнали

№	Елементи	Опис
1	Висока температура	Коли контролер виявляє, що температура перевищила задане значення, а вимкнення заборонено, або виявляє високу температуру на допоміжному вході, коли вимкнення заборонено, він активує попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал тривоги відображається на РК-дисплеї.
2	Низький тиск масла	Коли контролер виявляє, що тиск масла впав нижче заданого значення, коли вимкнення заборонено, або виявляє низький тиск масла на допоміжному вході, коли вимкнення заборонено, він подає попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал тривоги відображається на РК-дисплеї.
3	Перевантаження генератора	Коли контролер виявляє, що струм генераторної установки перевищив задане значення і час затримки перевантаження закінчився, він ініціює попереджувальний сигнал тривоги, а відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
4	Неможливість зупинки	Після закінчення затримки «fail to stop»/ETS, якщо генераторна установка не зупиниться повністю, спрацює попереджувальний сигнал тривоги, а відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
5	Низький рівень палива	Коли контролер виявляє, що рівень палива впав нижче заданого значення під час заборони вимкнення, або виявляє низький рівень палива на вході Aux. під час заборони вимкнення, він ініціює попереджувальний сигнал тривоги, і відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
6	Несправність зарядного пристрою	Коли контролер виявляє, що напруга зарядного пристрою впала нижче заданого значення, він активує попереджувальний сигнал і відповідна інформація про сигнал тривоги відображається на РК-дисплеї.
7	Низька напруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора впала нижче заданого значення, він активує попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал тривоги відображається на РК-дисплеї.
8	Перевищення напруги акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора перевищила задане значення, він активує попереджувальний сигнал і відповідна інформація про сигнал тривоги відображається на РК-дисплеї.
9	Додатковий вхід	Коли контролер виявляє, що допоміжний вхід подає попереджувальні сигнали, він запускає попереджувальний сигнал тривоги, а відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
10	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість двигуна дорівнює 0, а затримка дорівнює 0, він активує попереджувальний сигнал, і відповідна інформація про сигнал тривоги відображається на РК-дисплеї.
№	Елементи	Опис

11	Низький рівень охолоджуючої рідини	Коли контролер виявляє, що вхід низького рівня охолоджуючої рідини активний, він ініціює попереджувальний сигнал, і відповідна інформація про сигнал тривоги буде відображається на РК-дисплеї.
12	Відкритий датчик температури	Коли контролер виявляє, що датчик температури має розімкнутий ланцюг, і вибирає дію «Попередження», він запускає попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
13	Відкритий датчик ОР	Коли контролер виявляє, що датчик тиску масла має розімкнутий ланцюг, і вибирає дію «Попередження», він активує попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал тривоги відображається на РК-дисплеї.
14	Відкритий датчик рівня палива	Коли контролер виявляє, що датчик рівня має розімкнутий ланцюг, і вибирає дію «Попередження», він активує попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал тривоги відображається на РК-дисплеї.
15	Темп. датчика 2 Відкритий	Якщо датчик конфігурації встановлений як датчик температури, коли контролер виявляє, що датчик температури має розімкнутий ланцюг, і вибирає дію «Попередження», він ініціює попереджувальний сигнал тривоги, а відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
16	Датчик ОР 2 відкритий	Якщо конфігураційний датчик встановлений як датчик тиску масла, коли контролер виявляє, що датчик тиску масла має розімкнутий ланцюг, і вибирає дію «Попередження», він ініціює попереджувальний сигнал тривоги, а відповідна інформація про тривогу буде відображається на РК-дисплеї.
17	Датчик рівня охолоджуючої рідини відкритий	Якщо датчик конфігурації встановлений як датчик рівня, коли контролер виявляє, що датчик рівня має розімкнутий ланцюг, і вибрано дію «Попередження», він ініціює попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал тривоги відображається на РК-дисплеї.
18	Висока температура 2	Коли контролер виявляє, що температура конфігураційного датчика (тип датчика: датчик температури) перевищила задане значення, а вимкнення заборонено, він ініціює попереджувальний сигнал тривоги, і відповідна інформація про тривогу інформація буде відображатися на РК-дисплеї.
19	Низький ОР 2	Коли контролер виявляє, що тиск масла датчика конфігурації (тип датчика: датчик тиску масла) впав нижче заданого значення, коли вимкнення заборонено, він ініціює попереджувальний сигнал і відповідна інформація про сигнал тривоги відображається на РК-дисплеї.
20	Низький рівень охолоджуючої рідини	Коли контролер виявляє, що рівень датчика конфігурації (тип датчика: датчик рівня) впав нижче заданого значення, а вимкнення заборонено, він ініціює попереджувальний сигнал тривоги, і відповідна інформація про тривогу інформація буде відображатися на РК-дисплеї.
21	Необхідність технічного обслуговування	Коли час роботи генераторної установки перевищив встановлений користувачем час технічного обслуговування і для дії вибрано «Попередження», спрацює попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал тривоги буде відображена на РК-дисплеї. Сигнал технічного обслуговування буде скинуто, якщо вибрати дію «Неактивний».
22	Перенапруга генератора	Коли контролер виявляє, що напруга генератора перевищила заздалегідь встановлене значення, спрацює попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал тривоги відобразиться на РК-дисплеї.

№.	Елементи	Опис
23	Низька напруга генератора	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки впала нижче заданого значення, він активує попереджувальний сигнал, а відповідна інформація про сигнал тривоги відповідна інформація відображається на РК-дисплеї.
24	Генератор перевищує частоту	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки перевищила задане значення, він активує попереджувальний сигнал і відповідна інформація про сигнал тривоги відповідна інформація про аварію відображається на РК-дисплеї.
25	Низька частота генератора	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки впала нижче заданого значення, він запускає попереджувальний сигнал тривоги, а відповідна інформація про тривогу відповідна інформація про аварію відображається на РК-дисплеї.
26	Неможливість заряджання	Коли контролер виявляє, що сигнали попередження про несправність зарядки, він ініціює попереджувальний сигнал тривоги, і відповідна інформація про тривогу буде відображається на РК-дисплеї.
27	Перевантаження	Якщо виявлення надмірної потужності увімкнено, коли контролер виявляє, що значення потужності (потужність є позитивною) перевищило попередньо встановлене значення, і вибрано дію «Попередження», він запускає попереджувальний сигнал.

5.2 СИГНАЛ ТИХОГО ВИМКНЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнал тривоги про вимкнення, він надсилає сигнал для відкриття вимикача та вимкнення генератора. Інформація про сигнал тривоги відображається на РК-дисплеї.

Таблиця 5 Сигнали тривоги про відключення

№	Елементи	Опис
1	Аварійне вимкнення	Коли контролер виявляє сигнал аварійного вимкнення, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, а відповідна інформація про тривогу відображається відображається на РК-дисплеї.
2	Перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість генератора перевищила заздалегідь встановлене значення, буде ініційовано сигнал тривоги про вимкнення, а відповідна інформація про сигнал тривоги буде відображена на РК-дисплеї.
3	Недостатня швидкість	Коли контролер виявляє, що швидкість генератора впала нижче заданого значення, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, і відповідна інформація про тривогу відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
4	Втрата швидкості сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість двигуна дорівнює 0, а затримка H_E 0, буде ініційовано сигнал тривоги про вимкнення, а відповідна інформація про сигнал тривоги буде відображена на РК-дисплеї.
5	Перевищення частоти генератора	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки перевищила заздалегідь встановлене значення, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, і відповідна інформація про тривогу буде відображена на РК-дисплеї.
6	Низька частота генератора	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки впала нижче заданого значення, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, і відповідна інформація про тривогу відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
7	Перенапруга генератора	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки перевищила задане значення, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, і відповідна інформація про тривогу відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
№	Елементи	Опис

8	Генератор низької напруги	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки впала нижче заданого значення, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, і відповідна інформація про тривогу відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
9	Перевантаження генератора	Коли контролер виявляє, що струм генераторної установки перевищив задане значення, а затримка не дорівнює 0, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, і відповідна інформація про сигнал тривоги відображається на РК-дисплеї.
10	Неможливість запуску	Якщо двигун не запускається після заданої кількості спроб, спрацьовує сигнал тривоги про вимкнення, і відповідна інформація про тривогу відображається відображається на РК-дисплеї.
11	Висока температура.	Коли контролер виявляє, що температура води/циліндра перевищила задане значення, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, і відповідна інформація про сигнал тривоги відображається на РК-дисплеї.
12	Низький тиск масла	Коли контролер виявляє, що тиск масла впав нижче заданого значення, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, і відповідна інформація про тривогу відповідна інформація про аварію відображається на РК-дисплеї.
13	Відсутність генератора	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки дорівнює 0, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, і відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
14	Низький рівень палива	Коли контролер виявляє, що рівень палива впав нижче заданого значення або виявляє, що вхід низького рівня палива активний, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, і відповідна інформація про тривогу буде відображена на РК-дисплеї.
15	Низький рівень охолоджуючої рідини	Коли контролер виявляє, що вхід низького рівня охолоджуючої рідини активний, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, і відповідна інформація про тривогу буде відображається на РК-дисплеї.
16	Відкритий датчик температури	Коли контролер виявляє, що датчик температури має розімкнутий ланцюг і вибирає дію «Вимкнення», він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, і відповідна інформація про тривогу буде відображена на РК-дисплеї.
17	Відкритий датчик ОР	Коли контролер виявляє, що датчик тиску масла має розімкнутий ланцюг, і вибирає дію «Вимкнення», він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, а відповідна інформація про сигнал тривоги відображається на РК-дисплеї.
18	Відкритий датчик рівня палива	Коли контролер виявляє, що датчик рівня має розімкнутий ланцюг і вибирає дію «Вимкнення», він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, і відповідна інформація про тривогу буде відображена на РК-дисплеї.
19	Датчик температури 2 відкритий	Якщо конфігураційний датчик встановлений як датчик температури, коли контролер виявляє, що датчик температури має розімкнутий ланцюг, і вибирає дію «Вимкнення», він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, а відповідна інформація про тривогу відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
20	Датчик ОР 2 відкритий	Якщо датчик конфігурації встановлений як датчик тиску масла, коли контролер виявляє, що датчик тиску масла має розімкнутий ланцюг і вибирає дію «Вимкнення», він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, і відповідна інформація про тривогу відповідна інформація про сигнал тривоги відобразатиметься на РК-дисплеї.
21	Рівень охолоджуючої рідини Рівень	Якщо конфігураційний датчик встановлений як датчик рівня, коли контролер виявляє, що

№	Елементи	Опис
	Датчик відкритий	датчик рівня має розімкнутий ланцюг і вибрано дію «Вимкнення», буде ініційовано сигнал тривоги про вимкнення, а відповідна інформація про тривогу буде відображається на РК-дисплеї.
22	Висока температура 2	Коли контролер виявляє, що температура конфігураційного датчика (тип датчика: датчик температури) перевищила задане значення, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, і відповідна інформація про сигнал тривоги буде відображена на РК-дисплеї.
23	Низький тиск 2	Коли контролер виявляє, що налаштований тиск масла датчика (тип датчика: датчик тиску масла) впав нижче заданого значення, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, і відповідна інформація про сигнал тривоги буде відображена на РК-дисплеї.
24	Низький рівень охолоджуючої рідини	Коли контролер виявляє, що рівень палива, визначений датчиком (тип датчика: датчик рівня) впав нижче заданого значення, він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, і відповідна інформація про тривогу буде відображена на РК-дисплеї.
25	Необхідність технічного обслуговування	Коли час роботи генераторної установки перевищив встановлений користувачем час технічного обслуговування і вибрано дію «Вимкнення», спрацює сигнал тривоги про вимкнення, а відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї. Технічне обслуговування сигнал тривоги буде скинуто, якщо для дії буде вибрано «Неактивний».
26	Перевантаження	Якщо виявлення перевищення потужності увімкнено, коли контролер виявляє, що значення потужності (потужність є позитивною) перевищило задане значення, а дія вибирає «Вимкнення», він ініціює сигнал тривоги про вимкнення, а відповідна інформація про сигнал тривоги буде відображена на РК-дисплеї.

6 ПІДКЛЮЧЕННЯ

У порівнянні з HGM420N, HGM410N не має 3-фазних вхідних клем для підключення до мережі живлення. Задня панель HGM420N виглядає так, як показано нижче.

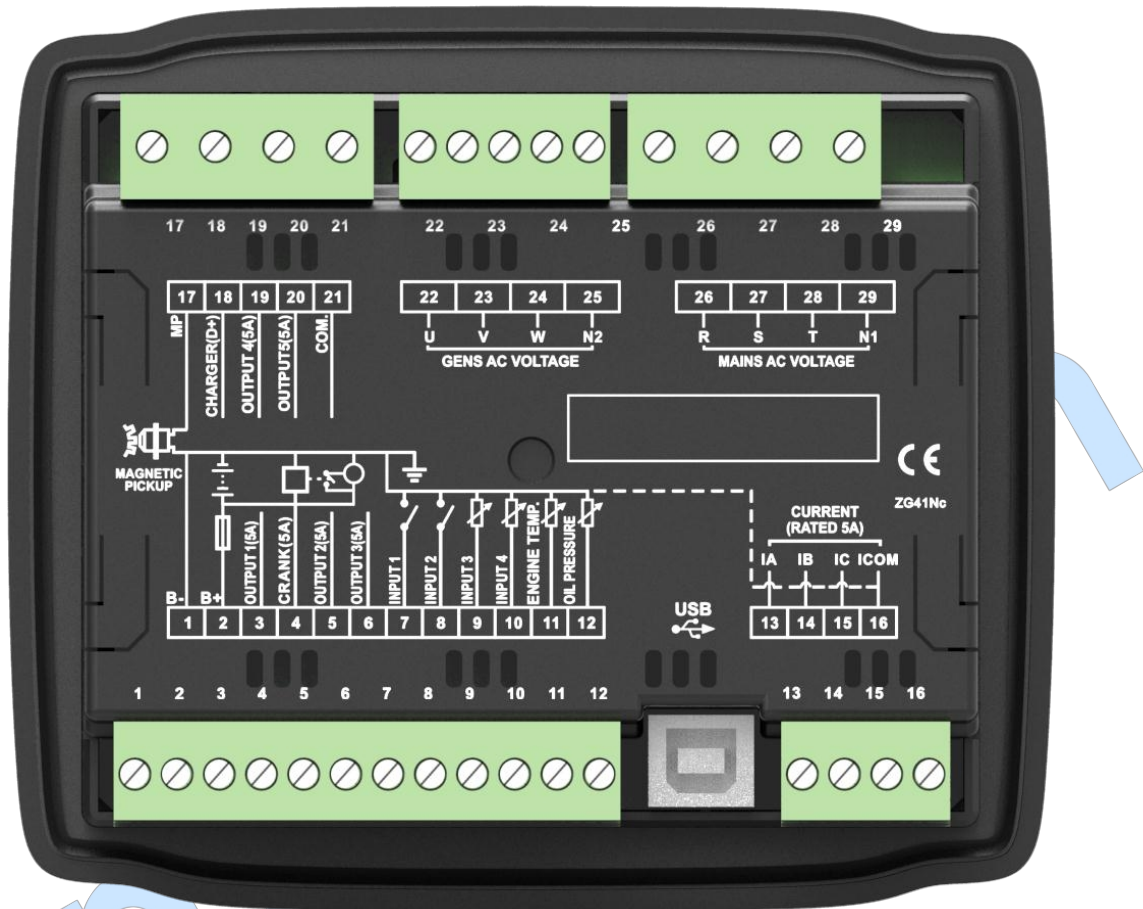


Рис. 2 Задня панель контролера

Таблиця 6 Опис підключення клем

Контакт	Функція	Розмір кабелю	Опис	
1	B-	2,5 мм ²	Підключається до мінусового полюса акумулятора стартера.	
2	B	2,5 мм ²	Підключається до плюсового виводу акумулятора стартера. Якщо довжина дроту перевищує 30 м, краще подвоїти дроти паралельно. Рекомендується використовувати запобіжник на 20 А.	
3	Додатковий вихід 1	1,5 мм ²	B+ подається з 2 точок, номінальний струм 5 А.	Детальніше див. таблицю 2.
4	Кран	1,5 мм ²	B+ подається через 2 точки, номінальний струм 5 А.	
5	Додатковий вихід 2	1,5 мм ²	B+ подається через 2 точки, номінальний струм 5 А.	
6	Додатковий вихід 3	1,5 мм ²	B+ подається від 2 точок, номінальна 5А.	

Контакт	Функція	Розмір кабелю	Опис	
7	Цифровий вхід 1	1,0 мм ²	З'єднання з землею активне (В-)	Набір елементів див. у таблиці 9.
8	Цифровий вхід 2	1,0 мм ²	З'єднання із землею активне (В-)	
9	Цифровий вхід 3	1,0 мм ²	З'єднання з землею активне (В-); Може використовуватися як датчик рівня.	
10	Цифровий вхід 4	1,0 мм ²	З'єднання із землею активне (В-); Може використовуватися як датчик конфігурації.	
11	Датчик температури двигуна	1,0 мм ²	Підключити до водопровід/циліндр датчик температурної стійкості.	Для встановлених елементів див. таблицю 8.
12	Датчик тиску масла	1,0 мм ²	Підключити до тиску тиску .	
13	Теперішній ІА	1,5 мм ²	Зовні підключений до вторинної котушки трансформатора струму (номінальний струм 5 А).	
14	Струм ІВ	1,5 мм ²	Зовні підключений до вторинної котушки трансформатора струму (номінальний струм 5 А).	
15	Струм ІС	1,5 мм ²	Зовні підключений до вторинної котушки трансформатора струму (номінальний струм 5 А).	
16	Поточний СОМ	1,5 мм ²	Див. розділ «ВСТАНОВЛЕННЯ» в цьому посібнику.	
17	Магнітний датчик	0,5 мм ²	Підключіть до датчика швидкості; рекомендується використовувати екранований провід. Інший кінець датчика швидкості підключається до В-.	
18	Зарядний пристрій D+	1,0 мм ²	Підключіть до клеми D+ зарядного генератора. Якщо такого виводу немає, залиште його незадіяним.	
19	Додатковий вихід 4	1,0 мм ²	Комбінація клем 19 і 21 є реле нормально відкритий контакт; номінальний струм 5 А; без напруги.	
20	Додатковий вихід 5	1,0 мм ²	Комбінація клем 20 і 21 є реле нормально відкритий контакт; номінальний струм 5 А; без напруги.	
21	Додатковий вихід СОМ	1,5 мм ²	Спільний вивід допоміжних виходів 4 і 5.	
22	Напруга змінного струму генератора U	1,0 мм ²	Підключається до фази U генератора (рекомендується використовувати запобіжник 2 А).	
23	Напруга змінного струму генератора V	1,0 мм ²	Підключається до V-фази генератора (рекомендується використовувати запобіжник 2 А).	
24	Напруга змінного струму генератора W	1,0 мм ²	Підключається до фази W генератора (рекомендується використовувати запобіжник 2 А).	
25	Генератор N2	1,0 мм ²	Підключається до N-проводу генератора.	
26	Напруга змінного струму мережі R	1,0 мм ²	Підключається до фази R електромережі (рекомендується використовувати запобіжник 2 А)) (HGM410N без)	
27	Мережева змінна напруга S	1,0 мм ²	Підключення до фази S мережі (рекомендується використовувати запобіжник 2 А)) (HGM410N без)	
28	Мережева змінна напруга T	1,0 мм ²	Підключення до фази T мережі (рекомендується використовувати запобіжник 2 А)) (HGM410N без)	
29	Мережа N1	1,0 мм ²	Підключається до N-проводу мережі (HGM410N без)	

 **ПРИМІТКА:** Інтерфейс USB є інтерфейсом з програмованими параметрами, який можна програмувати на ПК.

7 ВИЗНАЧЕННЯ ТА ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ

7.1 ЗМІСТ І ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 7 Зміст та діапазон параметрів

№	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
1	Мережа Нормальна затримка	(0-3600) с	1	Час від відхилення від норми до нормального стану або
2	Затримка відновлення нормального стану мережі	(0-3600) с	5	від нормального до аномального; підходить для ATS (автоматичного перемикача).
3	Низька напруга в мережі	(30-620) В	18	Коли напруга мережі падає нижче встановленого значення, активується сигнал «Низька напруга мережі». При встановленні значення 30 В контролер не виявляє сигналу зниження напруги. Зворотний удар: 10 В.
4	Перенапруга в мережі	(30-620) В	276	Коли напруга в мережі перевищує встановлене значення, активується функція «Перенапруга в мережі». При встановленні значення 620 В контролер не виявляє сигнал перенапруги. Зворотний удар: 10 В.
5	Затримка передачі	(0-99,9) с	1,0	Інтервал часу від вимкнення мережі до ввімкнення генератора; або від вимкнення генератора до ввімкнення мережі.
6	Затримка запуску	(0-3600) с	1	Час від ненормального стану мережі або дистанційного сигналу запуску до запуску генераторної установки.
7	Затримка зупинки	(0-3600) с	1	Час від нормального або дистанційного сигналу запуску мережі до зупинки генераторної установки.
8	Спроби запуску	(1-10) разів	3	Максимальна кількість спроб запуску. Коли буде досягнуто це число, контролер надішле сигнал про невдачу спробу запуску.
9	Час попереднього нагрівання	(0-300) с	0	Час увімкнення нагрівальної вилки перед увімкненням стартера запуску стартера.
10	Час запуску	(3-60) с	8	Час увімкнення стартера.
11	Час відпочинку стартера	(3-60) с	10	Час очікування перед другим увімкненням при запуск двигуна не вдався.
12	Затримка ввімкнення безпеки	(1-60) с	10	Сигнали тривоги про низький тиск масла, високу температуру, недостатньої швидкості, недостатньої частоти/напруги, несправності генератора заряду неактивні.
13	Час холостого ходу	(0-3600) с	0	Час простою генераторної установки під час запуску.
14	Час прогрівання	(0-3600) с	10	Час прогрівання між увімкненням генераторної установки та досягненням високої швидкості роботи.
15	Час охолодження	(3-3600) с	10	Час випромінювання перед зупинкою генераторної установки після її розвантаження.
16	Зупинка холостого ходу	(0-3600) с	0	Час холостого ходу при зупинці генераторної установки.
17	Утримання соленоїда ETS	(0-120) с	20	Час увімкнення електромагніту зупинки, коли Генератор зупиняється.
18	Затримка зупинки	(0-120) с	0	Час між закінченням затримки холостого ходу генераторної

установки та				
№	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				зупиняється, коли «ETS time» встановлено на 0; Час між закінченням затримки утримання ETS і зупинкою, коли «час ETS» не дорівнює 0.
19	Час замикання вимикача	(0-10) с	5	Ширина імпульсу ввімкнення мережі/генератора. Коли значення дорівнює 0, це означає постійний вихід.
20	Зубці маховика	(10,0-300,0)	118,0	Номер зубця двигуна, для оцінки стану відключення стартера та перевірки швидкості обертання двигуна. Див. інструкцію з монтажу інструкції.
21	Генератор Ненормальна затримка	(0-20,0) с	10	Затримка спрацювання сигналу тривоги при перенапрузі та недостатнього напруги.
22	Генератор Перенапруга	(30-620) В	276	Коли напруга генератора перевищила встановлене значення і закінчився час «Затримка аномалії генератора», активується функція «Перенапруга генератора». При встановленні значення 620 В контролер не виявляє сигнал перенапруги.
23	Низька напруга генератора	(30-620) В	184	Коли напруга генератора впала нижче встановленого значення і закінчився час «Gen abnormal delay» (Затримка аномалії генератора), активується функція «Gen Under Voltage» (Низька напруга генератора). При встановленні значення 30 В контролер не виявляє сигналу зниження напруги.
24	Недостатня швидкість	(0-6000) об/хв	1200	Коли швидкість двигуна падає нижче встановленого значення протягом 10 секунд, активується режим «Недостатня швидкість». Він ініціює сигнал тривоги про вимкнення.
25	Перевищення швидкості	(0-6000) об/хв	1710	Коли швидкість обертання двигуна перевищує встановлене значення протягом 2 секунд, спрацює сигнал перевантаження. Він ініціює сигнал тривоги про вимкнення.
26	Низька частота	(0-75,0) Гц	40,0	Коли частота генератора впала нижче встановленого значення, але не дорівнює 0 протягом 10 секунд, активується функція «Низька частота». Вона ініціює сигнал про вимкнення сигналу тривоги про відключення.
27	Перевищення частоти	(0-75,0) Гц	57,0	Коли частота генератора перевищує встановлене значення протягом 2 секунд, активується функція «Перевищення частоти». Вона ініціює сигнал тривоги про вимкнення.
28	Висока температура.	(80-140) °C	98	Коли значення температури зовнішнього датчика температури перевищує встановлене значення, запускається таймер «Висока температура». Виявлення відбувається тільки після закінчення затримки безпеки. Якщо встановлене значення становить 140, сигнал високої температури не надсилається (це стосується тільки зовнішнього датчика температури, а не сигналу високої температури сигналу через конфігураційний вхідний порт).

29	Низький ОР	(0-400) кПа	103	Коли значення зовнішнього датчика тиску падає
№	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				нижче цього встановленого значення, запускається таймер «Низький тиск масла». Виявлення відбувається тільки після закінчення затримки безпеки. Якщо встановлене значення дорівнює 0, сигнал низького тиску масла не надсилається (це стосується тільки датчика тиску і не стосується сигналу попередження про низький тиск масла через налаштований вхідний порт)
30	Низький рівень палива	(0-100)	10	Коли рівень рідини зовнішнього датчика опускається нижче встановленого значення на 10 секунд, запускається таймер «Низький рівень палива». Він лише надсилає попередження, але не вимикає систему.
31	Додатковий датчик	(80-140) °C (0-400) кПа (0-100) %	98	Кожне значення відповідає вищезазначеним 28 (датчик температури), 29 (датчик тиску масла) та 30 (датчик рівня) відповідно.
32	Втрата сигналу швидкості	(0-20,0) с	5,0	Якщо встановлене значення дорівнює 0, видається тільки попередження, а відключення генератора.
33	Несправність зарядного генератора	(0-30) В	6,0	Під час нормальної роботи генератора, коли напруга D+(WL) генератора падає нижче встановленого значення і залишається такою протягом 5 секунд, спрацьовує сигнал тривоги про відключення.
34	Перенапруга акумулятора	(12-40) В	33,0	Коли напруга акумулятора перевищує встановлене значення і залишається такою протягом 20 секунд, спрацьовує попереджувальний сигнал тривоги. Тільки попередження, а не відключення генератора.
35	Низька напруга акумулятора	(4-30) В	8,0	Коли напруга акумулятора впала нижче встановленого значення і залишається такою протягом 20 секунд, спрацьовує попереджувальний сигнал тривоги. Це тільки попередження, яке не призводить до відключення генератора.
36	Трансформатор струму	(5-6000)/5	500	Коефіцієнт зовнішнього ТТ.
37	Повний Навантаження Струм Номинальний	(5-6000) А	50	Номинальний струм генератора, що використовується для розрахунку навантаження понад розрахунок струму.
38	Над Надмірний струм	(50-130)%	120	Коли струм навантаження перевищив встановлене значення, запускається затримка «перевантаження по струму».
39	Затримка перевантаження по струму	(0-3600) с	30	Значення затримки перевантаження струму DMT. Коли струм навантаження перевищує встановлене значення і затримка «перевантаження струму» закінчується, спрацьовує сигнал тривоги про перевантаження струму. Коли встановлене значення дорівнює 0, спрацьовує тільки попередження, а не вимкнення генератора.
40	Ввімкнення паливного насоса	(0-100)	25	Коли рівень палива опустився нижче встановленого значення протягом 10 секунд спрацьовує сигнал тривоги «Fuel Pump On» (Увімкнено паливний насос).

41	Паливний насос вимкнено	(0-100)	80	Коли рівень палива перевищує встановлене значення протягом 10 секунд, спрацьовує сигнал тривоги «Вимкнення паливного насоса».
42	Додатковий вихід 1	(0-23)	14	Заводські налаштування: вихід реле палива. Детальніше див.
№	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				таблиця 8.
43	Додатковий вихід 2	(0-23)	2	Заводські налаштування: Увімкнено до зупинки. Детальніше див. таблиці 8.
44	Додатковий вихід 3	(0-23)	3	Заводські налаштування: управління холостим ходом. Детальніше див. таблицю 8.
45	Додатковий вихід 4	(0-23)	5	Заводські налаштування: Закрити генератор. Детальніше див. таблиці 8.
46	Додатковий вихід 5	(0-23)	6	Заводські налаштування: мережа вимкнена. Детальніше див. таблиці 8.
47	Цифровий вхід 1	(0-19)	1	Заводські налаштування: вхід високої температури. Детальніше див. таблицю 9.
48	Цифровий вхід 1 активний	(0-1)	0	Заводське значення за замовчуванням: близьке до активного.
49	Цифровий вхід 1 Затримка	(0-20,0) с	2	
50	Цифровий вхід 2	(0-19)	2	Заводські налаштування: вхід сигналу тривоги про низький тиск масла. Детальніше див. таблицю 9.
51	Цифровий вхід 2 активний	(0-1)	0	Заводські налаштування: Близько до активного.
52	Затримка цифрового входу 2	(0-20,0) с	2	
53	Цифровий вхід 3	(0-19)	10	Заводські налаштування: Дистанційний запуск. Детальніше див. таблицю 9.
54	Цифровий вхід 3 Активний	(0-1)	0	Заводське значення за замовчуванням: близьке до активного.
55	Цифровий вхід 3 Затримка	(0-20,0) с	2	
56	Цифровий вхід 4	(0-19)	11	Заводські налаштування: вхід попередження про рівень палива. Детальніше див. таблицю 9.
57	Цифровий вхід 4 Активний	(0-1)	0	Заводське значення за замовчуванням: близьке до активного.
58	Цифровий вхід 4 Затримка	(0-20,0) с	2,0	
59	Режим увімкнення живлення	(0-2)	0	0: Режим зупинки 1: Ручний режим 2: Автоматичний режим
60	Адреса модуля	(1-254)	1	Адреса зв'язку контролера.
61	Паролі	(0-9999)	0318	Детальнішу інформацію див. у ПРИМІТЦІ 6 .
62	Відключення кривошипа	(0-6)	2	Існує 3 умови відключення стартера з двигуном: частота генератора, магнітний датчик, тиск масла. Кожна умова може використовуватися окремо і одночасно для відключення стартера і генераторної установки, як тільки можливо.
63	Відключення магнітного датчика	(0-6000) об/хв	360	Коли швидкість обертання двигуна перевищує встановлене значення, стартер буде відключений.

64	Відключення частоти генератора	(10,0-30,0) Гц	14,0	Коли частота генератора перевищує встановлене значення, стартер буде відключений.
65	Відключення ОР	(0-400) кПа	200	Коли тиск масла генератора перевищує встановлене значення, стартер буде відключений.
№	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
66	Висока температура Inhibit Увімкнено	(0-1)	0	Заводські налаштування: при виникненні високої температури включається сигнал тривоги про вимкнення. ПРИМІТКА 2
67	Блокування низького ОР увімкнено	(0-1)	0	Заводські налаштування: при низькому тиску масла вмикається сигнал тривоги про вимкнення. ПРИМІТКА 3
68	Блокування низького рівня палива	(0-1)	1	Заводські налаштування: при низькому рівні палива вмикається сигнал тривоги про вимкнення. ПРИМІТКА 4
69	Конфігурація. Блокування датчика	(0-1)	1	Заводські налаштування: коли значення конфігурації датчика вище/нижче за встановлене значення (конкретний випадок залежить від типу датчика), спрацює попереджувальний сигнал тривоги. Функції див. 66, 67, 68.
70	Система змінного струму	(0-3)	0	0: 3P4W; 1: 2P3W 2: 1P2W; 3: 3P3W
71	Температурна крива датчика	(0-12)	8	SGX Див. таблицю 10.
72	Крива датчика тиску	(0-12)	8	SGX Див. таблицю 10.
73	Датчик рівня мультиплексного входу	(0-1)	0	0: Цифровий вхід 3 1: Датчик рівня Див. таблицю 8. ПРИМІТКА 5
74	Крива датчика рівня	(0-7)	3	SGD Див. таблицю 10.
75	Конфігурація мультиплексного входу. Датчик	(0-3)	0	0: Цифровий вхід 4 1: Датчик температури 2: Датчик тиску масла 3: Датчик рівня Див. таблицю 8. ПРИМІТКА 5
76	Конфігурація кривої датчика	(0-9) (0-9) (0-5)	8 8 3	SGX SGX SGD
77	Польща	(2-64)	4	Кількість полюсів генератора. Може використовуватися для розрахунку частоти обертання двигуна без датчика частоти обертання датчика.
78	Датчик температури відкритий Дія	(0-2)	1	0: Індикація (відповідне положення датчика на РК-дисплеї покаже «+++»); 1: Попередження; 2: Вимкнення
79	Дія датчика ОР Open	(0-2)	1	
80	Відкритий датчик рівня палива Дія	(0-2)	1	
81	Конфігурація. Датчик відкритий Дія	(0-2)	1	
82	Вентилятор охолодження увімкнено	(0-140) °C	60	Він керує вентилятором охолодження, відкриваючи або закриваючи

83	Вимкнення охолоджувального вентилятора	(0-140) °C	40	Його, якщо вихідний порт налаштований як вентилятор охолодження
84	Попередження про низький рівень палива	(0-100)	20	Коли рівень палива зовнішнього датчика падає нижче встановленого значення, запускається таймер «Низький рівень палива». (це стосується тільки датчика рівня палива і не стосується попередження про низький рівень палива
№	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				сигнал через настроюваний вхідний порт)
85	Попередження про перевищення напруги генератора	(30-620) В	25	Коли напруга генераторної установки перевищує задане значення, спрацьовує сигнал перенапруги генератора. Коли значення становить 620 В, перенапруга не виявляється. сигнал.
86	Попередження про недостатню напругу генератора	(30-620) В	193	Коли напруга генератора нижча за задану величину, спрацьовує сигнал про низьку напругу генератора. Коли задана величина становить 30 В, сигнал про низьку напругу не спрацьовує.
87	Попередження про перевищення частоти генератора	(0-75,0) Гц	55,0	Коли частота генератора перевищує задану точку, активується сигнал перевищення частоти генератора
88	Попередження про занижену частоту генератора	(0-75,0) Гц	42,0	Коли частота генератора нижча за задану точку, активується режим недостатньої частоти, буде надіслано сигнал про недостатню частоту генератора.
89	Відсоток попередження про перевищення струму генератора	(50-130)	110	Коли струм навантаження перевищує цю точку, спрацьовує захист від перевантаження. Коли це значення дорівнює 0, попереджувальний сигнал тривоги не надсилається.
90	Висока температура. Попередження	(80-140) °C	95	Коли значення температури зовнішнього датчика перевищує встановлене значення, запускається таймер «Висока температура». Виявлення відбувається тільки після закінчення затримки безпеки. Якщо встановлене значення становить 140, сигнал високої температури не надсилається (це стосується тільки зовнішнього датчика температури, а не сигналу високої температури через конфігураційний вхідний порт).
91	Попередження про низький рівень ОР	(0-400) кПа	124	Коли значення зовнішнього датчика тиску падає нижче цього встановленого значення, запускається таймер «Низький тиск масла». Виявлення відбувається тільки після закінчення затримки безпеки. Якщо встановлене значення дорівнює 0, сигнал низького тиску масла не надсилається (це стосується тільки датчика тиску і не стосується сигналу попередження про низький тиск масла через налаштованого вхідного порту)

92	Додатковий датчик попередження	(80-140) °C (0-400) кПа (0-100)%	95	Відповідно до 90 датчика температури, 91 датчика тиску та 84 датчика рівня у цій таблиці.
93	Затримка перенапруги генератора	(0-20,0) с	10	Коли напруга генератора перевищує значення відключення і триває деякий час, спрацьовує захист від перенапруги генератора.
94	Затримка перевищення частоти генератора	(0-20,0) с	2,0	Коли частота генератора перевищує значення відключення і триває деякий час, відключення через перевищення частоти генератора.
№	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
95	Затримка відключення ОР	(0-20,0) с	0,0	Коли умови відключення включають тиск масла, а тиск моторного масла перевищує затримку відключення тиску масла, генераторна установка вважається успішно запущеною, і стартер відключається.
96	Запланований початок	(0-1) (0-1)	0 0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено 0: Без навантаження; 1: З навантаженням
97	Заплановано циркуляції Початок	(0-2) (1-31) (0-7) (1-23) год (1-59) хв (0-30000) хв	0 1 0 0 0 30	0: щомісяця; 1: щотижня; 2: щодня День (0: щомісяця активний) Тиждень (0: щотижня активний) Час заборони запуску (год) Час заборони запуску (хв) Тривалість
98	Автоматичний запуск заборонений	(0-1)		0: Вимкнено; 1: Увімкнено
99	Автоматичний запуск циркуляції заблоковано	(0-2) (1-31) (0-7) (1-23) год (1-59) хв (0-30000) хв	0 1 0 0 0 30	0: щомісяця; 1: щотижня; 2: щодня День (0: щомісяця активний) Тиждень (0: щотижня активний) Час заборони запуску (год) Час заборони запуску (хв) Тривалість
10	Перевантаження	(0-2) (0-6000) кВт (0-6000) кВт (0-3600) с	0 304 290 5	0 Неактивний; 1 Попередження; 2 Аварійне вимкнення Значення налаштування надмірної потужності Повернення попередження про перевищення потужності Затримка перевищення потужності Коли потужність перевищує задане значення, а тривалість перевищує затримку, активується попередження про перевищення потужності. Значення повернення та затримки можна встановити.
101	Дата	Встановіть дату контролера.		

102	Налаштована крива датчика	(0-3)	0	0 Налаштований датчик температури 1 Налаштований датчик тиску 2 Налаштований датчик рівня 3 Спеціальний допоміжний датчик Виберіть датчик, який потрібно налаштувати, введіть опір кожної точки (потрібно ввести 8 точок) та відповідне значення (або струм, напругу) кривої.
-----	---------------------------	-------	---	--



ПРИМІТКА 1: Колонка № призначена для HGM420N, а для HGM410N відніміть 5 від номера параметра на основі

HGM420N №, оскільки HGM410N не має перших 5 параметрів.



ПРИМІТКА 2: Якщо налаштовано «блокування високої температури» або встановлено допоміжний вхід як «блокування зупинки високої температури» і цей вхід активний, коли температура перевищує задане значення або активний вхід сигналу тривоги високої температури, контролер

відправить тільки попереджувальний сигнал і не зупинить пристрій.



ПРИМІТКА 3: Якщо налаштовано «блокування низького тиску масла» або встановлено допоміжний вхід як «блокування зупинки при низькому тиску масла» і цей вхід активний, коли тиск масла нижчий за задане значення або активний вхід сигналу тривоги про низький тиск масла, контролер надсилає лише попереджувальний сигнал і не зупиняє пристрій.



ПРИМІТКА 4: Якщо налаштовано «блокування низького рівня палива» або встановлено допоміжний вхід як «блокування зупинки при низькому рівні палива» і цей вхід активний, коли рівень палива нижчий за задане значення або активний вхід сигналу тривоги про низький рівень палива, контролер надсилає лише попереджувальний сигнал і не зупиняє пристрій.



ПРИМІТКА 5: Мультиплексний вхід можна налаштувати як «допоміжний вхід» або «датчик»; якщо один з них налаштований успішно, відповідні елементи стають активними. Наприклад, якщо «Мультиплексний вхід 3» налаштований як «Додатковий вхід», то відповідні елементи конфігурації додаткового входу 3 будуть активними; якщо «Мультиплексний вхід 3» налаштований як «Датчик рівня», то відповідні елементи конфігурації датчика рівня будуть активними.



ПРИМІТКА 6: Якщо стандартний пароль (0318) не змінено, його не потрібно вводити для налаштування параметрів за допомогою програмного забезпечення ПК; якщо пароль змінено вперше за допомогою програмного забезпечення ПК, його потрібно ввести у вікні пароля.



ПРИМІТКА 7: Між введенням правильного пароля і згасанням підсвічування РК-дисплея можна ввести номери параметрів, щоб перейти до інтерфейсу налаштування параметрів, ввівши знову «Введення пароля».



ПРИМІТКА 8: В інтерфейсі конфігурації зубців, коли потужність перевищує 20 Гц, натисніть клавішу «Пуск» для автоматичного обчислення кількості зубців і натисніть клавішу «Підтвердити» для зміни кількості зубців.

7.2 ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1-5

Таблиця 8 Визначений вміст програмованих вихідних портів 1-5

№	Елементи	Опис
0	Не використовується	Вихідний порт деактивується, коли вибрано «Не використовується».
1	Загальна сигналізація	Включає всі сигнали тривоги про вимкнення та попереджувальні сигнали тривоги. Якщо є тільки попереджувальний сигнал тривоги, він не є самотримувальним; якщо є сигнал тривоги про вимкнення відбувається, він самотримувальний до скидання сигналу тривоги.
2	Енергоживлення для зупинки	Підходить для генераторної установки з електромагнітом і активується після «ETS затримка». Вимикається після закінчення «ETS затримка».
3	Контроль холостого ходу	Використовується для генераторних установок, що мають режим холостого ходу. Закривається перед запуском і відкривається під час затримки прогрівання; закривається під час затримки зупинки холостого ходу і відкривається після завершення зупинки.
4	Регулювання попереднього нагрівання	Закривається перед запуском і відкривається перед включенням живлення.
5	Закрийте генератор	Коли час закриття дорівнює 0, вихід є безперервним.
6	Мережа вимкнена	HGM410N без.
7	Відкритий ATS	Коли час закриття дорівнює 0, він вимкнений.
8	Підвищення швидкості	Закрити, коли генератор входить у режим затримки прогрівання (час закриття: затримка розігріву), а відкривається, коли Аух.
9	Зниження швидкості	Закривається, коли генератор входить у режим затримки зупинки холостого ходу/енергопостачання до зупинки (час закриття: затримка зупинки холостого ходу), відкривається, коли Аух.
10	Нормальний режим роботи	Дія при нормальній роботі генераторної установки та відключення, коли швидкість нижча за швидкість відключення колінчастого вала.
11	Управління паливним насосом	Закривається, коли рівень палива нижчий за значення «Ввимкнення паливного насоса» або коли активний вхід попередження про низький рівень палива; Відкривається, коли рівень палива вищий за значення «Ввимкнення паливного насоса» і вхід попередження про низький рівень палива деактивовано.
12	Управління високою швидкістю	Закривається, коли генератор входить у режим затримки прогрівання, коли відкритий після затримки охолодження.
13	В автоматичному режимі	Контролер працює в автоматичному режимі.
14	Вихід реле палива	Закривається, коли генератор переходить у режим затримки прогрівання, а відкривається після затримки охолодження.
15	Вихід збудження генератора	Вихід у період запуску. Якщо під час роботи в безпечному режимі немає частоти генератора безпечного режиму роботи, вихід протягом 2 секунд.
16	Вихід охолоджувального вентилятора	Управління вентилятором для запуску/зупинки відповідно до температури.
17	Управління жалюзі	Дія під час запуску генераторної установки та відключення після повного зупинення генераторної установки.
18	Сигнал тривоги про вимкнення	Сигнал тривоги при вимкненні генераторної установки.
19	Звуковий сигнал тривоги	При спрацюванні сигналу тривоги про вимкнення та попереджувального сигналу тривоги звуковий сигнал триває 300 секунд. Під час звукового сигналу тривоги натискання будь-якої клавіші на панелі або активація входу «вимкнення сигналу тривоги» може вимкнути сигнал тривоги. », сигнал можна вимкнути.
20	Контроль нагрівання охолоджуючої рідини	Він регулюється охолоджувачем з обмеженим порогом датчика температури.
21	Зарезервовано	

7.3 ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ ПРОГРАМОВАНИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ 1-4

Таблиця 9 Визначений вміст програмованих вхідних портів 1-4 (активний для підключення GND (B-))

№	Елементи	Опис
0	Не використовується	
1	Висока температура. Вхід	Якщо ці сигнали активні після затримки безпеки, негайно спрацює сигнал тривоги про вимкнення.
2	Вхід низького рівня ОР	
3	Допоміжне попередження	Якщо цей вхід активний, подається лише попередження, а зупинка не відбувається.
4	Вхід аварійної зупинки	Якщо цей вхід активний, негайно спрацює сигнал аварійного зупинення.
5	Вхід зупинки через високу температуру	Коли генератор працює в нормальному режимі і цей сигнал активований, у разі виникнення ситуації з високою температурою контролер спочатку охолодить генератор, а потім зупинить його; якщо сигнал деактивований і виникає ситуація з високою температурою, контролер вимкне генераторну установку без охолодження.
6	Закритий вхід генератора	Підключіть до допоміжного порту вимикача навантаження генератора.
7	Закритий вхід мережі	Підключіть до допоміжного порту вимикача навантаження мережі.
8	Заборона зупинки при високій температурі	Коли ця функція активна, забороняється зупинка при виникненні високої температури. ПРИМІТКА 2
9	Заборона зупинки при низькому тиску масла	Коли ця функція активна, забороняється зупинка при низькому тиску масла. ПРИМІТКА 3
10	Вхід дистанційного запуску	В автоматичному режимі коли вхід активний, генераторну установку можна запустити і навантажити після того, як генераторна установка буде готова; коли вхід неактивний, генераторна установка зупиниться автоматично.
11	Попередження про низький рівень палива	Підключено до цифрового входу датчика. Контролер надсилає попереджувальний сигнал тривоги, коли він активний.
12	Попередження про низький рівень охолоджуючої рідини	
13	Вимкнення при низькому рівні палива	Підключено до цифрового входу датчика. Контролер надсилає сигнал тривоги про вимкнення сигнал тривоги.
14	Вимкнення при низькому рівні охолоджуючої рідини.	
15	Автоматичне гальмування запуску	У режимі Auto якщо цей вхід активний, незалежно від того, чи є мережа нормальною, контролер не подаватиме команду на запуск генератора. Якщо генератор працює нормально, команда на зупинку не буде виконана. Коли цей вхід деактивований, генераторна установка автоматично запускатиметься або зупинятиметься відповідно до стану мережі (нормальний або ненормальний).
16	Вхід дистанційного керування	Всі кнопки на панелі неактивні, крім    , а на РК-дисплеї відображається режим дистанційного керування. Модуль дистанційного керування може перемикає режим і запускати/зупиняти роботу за допомогою кнопок на панелі.
17	Не вдалося зарядити	Підключення до виходу заряджання не вдалося.
18	Блокування панелі	Усі кнопки на панелі неактивні, за винятком    , а також на правій стороні четвертого рядка РК-дисплея з'являється повідомлення «  » (Неможливо зарядити), коли вхід активний.
19	Перемикач ручного/автоматичного режиму	Коли вхід активний, автоматично переходить в автоматичний режим, кнопки на панелі та локальне управління неактивні; Коли вхід неактивний, автоматично переходить у ручний режим, дистанційне керування блокується.
20	Вимкнення сигналу тривоги	Може заборонити вихід «Звуковий сигнал тривоги», коли вхід активний.
21	Зворотний	

7.4 ВИБІР ДАТЧИКА

Таблиця 10 Вибір датчика

№	Елемент	Зміст	Опис
1	Температурний датчик	0 Не використовується 1 Визначений користувачем резистивний тип 2 VDO 3 SGH 4 SGD 5 CURTIS 6 DATCON 7 VOLVO-EC 8 SGX 9 Зарезервовано 10 Зарезервовано 11 Активний ввід низьких цифр 12 Активний ввід високих цифр	Визначений діапазон опору становить (0-6000) Ом, за замовчуванням використовується датчик SGX.
2	Датчик тиску	0 Не використовується 1 Визначений користувачем резистивний тип 2 VDO 10 бар 3 SGH 4 SGD 5 CURTIS 6 DATCON 7 VOLVO-EC 8 SGX 9 Зарезервовано 10 Зарезервовано 11 Активний ввід низьких цифр 12 Активний вхід високих цифр	Визначений діапазон опору становить (0-6000) Ом, за замовчуванням використовується датчик SGX.
3	Датчик рівня палива	0 Не використовується 1 Визначений користувачем тип опору 2 SGH 3 SGD 4 Зарезервовано 5 Зарезервовано 6 Активний вхід низьких цифр 7 Активний вхід високих цифр	Визначений діапазон опору становить (0-6000) Ом, за замовчуванням використовується датчик SGD.

7.5 УМОВИ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛУ

Таблиця 11 Умови відключення колінчастого вала

№	Зміст
0	Магнітний датчик
1	Частота генератора
2	Магнітний датчик + Частота генератора
3	Магнітний датчик + Тиск масла
4	Частота генератора + Тиск масла
5	Частота генератора + Магнітний датчик + Тиск масла
6	Тиск масла

- 1) Існує 3 умови для відокремлення стартера від двигуна: магнітний датчик, частота генератора та тиск масла, які можна використовувати окремо, але тиск масла рекомендується використовувати разом з магнітним датчиком та частотою генератора. Мета полягає в тому, щоб якомога швидше від'єднати стартерний двигун.
- 2) Магнітний датчик – це магнітне обладнання, встановлене в стартері для виявлення зубців маховика.
- 3) Якщо вибрано магнітний датчик, переконайтеся, що кількість зубців маховика відповідає налаштуванням, інакше може статися «відключення через перевищення швидкості» або «відключення через недостатню швидкість».
- 4) Якщо генераторна установка не має магнітного датчика, не вибирайте відповідні параметри, інакше це може призвести до «відмови запуску» або «втрати сигналу швидкості».
- 5) Якщо генераторна установка не має датчика тиску масла, не вибирайте відповідні елементи.
- 6) Якщо частота генератора не вибрана в налаштуваннях відключення колінчастого вала, контролер не буде збирати та відображати відносну потужність (може використовуватися в насосному агрегаті); якщо магнітний датчик не вибраний в налаштуваннях відключення колінчастого вала, швидкість обертання двигуна, що відображається на контролері, розраховується за сигналом генератора.

8 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

8.1 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Запустіть контролер, а потім натисніть кнопку «» , щоб увійти в меню налаштування параметрів, як показано нижче:

1. Налаштування параметрів
2. Інформація
3. Мова
4. Журнал подій
5. Налаштування обслуговування

Пароль «0318» дозволяє налаштувати всі параметри, зазначені в таблиці 7, під час введення пароля. Якщо стандартний пароль (0318) змінено, для налаштування параметрів за допомогою програмного забезпечення ПК необхідно ввести той самий пароль, що й для контролера. Якщо необхідно налаштувати більше параметрів або ви забули пароль, наприклад для калібрування напруги та струму, зверніться до виробника.

ПРИМІТКИ:

- 1) HGM410N не має пунктів 1-5 у таблиці 7; програмовані виходи 1-4 не мають цифрових виходів щодо мережі живлення.
- 2) Будь ласка, змініть параметри в режимі очікування (умови запуску, конфігурація допоміжного входу та виходу, багаторазові затримки тощо), інакше може з'явитися сигнал тривоги про вимкнення або інші ненормальні умови.
- 3) Поріг перенапруги повинен бути більшим за поріг недонапруги, інакше перенапруга та недонапруга можуть виникнути одночасно.
- 4) Поріг перевищення швидкості повинен бути більшим за поріг недостатньої швидкості, інакше перевищення швидкості та недостатня швидкість можуть відбуватися одночасно.
- 5) Встановіть значення частоти (після відключення колінчастого вала) якомога нижче, щоб швидко відключити стартер.
- 6) Цифрові входи 1-4 не можна встановлювати на однакові параметри, інакше вони не зможуть виконувати свою функцію належним чином; програмовані виходи 1-5 можна встановлювати на однакові параметри.
- 7) Цифровий вхід 3 можна налаштувати як датчик рівня палива. Цифровий вхід 4 можна налаштувати як датчик температури, датчик тиску масла та датчик рівня води. Цифровий вхід і датчик можна вибрати для будь-якого з них: якщо вибрано конфігурацію входу, відповідний параметр цифрового входу є активним, а параметр датчика є неактивним, але збереженим; навпаки, якщо вибрано датчик, відповідний параметр датчика є активним, а параметр цифрового входу є неактивним, але збереженим.
- 8) Якщо після охолодження необхідно вимкнути пристрій, встановіть будь-який вхід як «зупинка після охолодження», а потім підключіть цей вхід до заземлення; або встановіть дію зупинки при високій температурі як «зупинка охолодження».

8.2 ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР

а) На цій сторінці відображається інформація про контролер, така як версія програмного забезпечення, версія апаратного забезпечення, дата випуску.

б)  ПРИМІТКА: Натисніть «» (Перегляд цифрових входів/виходів), і на екрані з'явиться стан цифрових входів і виходів.

с) Регулювання контрастності РК-дисплея.

Одночасно натисніть кнопки «» та «» (або «» та «»), щоб відрегулювати контрастність РК-дисплея та зробити символи на екрані чіткішими. Діапазон регулювання становить 0-7.

8.3 МОВА

Користувачі можуть вибрати мову дисплея, наприклад китайську, англійську, іспанську, російську, турецьку та французьку.

8.4 ЖУРНАЛ ПОДІЙ

Користувачі можуть перевіряти журнал подій (макс. 99) на цьому інтерфейсі, включаючи інформацію про запуск/зупинку та сигнали про вимкнення.

8.5 НАЛАШТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Для входу в налаштування технічного обслуговування необхідний пароль. Заводський пароль – 0 (його можна змінити, для цього необхідно звернутися до продавця або представника післяпродажного обслуговування). Після введення налаштувань параметри технічного обслуговування оновлять час технічного обслуговування.



ПРИМІТКА: Після спрацювання сигналу тривоги про час технічного обслуговування та оновлення часу в інтерфейсі налаштувань технічного обслуговування розпочнеться наступний період технічного обслуговування.

9 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКА

- 1) Коли користувачі повторно вибирають датчики, крива датчика перетворюється на стандартне значення. Наприклад, якщо датчик температури є SGH (тип резистора 120 °C), його крива датчика є SGH (тип резистора 120 °C); якщо користувачі вибирають SGD (тип резистора 120 °C), крива датчика температури є кривою SGD.
- 2) Якщо є різниця між стандартною кривою датчика і вибраною кривою датчика, виберіть «визначений датчик», а потім введіть визначену криву датчика.
- 3) Коли користувачі вводять криву датчика, значення X (резистор) необхідно вводити від малого до великого, інакше відбудеться помилка.
- 4) Якщо немає датчика тиску масла, але є перемикач сигналу тривоги про низький тиск масла, користувачі повинні встановити датчик тиску масла як «Немає», інакше може статися відключення через низький тиск масла.
- 5) Найвищі або найнижчі значення по вертикальній координаті можна встановити так само, як показано нижче.

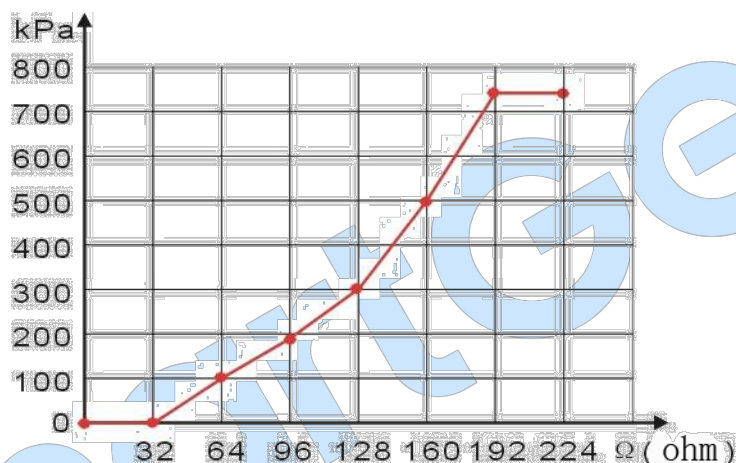


Рис. 3 Крива датчика

Таблиця 12 Таблиця перерахунку загальних одиниць вимірювання тиску

	Н/м ² (Па)	кгс/см ²	бар	psi
1	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

10 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед офіційним запуском системи рекомендується виконати наступні перевірки.

- 1) Перевірте та переконайтеся, що всі з'єднання правильні, а діаметр проводів відповідний.
- 2) Переконайтеся, що контролер постійного струму має запобіжник; плюс і мінус акумулятора підключені правильно.
- 3) Вхід аварійної зупинки повинен бути підключений до позитивного полюса пускової батареї через нормально замкнутий контакт аварійної зупинки та запобіжник.
- 4) Вживте відповідних заходів, щоб запобігти від'єднанню колінчастого вала двигуна (наприклад, від'єднайте паливний клапан). Якщо нічого незвичайного виявлено, підключіть пускову батарею, виберіть ручний режим, контролер виконає програму.
- 5) Встановіть контролер у ручний режим, натисніть кнопку «Пуск», щоб запустити генераторну установку. Якщо генераторна установка перевищує встановлену кількість обертів, контролер надішле сигнал «Не вдалося запустити»; потім натисніть «Стоп», щоб скинути контролер.
- 6) Відновіть дію, що запобігає відключенню двигуна від колінчастого валу (наприклад, підключіть провід паливного клапана), натисніть кнопку «Пуск» ще раз, і генератор запуститься. Якщо все пройде добре, генератор перейде в нормальний режим роботи після роботи на холостому ходу (якщо це налаштовано). Протягом цього періоду спостерігайте за роботою двигуна, а також за напругою і частотою генератора. Якщо відбудеться щось ненормальне, зупиніть генератор і перевірте всі з'єднання відповідно до цього посібника.
- 7) Виберіть автоматичний режим на передній панелі та підключіть до мережі живлення. Після закінчення нормальної затримки мережі контролер переведе ATS (якщо він налаштований) у режим навантаження мережі. Після охолодження контролер зупинить генераторну установку і перейде в режим очікування, поки знову не виникне порушення в роботі мережі.
- 8) Коли знову виникне аномалія в мережі, генератор автоматично запуститься і перейде в нормальний режим роботи, надішле сигнал для вимкнення генератора, переведе ATS і змусить генератор взяти навантаження. Якщо це не так, перевірте підключення ATS відповідно до цього посібника.
- 9) Якщо у вас є інші питання, звертайтеся до служби підтримки SmartGen.

11 ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ

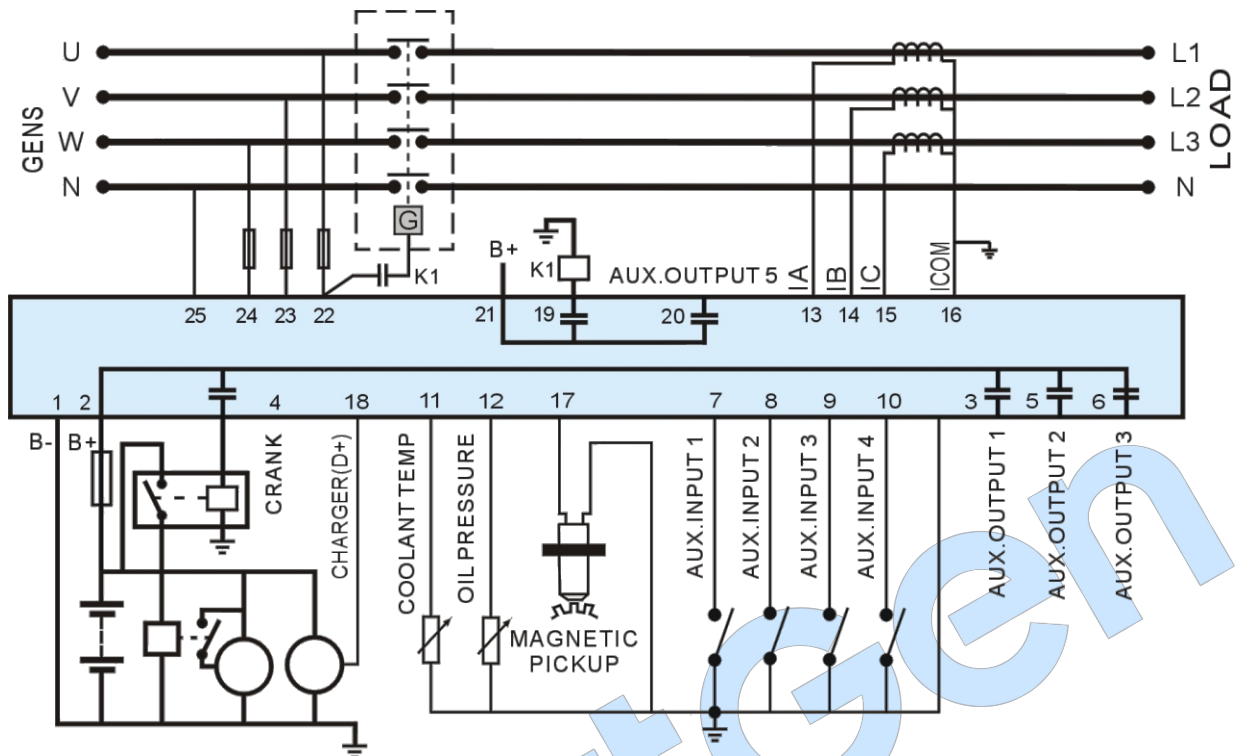


Рис. 4. Типова схема застосування HGM410N

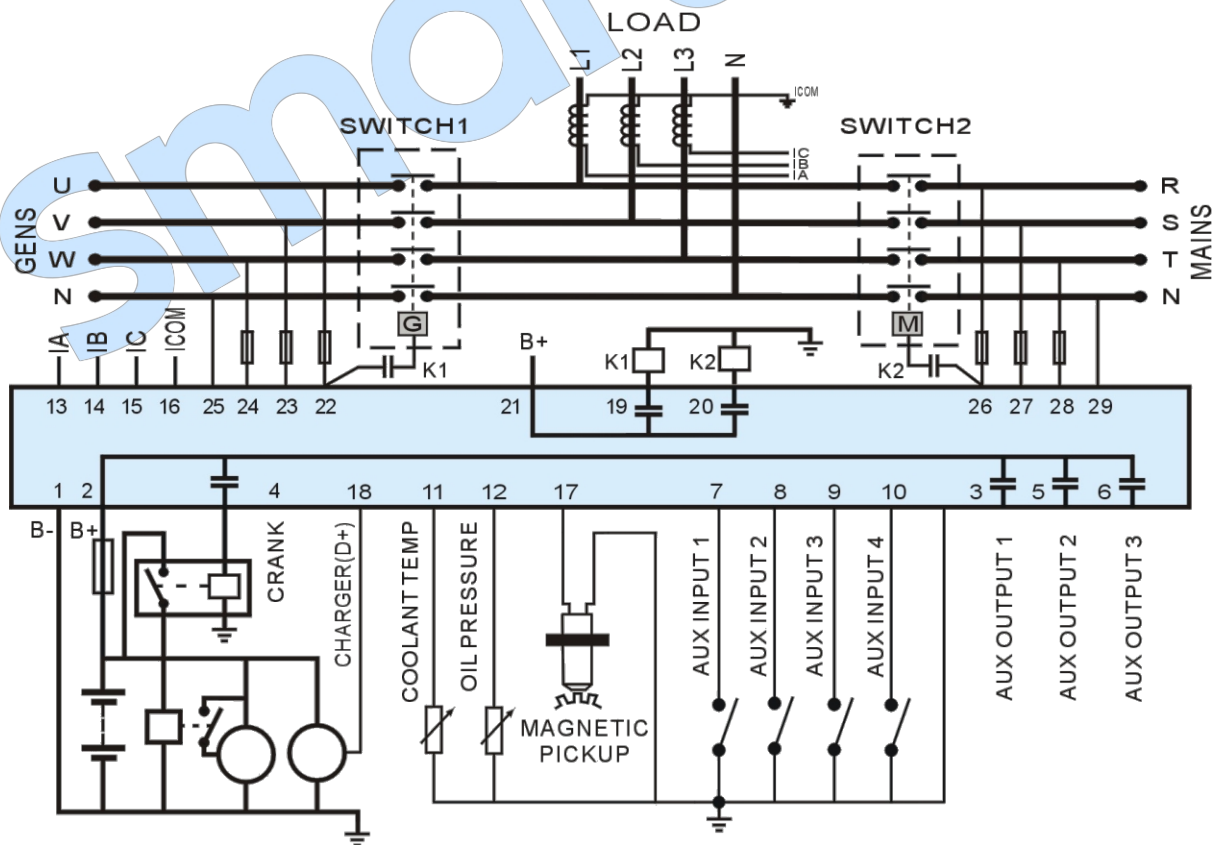


Рис. 5 HGM420N Типова схема застосування

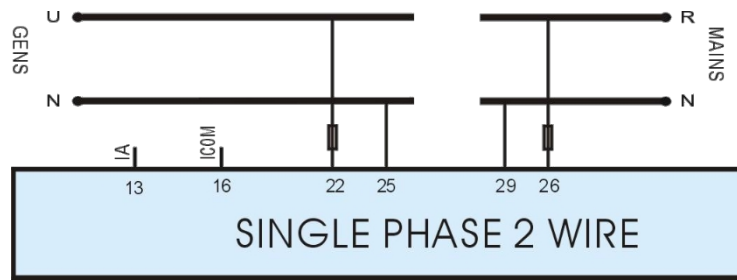


Рис. 6 Однофазний 2-провідний

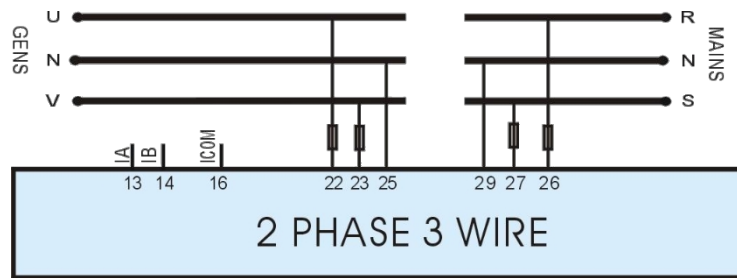


Рис. 7 Двофазний 3-провідний

ПРИМІТКА: Рекомендується розширити реле з високою потужністю для пускових і паливних виходів.

12 ВСТАНОВЛЕННЯ

12.1 КРІПЕЖНІ ЗАЖИМИ

- 1) Модуль призначений для монтажу на панелі і кріпиться за допомогою фіксуючих затискачів.
- 2) Викрутіть гвинт кріпильного затискача (поверніть проти годинникової стрілки), поки він не досягне потрібного положення.
- 3) Потягніть фіксуючий затискач назад (у напрямку до задньої частини модуля), переконавшись, що два затискачі знаходяться у своїх гніздах.
- 4) Поверніть гвинти кріпильних затискачів за годинниковою стрілкою, поки вони не торкнуться панелі.



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

12.2 ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ ТА ВИРІЗ ПАНЕЛІ

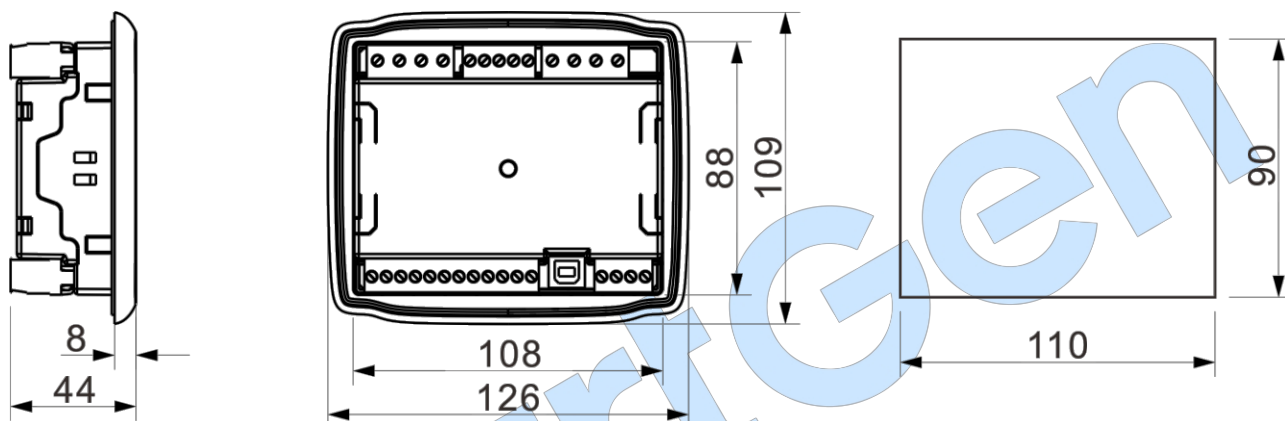


Рис. 8 Розміри корпусу та розмір вирізу

Контролер серії HGM400N може працювати з широким діапазоном напруги акумулятора постійного струму (8-35) В. Мінусова клемка акумулятора повинна бути підключена до корпусу двигуна. Діаметр дроту від джерела живлення до акумулятора повинен бути більше 2,5 мм². Якщо встановлено зарядний пристрій з плаваючим зарядом, спочатку підключіть вихідні дроти зарядного пристрою безпосередньо до плюсової та мінусової клем акумулятора, а потім підключіть дроти від плюсової та мінусової клем акумулятора до плюсового та мінусового вхідних портів контролера, щоб запобігти порушенню нормальної роботи контролера зарядним пристроєм.

1) Вхід датчика швидкості

Датчик швидкості – це магнітне обладнання, встановлене в стартері і призначене для виявлення зубців маховика. Його з'єднувальні дроти до контролера повинні мати 2-жильний екранований кабель. Екрануючий шар повинен бути підключений до клем № 17 контролера, а інший кінець повинен залишатися у повітрі. Два інших сигнальних дроти підключаються до клем № 1 і № 17 контролера. Вихідна напруга датчика швидкості повинна бути в межах AC (1-24) В (ефективне значення) під час повної швидкості. Рекомендується AC12V (при номінальній швидкості). Після встановлення датчика швидкості спочатку обертайте датчик, щоб він торкнувся маховика, потім виведіть 1/3 обороту і зафіксуйте гайки датчика.

2) Вихід і розширювальне реле

Всі виходи контролера є релейними контактними виходами. Якщо необхідно розширити реле, додайте діод вільного ходу до обох кінців котушок розширювального реле (коли котушки реле мають постійний струм) або додайте резистивно-ємнісний зворотний контур (коли котушки реле мають змінний струм), щоб запобігти перешкодам для контролера або іншого обладнання.

3) Вхід змінного струму

Контролер серії HGM400N повинен бути підключений до зовнішнього трансформатора струму. А струм на вторинній стороні трансформатора струму повинен бути 5 А. Водночас фази трансформатора струму та вхідної напруги повинні бути правильними. В іншому випадку зібраний струм та активна потужність можуть бути неправильними.



ПРИМІТКА:

- a) Порт ICOM повинен бути підключений до мінусового полюса акумулятора.
- b) При наявності струму навантаження забороняється розмикати вторинну обмотку трансформатора.

4) Випробування на витривалість напруги

Якщо контролер встановлено на панелі управління і необхідно провести випробування високою напругою, від'єднайте всі клеми контролера, щоб запобігти потраплянню високої напруги в контролер і його пошкодженню.

SmartGen

13 Виявлення несправностей

Таблиця 13 Пошук несправностей

Симптом	Можливі способи усунення
Контролер не реагує на живлення	Перевірте пускові акумулятори; Перевірте підключення контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
Вимкнення генераторної установки	Перевірте, чи температура води/циліндра не занадто висока; Перевірте напругу змінного струму генераторної установки; 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 води та його з'єднання.
Сигнал тривоги про вимкнення під час роботи	Перевірте відповідний вимикач та його з'єднання відповідно до інформації на РК-дисплеї; Перевірте допоміжні входи.
Неможливість запуску	Перевірте паливний контур та його з'єднання; Перевірте пускові акумулятори; Перевірте датчик швидкості та його з'єднання; Дивіться інструкцію до двигуна.
Стартер не реагує	Перевірте з'єднання стартера; Перевірте пускові акумулятори.
Генератор працює, а ATS не працює передачі	Перевірте ATS; Перевірте з'єднання між ATS і контролерами.