

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

СЕРІЯ HGM7100N
(HGM7110N/7120N) КОНТРОЛЕР
ГЕНЕРАТОРА
ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



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

SmartGen Зареєстрована торгова
марка № 28 Xuemei Street, Zhengzhou, Henan, Китай Тел.: +86-
371-67988888/67981888/67992951
+86-371-67981000 (за кордон)
Факс: +86-371-67992952
Веб-сайт: www.smartgen.com.cn/
www.smartgen.cn/
Електронна пошта: sales@smartgen.cn

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

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

Таблиця 1 Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Примітка
26	1.0	Оригінальна версія.
06.05.2020	1.1	Додати вибір комунікаційного порту для запуску циклу.
10.09.2020	1.2	Змінити URL-адресу сервера на www.monitoryun.com ; Змінити неправильний порт сервера на 91.
2022-10-20	1.3	Оновити логотип компанії та формат посібника.

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	4
2	ПРОДУКТИВНІСТЬ І ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
4	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	7
4.1	ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ	7
4.2	ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЕРА	8
4.3	АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	9
4.3.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	9
4.3.2	ПОСЛІДОВНІСТЬ АВТОМАТИЧНОГО ЗАПУСКУ	9
4.3.3	ПОСЛІДОВНІСТЬ АВТОМАТИЧНОГО ЗУПИНУ	9
4.4	РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	10
4.5	АВАРІЙНИЙ ЗАПУСК	10
5	ПРОЦЕС КЕРУВАННЯ ВИМИКАЧЕМ КОНТРОЛЕРА ГЕНЕРАТОРА	11
5.1	ПРОЦЕС КЕРУВАННЯ ВИМИКАЧЕМ HGM7120N	11
5.1.1	ПРОЦЕС РУЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ	11
5.1.2	ПРОЦЕС АВТОМАТИЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ	11
5.2	ПРОЦЕС КЕРУВАННЯ ВИМИКАЧЕМ HGM7110N	11
5.2.1	ПРОЦЕС РУЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ	11
5.2.2	ПРОЦЕС АВТОМАТИЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ	12
6	ЗАХИСТ	13
7	ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ	18
8	СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ	21
8.1	ЗМІСТ І ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ	21
8.2	ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1~6	30
8.2.1	ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1~6	30
8.2.2	ВИХІД ЗІ СПЕЦІАЛЬНИМ ПЕРІОДОМ	34
8.2.3	НАЛАШТОВАННИЙ КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД	34
8.3	ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ КОНФІГУРОВАНИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ 1~7	35
8.4	ВИБІР ДАТЧИКІВ	37
8.5	УМОВИ ВИБОРУ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛУ	38
9	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	39
10	ЗАПУСК ЦИКЛУ ГЕНЕРАТОРІВ	40
11	НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКА	41
12	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	42
13	ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ	43
14	ВСТАНОВЛЕННЯ	45
15	УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	47

1 огляд

Контролер генераторної установки **HGM7110N/HGM7120N**, що інтегрує цифрові, інтелектуальні та мережеві технології, використовується для автоматизації генераторної установки та системи контролю моніторингу окремого дизельного агрегату для досягнення автоматичного запуску/зупинки генераторної установки, вимірювання даних, функцій захисту від тривоги тощо. Він оснащений графічним РК-дисплеєм, який може відображати китайську, англійську та інші мови. Він простий в експлуатації та надійний у використанні.

Контролер генераторної установки **HGM7110N/HGM7120N** використовує 32-бітну мікропроцесорну технологію, що дозволяє точно вимірювати багато параметрів, регулювати фіксовані значення, встановлювати час, коригувати обмеження тощо. Більшість параметрів можна налаштувати з передньої панелі контролера, а всі параметри можна налаштувати через ПК за допомогою USB-порту та контролювати за допомогою програмного забезпечення ПК через RS485. Він може широко використовуватися в усіх типах систем автоматизації генераторних установок завдяки компактній конструкції, простим підключенням та високій надійності.

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ І ХАРАКТЕРИСТИКИ

HGM7110N: використовується для автономної автоматизації та керує запуском/зупинкою генератора за допомогою дистанційного сигналу запуску;

HGM7120N: додано функцію моніторингу мережі та автоматичного перемикання між мережею та генератором (AMF) на основі HGM7110N особливо підходить для системи автоматизації з одним блоком, що складається з одностороннього генератора та односторонньої мережі.

Основні характеристики наведені нижче:

- ✧ 32-бітний ARM SCM, високоінтегроване обладнання, підвищена продуктивність.
- ✧ 132x64 LCD з підсвічуванням, інтерфейс з можливістю вибору мови (китайська, англійська та інші мови), мова може бути обрана в полі, що забезпечує зручність для налагодження.
- введення в експлуатацію персоналом.
- ✧ Для захисту екрану використовується твердий акриловий матеріал, який має кращі характеристики зносостійкості та стійкості до подряпин.
- ✧ Силіконова панель і кнопки, висока адаптивність в умовах екстремально високих/низьких температур.
- ✧ Порт зв'язку RS485, може реалізувати «три дистанційні функції» (дистанційне керування, дистанційне вимірювання та дистанційний зв'язок) за протоколом MODBUS.
- ✧ 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 та струм, параметри потужності та частоту генератора або мережі.

Електрична мережа

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

Фазове напруження (U_a , U_b та U_c)

Частота Гц

Послідовність фаз

Навантаження

Струм I_a , I_b , I_c

Кожна фаза та загальна активна потужність P

Реактивна потужність Q

Потужність S

Генератор

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

Фазна напруга (U_a , U_b та U_c)

Частота Гц

Послідовність фаз

A (одиниця)

кВт (одиниця)

кВар (одиниця)

кВА (одиниця)

Коефіцієнт потужності PF

Сумарна потужність генератора W кВт·год, кВАр·год, кВА·год (одиниця) Відсоток вихідної потужності при навантаженні %

- ✦ Для мережі живлення контролер має функції захисту від перенапруги та недонапруги, перестачоти та недопастоти, втрати фази та неправильної послідовності фаз; для генератора контролер має функції захисту від перенапруги та недонапруги, перестачоти та недопастоти частоти, надмірного струму та надмірної потужності, зворотної потужності, втрати фази, неправильної послідовності фаз.
- ✦ Точно збирає параметри про двигун.

Температура (WT)	°C/°F
Тиск масла (OP)	кПа/psi/бар
Рівень палива (FL)	% (одиниця)
Швидкість	об/хв (RPM)
Напруга акумулятора	V (одиниця)
Напруга зарядного пристрою	V (одиниця)

Загальний час роботи може бути записаний максимум 65535 годин Накопичення часу запуску можна записати максимум 65535 разів
- ✦ Функція захисту управління: реалізація автоматичного запуску/зупинки дизель-генераторної установки, управління закриттям/відкриттям вимикача (автоматичний перемикач) та досконалі функції індикації несправностей і захисту тощо.
- ✦ З функціями ETS (увімкнення для зупинки), контролю холостого ходу, контролю попереднього нагрівання та контролю швидкості підвищення/зниження, які є релейними виходами.
- ✦ Функція налаштування параметрів: дозволяє користувачам змінювати та встановлювати параметри, які одночасно можуть бути збережені у внутрішній пам'яті FLASH і не будуть втрачені навіть у разі відключення живлення відключення; більшість з них можна налаштувати з передньої панелі контролера, а всі параметри можна налаштувати через USB за допомогою ПК або через порт RS485 або ETHERNET;
- ✦ Можна використовувати кілька кривих датчиків температури, тиску, рівня палива, а також доступні криві датчиків, налаштовані за індивідуальним замовленням.
- ✦ Доступні різні умови відключення колінчастого вала (швидкість, тиск масла, частота генератора).
- ✦ Широкий діапазон живлення DC (8-35) V, підходить для різних середовищ напруги пускової батареї.
- ✦ Журнал подій, годинник реального часу, запланований запуск і зупинка генератора (можна встановити запуск генераторної установки один раз на день/тиждень/місяць незалежно від наявності навантаження). Функція циклічного запуску двох генераторних установок.
- ✦ Контролер може записувати до 5 даних, включаючи напругу мережі, частоту мережі, напругу генератора, частоту генератора, струм, температуру, тиск масла, рівень палива, швидкість тощо за хвилину до відключення через несправність.
- ✦ Він може використовуватися для насосної установки, а також може бути індикаторним приладом (тільки індикація, без дій для сигналізації та реле).
- ✦ Функція технічного обслуговування, час технічного обслуговування або термін технічного обслуговування можуть бути визначені користувачем (тільки попередження/відключення/відключення сигналу тривоги).
- ✦ Запуск циклу двох генераторних установок через RS485 або доступ до Інтернету (час роботи як основної, так і резервної установки може бути визначений користувачем).
- ✦ Рівень водонепроникності IP65 завдяки гумовому ущільненню, встановленому між корпусом контролера та фольгою панелі.
- ✦ Контролер використовує металеві кріпильні затискачі.
- ✦ Модульна конструкція, знімні клемні з'єднання та вбудований спосіб установки, а також компактна конструкція, що забезпечує легкий монтаж.

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 2 Технічні параметри

Елементи	Зміст
Робоча напруга	Від 8,0 В до 35,0 В постійного струму, безперебійне живлення.
Споживання	<4 Вт (у режимі очікування ≤2 Вт)
Діапазон вхідної напруги генератора 3 фази, 4 дроти 3 фази, 3 дроти 1 фаза, 2 дроти 2 фази, 3 дроти	15 В змінного струму - 360 В змінного струму (ph-N) 30 В змінного струму - 620 В змінного струму (фаза-фаза) 15 В змінного струму - 360 В змінного струму (ph-N) 15 В змінного струму - 360 В змінного струму (ph-N)
Частота генератора	50 Гц/60 Гц
Напруга датчика швидкості	Від 1,0 В до 24,0 В (RMS)
Частота датчика швидкості	10 000 Гц (макс.)
Вихід реле стартера	16 А, 28 В постійного струму на виході живлення
Вихід реле палива	16 А, 28 В постійного струму на виході живлення
Вихід програмованого реле 1	7 А, 28 В постійного струму на виході живлення
Програмований вихід реле 2	8 А 250 В змінного струму без напруги на виході
Програмований релейний вихід 3	16 А, 250 В змінного струму, вихід без напруги
Програмований релейний вихід 4	16 А, 250 В змінного струму, без напруги
Програмований релейний вихід 5	Вихід живлення 7 А, 28 В постійного струму
Програмований релейний вихід 6	7 А, вихід живлення 28 В постійного струму
Розміри корпусу	209 мм x 166 мм x 45 мм
Виріз в панелі	186 мм x 141 мм
Вторинний струм СТ	5 А
Робоча температура	(-25~+70) °C
Робоча вологість	(20~93)%RH
Температура зберігання	(-25~+70) °C
Рівень захисту	IP65 Передня панель
Інтенсивність ізоляції	Прикладіть напругу 2,2 кВ між клеєю високої напруги та клеєю низької напруги, і струм витoku не перевищуватиме 3 мА протягом 1 хвилини.
Вага	0,6 кг

4 ФУНКЦІОНАЛЬНІ

4.1 ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ

Таблиця 3 Опис основних функцій

Піктограма	Функція	Опис
	Зупинка/Скидання	Зупинка роботи генератора в автоматичному/ручному режимі; у режимі зупинки скидання тривожних сигналів; Натискання та утримання кнопки протягом 3 секунд перевіряє індикаторні лампи (перевірка ламп); Під час зупинки натисніть цю кнопку ще раз, щоб негайно зупинити генератор.
	Пуск	У ручному режимі натисніть цю кнопку, щоб запустити генераторну установку.
	Ручний	Натискання цієї клавіші переведе модуль у ручний режим.
	Авто	Натискання цієї клавіші переведе модуль в автоматичний режим.
	С/О	Натисніть цю клавішу, щоб керувати закриттям або відкриттям вимикача в ручному режимі. (підходить тільки для HGM7120N)
	Закрити	Натисніть цю клавішу, щоб керувати закриттям вимикача в ручному режимі. (підходить тільки для HGM7110N)
	Відкрити	Натисніть цю клавішу, щоб керувати відкриттям вимикача в ручному режимі. (підходить тільки для HGM7110N)
	Встановити/Підтвердити	Натискання цієї клавіші відкриває головне меню. У режимі налаштування параметрів натисніть цю клавішу, щоб перемістити курсор або підтвердити значення налаштування.
	Вгору/Збільшити	Прокручує екран вгору; переміщує курсор вгору або збільшує значення налаштування в меню налаштування параметрів.
	Вниз/Зменшити	Прокручує екран вниз; переміщує курсор вниз або зменшує значення налаштування в меню налаштування параметрів.
	Головна сторінка/Повернення	Повернення до головної сторінки в головному інтерфейсі; повернення до попереднього інтерфейсу на екрані налаштування параметрів; натисніть і утримуйте протягом 3 секунд, щоб скинути сигнали тривоги.

ПРИМІТКА: натисніть будь-яку клавішу, щоб вимкнути сигнали на головному екрані.

4.2 ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЕРА



Рис. 1. Індикація на передній панелі HGM7110N



Рис. 2. Індикація на передній панелі HGM7120N

ПРИМІТКА: Ілюстрація частини індикаторних лампочок:

Таблиця 4 Опис індикаторів сигналізації

Тип сигналу тривоги	Індикатори тривоги
Попереджувальний сигнал тривоги	повільно блимає (один раз на секунду)
Сигнал тривоги	повільно блимає (один раз на секунду)
Сигнал тривоги про вимкнення	швидко миготіння (5 разів на секунду)
Сигнал спрацювання та зупинки	швидко блимання (5 разів на секунду)

ПРИМІТКА:

- Індикатори стану: після відключення колінчастого вала індикатор завжди світиться до ETS; в інші періоди індикатор не світиться.
- Індикатор нормального стану генератора: завжди горить, коли генератор працює нормально; блимає, коли генератор працює ненормально; не горить, коли генератор не працює.
- Індикатор нормального стану мережі: завжди світиться, коли мережа працює нормально; блимає, коли мережа працює ненормально; не світиться, коли немає мережі.

4.3 АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

4.3.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Натисніть кнопку «» (Автоматичний запуск/зупинка), і її індикатор загориться, що означає, що генератор переходить у режим **автоматичного запуску**.

4.3.2 ПОСЛІДОВНІСТЬ АВТОМАТИЧНОГО ЗАПУСКУ

- a) **HGM7120N:** Коли мережа електроживлення працює в ненормальному режимі (перевищення або зниження напруги, перевищення або зниження частоти, втрата фази та неправильна послідовність фаз), пристрій переходить у режим «затримка через ненормальну роботу мережі», а на сторінці стану РК-дисплея відображається час зворотного відліку. Після закінчення затримки через ненормальну роботу мережі пристрій переходить у режим «затримка запуску». Або, коли вхід дистанційного запуску (під навантаженням) активний, пристрій переходить у режим «затримка запуску»;
- b) **HGM7110N:** Переходить у режим «затримки запуску», як тільки вхід «Дистанційний запуск під навантаженням» стає активним.
- c) Відлік затримки запуску відображається на сторінці стану РК-дисплея.
- d) Коли затримка запуску закінчилася, реле попереднього нагрівання вимикається (якщо воно налаштоване), на сторінці стану РК-дисплея відображається «затримка запуску попереднього нагрівання XX с».
- e) Коли затримка попереднього нагрівання закінчиться, реле палива спрацює на 1 секунду, а потім спрацює реле запуску; якщо запуск двигуна не вдається протягом «часу запуску», реле палива та реле запуску деактивуються і переходять у «час відпочинку запуску», щоб дочекатися наступного запуску.
- f) Якщо запуск двигуна не вдається протягом встановленого часу, контролер ініціює сигнали про невдалий запуск і ~~на~~ на РК-дисплеї з'являється повідомлення про невдалий запуск.
- g) У разі успішної спроби запуску двигуна запускається «таймер безпеки». Протягом цього періоду сигнали тривоги про низький тиск масла, високу температуру води, недостатню швидкість і несправність зарядки вимикаються. Як тільки ця затримка закінчується, запускається «затримка холостого ходу» (якщо вона налаштована).
- h) Під час «затримки пуску в режимі холостого ходу» сигнали тривоги про недостатню швидкість, недостатню частоту та недостатню напругу блокуються. Після закінчення цієї затримки починається «затримка прогрівання» (якщо вона налаштована).
- i) Коли «затримка розігріву» закінчиться, якщо стан генератора ~~нормальний~~ його індикатор загориться. Якщо напруга і частота досягли вимог навантаження, то реле замикання буде збуджено, генератор прийме навантаження, індикатор потужності генератора увімкнеться, і генератор перейде в стан нормальної роботи; якщо напруга і частота ~~нормальні~~, контролер ініціює сигнал тривоги про вимкнення (сигнал тривоги про вимкнення буде відображатися на сторінці тривоги РК-дисплея).

ПРИМІТКА: коли сигнал дистанційного запуску (без навантаження) активний, послідовність автоматичного запуску така сама, як зазначено вище. Тільки в пункті i) реле замикання генератора не видає сигнал, і генераторна установка знаходиться в режимі без навантаження.

4.3.3 ПОСЛІДОВНІСТЬ АВТОМАТИЧНОГО ЗУПИНУ

- a) **HGM7120N:** коли мережа повертається до нормального стану під час роботи генераторної установки, контролер переходить у режим «Нормальна затримка» напруги мережі. Після підтвердження нормального стану мережі індикатор стану мережі засвічується і починається «затримка зупинки». Або, коли вхід дистанційного запуску неактивний, починається «затримка зупинки»;
- b) **HGM7110N:** генератор переходить у режим «затримки зупинки», як тільки вхід «дистанційного запуску» стає неактивним.
- c) Коли затримка зупинки закінчується, реле закриття генератора знеструмується; генератор переходить у «режим охолодження». Після «затримки перемикавання» реле закриття мережі знеструмується. Мережа знаходиться під навантаженням, індикатор генератора гасне, а індикатор мережі світиться.
- d) Реле холостого ходу отримує напругу, як тільки починається «затримка зупинки холостого ходу» (якщо вона налаштована).
- e) Якщо починається «затримка утримання ETS», реле ETS отримує напругу. Реле палива деактивується, і автоматично визначається, чи зупинити роботу.
- f) Потім вводиться «час очікування зупинки» генераторної установки, і автоматично визначається, чи зупинитися чи ні.
- g) Після повної зупинки генераторної установки вводиться «час після зупинки». Якщо генераторна установка не зупинилася, контролер

ініціює попередження про невдалу зупинку (якщо генератор зупинився після спрацювання сигналу тривоги, він перейде в режим «після часу зупинки», а сигнал тривоги про невдалу зупинку буде автоматично скасовано).

- h) Переходить у режим очікування, як тільки закінчується «час після зупинки».

4.4 РУЧНЕ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

- a) **HGM7120N:** Ручний режим вибирається натисканням кнопки «» (Ручний режим), і індикатор ручного режиму загоряється; у цьому режимі натисніть кнопку «» (Запуск, щоб запустити генераторну установку, вона може автоматично визначити відключення колінчастого вала

відключення колінчастого вала і автоматично прискорюється до високої швидкості роботи. Якщо під час роботи дизельної генераторної установки виникають висока температура, низький тиск масла, перевищення швидкості та аномальна напруга, контролер може ефективно захистити генераторну установку, зупинивши її (детальні процедури див. у п. d-і розділу 4.3.2 «Послідовність автоматичного запуску»). Під

У **ручному режимі** розривач навантаження не перемикається автоматично, і для входу в інтерфейс C/O необхідно вручну натиснути

кнопку «» (Close) або «» (Open).

- b) **HGM7110N:** Ручний режим вибирається натисканням кнопки «» (ручний режим), і індикатор ручного режиму загоряється; потім натисніть кнопку «» (запуск генератора), щоб запустити генератор, він може автоматично визначити відключення колінчастого вала і прискоритися до високої швидкості роботи. Якщо під час роботи генераторної установки виникають висока температура, низький тиск масла, перевищення швидкості та аномальна напруга, контролер може ефективно захистити генераторну установку, зупинивши її (для

Детальні процедури див. у п. d-і розділу 4.3.2 «Послідовність автоматичного запуску»). Після досягнення генераторною установкою

нормальної швидкості роботи натисніть кнопку «» (Ручний зупинний), щоб вимкнути генератор, і генератор буде працювати під навантаженням.

- c) **Ручне зупинення:** натискання кнопки «» (Зупинити генератор) може зупинити роботу генераторної установки. (Детальні процедури див. у п. c-h розділу 4.3.3 «Послідовність автоматичного зупинення»).

4.5 АВАРІЙНИЙ ЗАПУСК

Одночасне натискання кнопок «» (Увімкнути генератор) та «» (Вимкнути генератор) у ручному режимі змусить генератор запуститися. Успішний запуск не буде оцінюватися за умовами відключення стартера, оператор повинен буде запустити стартер вручну; коли оператор вирішить, що двигун запустився, він/вона повинен/повинна відпустити кнопку, і вихід буде деактивовано, буде ініційовано затримку безпеки.

5 ПРОЦЕС КЕРУВАННЯ ВИМИКАЧЕМ КОНТРОЛЕРА ГЕНЕРАТОРА

5.1 ПРОЦЕС КЕРУВАННЯ ВИМИКАЧЕМ HGM7120N

5.1.1 ПРОЦЕС РУЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ

Коли контролер працює в ручному режимі, процес управління перемикачем виконує процес ручного перемикачання. Оператори керують перемикачанням навантаження ATS за допомогою клавіш закриття/відкриття.

Якщо функція виявлення відкриття вимкнено, натисніть клавішу закриття/відкриття генератора ; якщо генератор приймає навантаження, вимикач відкривається; якщо навантаження відключено, генератор закривається; якщо мережа приймає навантаження, вимикач мережі відкривається;

коли затримка відкриття закінчиться, генератор закривається; натисніть кнопку «Закрити/відкрити мережу» (), якщо мережа приймає навантаження, то вимикач відкривається; якщо навантаження відключено, то мережа закривається; якщо генератор приймає навантаження, коли затримка відкриття закінчиться, мережа закривається.

Якщо виявлення відкриття ввімкнено, для перенесення навантаження з мережі на генератор спочатку натисніть кнопку відкриття мережі

, після затримки відкриття натисніть клавішу закриття генератора , закриття генератора (натисніть клавішу закриття генератора безпосередньо, без дій). Для переведення навантаження з генератора на мережу виконайте ту саму процедуру, що й вище.

5.1.2 ПРОЦЕС АВТОМАТИЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ

Коли контролер перебуває в автоматичному або зупиненому режимі, процедура управління перемикачем виконує процес автоматичного перенесення.

a) Якщо вхідний порт налаштований як допоміжний вхід із закритим станом

- Якщо виявлення відкритого вимикача ввімкнено, для переведення мережі живлення під навантаженням на генератор під навантаженням, після затримки відкриття та затримки інтервалу переведення, в момент виходу відкритого вимикача, переведення починається виявлення несправності; коли настає час виявлення, якщо відкриття не вдається, Gen не закривається, в іншому випадку Gen закривається, в момент закриття Gen починається виявлення несправності передачі; коли настає час виявлення, якщо закриття не вдається, то чекається закриття Gen. Якщо попередження про несправність передачі ввімкнено, несправність закриття/відкриття видасть попереджувальний сигнал. Для Gen onload, що передає Mains onload, процедура така сама, як вище.
- Якщо виявлення відкриття вимикача вимкнено, для перенесення навантаження мережі на навантаження генератора, після відкриття затримка та затримка інтервалу передачі, вимикач генератора закривається, в момент закриття генератора починається виявлення несправності передачі; коли настає час виявлення, якщо закриття не вдається, то слід чекати закриття генератора. Якщо попередження про несправність передачі увімкнено, видається попереджувальний сигнал.

b) Якщо вхідний порт не налаштований як допоміжний вхід стану закриття

Для переведення навантаження мережі на навантаження генератора після затримки відкриття та затримки інтервалу переведення генератор закривається; для переведення навантаження генератора на навантаження мережі процедура така сама, як вище.

5.2 ПРОЦЕС КЕРУВАННЯ ВИМИКАЧЕМ HGM7110N

5.2.1 ПРОЦЕС РУЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ

Коли контролер перебуває в ручному режимі, процес управління перемикачем виконується в ручному режимі. Оператори керують закриттям/відкриттям перемикача за допомогою клавіш закриття/відкриття.

Натисніть клавішу закриття генератора , якщо генератор не навантажений, то генератор закривається; натисніть клавішу відкриття генератора , якщо генератор навантажений, то генератор відкривається.

5.2.2 ПРОЦЕС АВТОМАТИЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ

Коли контролер перебуває в автоматичному режимі, процес управління перемикачем виконує процес автоматичного управління.

a) Якщо вхідний порт налаштований як допоміжний вхід стану закриття

- Якщо виявлення відкритого вимикача ввімкнено, для переходу від завантаження генератора до розвантаження генератора, після затримки відкриття, в момент відкриття виходу, починається виявлення збою переходу; коли настає час виявлення, якщо відкриття не вдається, то він чекає на відкриття, інакше відкриття вважається завершеним. Для перенесення Gen offload до Gen onload, після затримки закриття, в момент закриття виходу, починається виявлення помилки перенесення; коли настає час виявлення, якщо закриття не вдається, то він чекає на закриття, інакше закриття вважається завершеним.
- Якщо попередження про помилку передачі ввімкнено, то воно видасть попереджувальні сигнали як для закриття, так і для відкриття.
- Якщо виявлення відкриття не ввімкнено, для переходу від Gen onload до Gen offload після затримки відкриття відкриття завершується. Для переходу від Gen offload до Gen onload, після затримки закриття, в момент виходу закриття, починається виявлення помилки передачі; коли час виявлення закінчується, якщо закриття не вдалося, то відбувається очікування закриття, в іншому випадку закриття завершується. Якщо попередження про помилку передачі увімкнено, то буде видано попереджувальний сигнал про помилку закриття.

b) Якщо вхідний порт не налаштований як допоміжний вхід із закритим станом

Для перенесення навантаження з генератора на генератор, генератор вимикається. Для перенесення навантаження з генератора на генератор, генератор вмикається.

ПРИБІЛЖКИ:

- 1) Якщо використовується ATS без нейтрального положення, виявлення відкритих вимикачів слід вимкнути.
- 2) Якщо використовується ATS з нейтральною позицією, виявлення відкритих вимикачів можна ввімкнути або вимкнути (якщо ввімкнено, налаштуйте вихід відкритого вимикача).
- 3) Якщо використовуються контактори змінного струму, рекомендується ввімкнути виявлення відкритих вимикачів.

6 ЗАХИСТ

6.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Коли контролери виявляють попереджувальні сигнали, вони лише видають попередження, а не зупиняють генераторну установку.

Таблиця 5 Попереджувальні сигнали

№	Тип	Опис
1	Загальне перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість генераторної установки перевищує задане значення, він подає попереджувальний сигнал.
2	Низька швидкість генератора	Коли контролер виявляє, що швидкість генераторної установки падає нижче заздалегідь встановленого значення, він активує попереджувальний сигнал.
3	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість генераторної установки дорівнює нулю, і вибрано дію «Попередження», він ініціює попереджувальний сигнал.
4	Перевищення частоти генератора	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки перевищує заздалегідь встановлене значення, спрацює попереджувальний сигнал.
5	Генератор. Низька частота	Коли контролер виявляє, що частота генераторної установки падає нижче заздалегідь встановленого значення, він активує попереджувальний сигнал.
6	Генератор перенапруги	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки перевищує заздалегідь встановлене значення, він активує попереджувальний сигнал.
7	Низька напруга генератора	Коли контролер виявляє, що напруга генераторної установки падає нижче заздалегідь встановлене значення, спрацює попереджувальний сигнал.
8	Перевантаження генератора	Коли контролер виявляє, що струм генераторної установки перевищує заздалегідь встановлене значення, він активує попереджувальний сигнал.
9	Не вдалося зупинити	Якщо двигун не зупинився повністю після закінчення затримки зупинки, включається попереджувальний сигнал.
10	Несправність зарядного пристрою	Коли контролер виявляє, що напруга зарядного пристрою падає нижче заздалегідь встановленого значення, він активує попереджувальний сигнал.
11	Висока напруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора генераторної установки перевищує заздалегідь встановлене значення, він подає попереджувальний сигнал.
12	Низька напруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора генераторної установки падає нижче за задане значення, він активує попереджувальний сигнал.
13	Час технічного обслуговування	Коли відлік часу технічного обслуговування досягає нуля і вибрано дію «Попередження», вмикається попереджувальний сигнал.
14	Зворотна потужність	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність є від'ємною) генераторної установки перевищує задане значення, а тип дії вибрано «Попередження», він ініціює попереджувальний сигнал тривоги.
15	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що значення потужності (потужність є позитивною) генераторної установки перевищує задане значення, а тип дії вибрано «Попередження», він ініціює попереджувальний сигнал.
16	Втрата фази генератора	Коли контролер виявляє втрату фази генератора, він ініціює попереджувальний сигнал тривоги.
17	Зворотна фаза генератора	Коли контролер виявляє, що послідовність фаз генератора неправильною, він подає попереджувальний сигнал.

№.	Тип	Опис
18	Несправність вимикача	Коли контролер виявляє, що вимикач не закривається/не відкривається (коли увімкнено попередження), він ініціює попереджувальний сигнал.
19	Відкритий датчик температури Схема	Коли контролер виявляє, що датчик температури має розімкнутий контур і вибрано дію «Попередження», він активує попереджувальний сигнал.
20	Попередження про високу температуру	Коли контролер виявляє, що температура перевищує заздалегідь встановлене значення, він активує попереджувальний сигнал.
21	Попередження про низьку температуру	Коли контролер виявляє, що температура нижча за задане значення, він активує попереджувальний сигнал.
22	Датчик тиску масла Розрив ланцюга	Коли контролер виявляє, що датчик має розімкнутий ланцюг, і тип дії вибрано «Попередження», він активує попереджувальний сигнал.
23	Низький тиск тиск Попередження	Коли контролер виявляє, що значення тиску масла падає нижче заздалегідь встановленого значення, він подає попереджувальний сигнал.
24	Відкритий датчик рівня	Коли контролер виявляє, що датчик має розімкнутий контур, і тип дії вибрано «Попередження», він активує попереджувальний сигнал.
25	Попередження про низький рівень	Коли контролер виявляє, що рівень рідини падає нижче заздалегідь встановленого значення, він ініціює попереджувальний сигнал.
26	Конфігурація. Датчик 1 відкритий ланцюг	Коли контролер виявляє, що датчик має розімкнутий ланцюг, а типом дії є вибрано «Попередження», він ініціює попереджувальний сигнал тривоги.
27	Конфігурація. Датчик 1 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує попередньо встановлене верхнє межа значення попередження, він ініціює попереджувальний сигнал.
28	Конфігурація датчика 1 низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика падає нижче заздалегідь встановленого нижню межу попередження, він активує попереджувальний сигнал.
29	Конфігурація. Датчик 2 відкритий Схема	Коли контролер виявляє, що датчик має розімкнутий контур, а типом дії є вибрано «Попередження», він ініціює попереджувальний сигнал тривоги.
30	Конфігурація датчика 2 Високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує попередньо встановлене верхнє межа значення попередження, він ініціює попереджувальний сигнал.
31	Конфігурація датчика 2 низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика падає нижче заздалегідь встановленого нижню межу попереджувального значення, він активує попереджувальний сигнал.
32	Вхідне попередження	Коли цифровий вхідний порт налаштований як «Попередження» і він активний, контролер активує попереджувальний сигнал.
33	Помилка початку циклу Попередження	Коли дві генераторні установки, які перебувають у стані запуску циклу, не можуть встановити зв'язок, контролер активує попереджувальний сигнал.

6.2 СИГНАЛ ТИМЧАСОВОГО ВИМКНЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнали тривоги про вимкнення, він негайно відкриває вимикач і зупиняє генераторну установку, одночасно відображаючи тип сигналу тривоги.

Таблиця 6 Сигнали тривоги про вимкнення

№	Тип	Опис
1	Аварійна зупинка	Коли контролер виявляє сигнали аварійної зупинки, він надсилає сигнали зупинки сигнали.
2	Перевищення швидкості	Коли контролер виявляє, що значення швидкості перевищує встановлене значення, він надсилає сигнали зупинки.
3	Недостатня швидкість	Коли контролер виявляє, що швидкість нижча за встановлене значення, він надсилає сигнали зупинки.
4	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що значення швидкості дорівнює 0, а для дії вибрано «Вимкнення», він надсилає сигнали зупинки.
5	Перевищення частоти	Коли контролер виявляє, що значення частоти перевищує встановлене значення, він надсилає сигнали зупинки.
6	Генератор нижче частоти	Коли контролер виявляє, що значення частоти нижче встановленого значення, він надсилає сигнали зупинки.
7	Генератор перевищує напругу	Коли контролер виявляє, що значення напруги генераторної установки перевищує встановлене значення, він надсилає сигнали зупинки.
8	Генератор. Низька напруга	Коли контролер виявляє, що значення напруги генераторної установки нижче встановлене значення, він надсилає сигнали зупинки.
9	Не вдалося запустити	Якщо генераторна установка не запускається протягом встановленого часу, контролер надсилає сигнали зупинки.
10	Перевантаження генератора	Коли контролер виявляє, що значення струму перевищує встановлене значення і вибирає дію «Вимкнення», він надсилає сигнали зупинки.
11	Час технічного обслуговування	Коли відлік часу технічного обслуговування дорівнює 0, і вибрано дію «Вимкнення», він буде надсилати сигнали зупинки.
12	Вимкнення зворотної потужності	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність є від'ємною) генераторної установки перевищує задане значення, а тип дії вибрано «Вимкнення», він надсилає сигнали зупинки.
13	Вимкнення через перевищення потужності	Коли контролер виявляє, що значення потужності (потужність є позитивною) генераторної установки перевищує задане значення, а тип дії вибрано «Вимкнення», він надсилає сигнали зупинки.
14	Відкритий датчик температури Схема	Коли контролер виявляє, що датчик має розімкнутий контур, і вибрано дію «Вимкнення», він надсилає сигнали зупинки.
15	Вимкнення через високу температуру	Коли контролер виявляє, що температура води/циліндра перевищує встановленого значення, він надсилає сигнали зупинки.
16	Датчик тиску масла Розрив ланцюга	Коли контролер виявляє, що датчик має розімкнутий ланцюг, і вибирає дію «Вимкнення», він надсилає сигнали зупинки.
17	Низький тиск масла Вимкнення	Коли контролер виявляє, що тиск масла нижчий за встановлене значення, він відправляє сигнали зупинки.
18	Відкритий датчик рівня Схема	Коли контролер виявляє, що датчик має розімкнутий контур, і вибирає дію «Вимкнення», він надсилатиме сигнали зупинки.
19	Вимкнення при низькому рівні	Коли контролер виявляє, що рівень рідини нижчий за встановлене значення, він
№	Тип	Опис

		відправляє сигнали зупинки.
20	Конфігурація. Датчик 1 Відкритий Схема	Коли контролер виявляє, що датчик має відкритий контур, а тип дії вибрано «Вимкнення», він надсилає сигнали зупинки.
21	Конфігурація. Датчик 1 високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує попередньо встановлене верхнє межа значення вимкнення, він надсилає сигнали зупинки.
22	Конфіг. Датчик 1 низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика падає нижче заздалегідь встановленого нижнє граничне значення відключення, він надсилає сигнали зупинки.
23	Конфігурація датчика 2 Відкритий Схема	Коли контролер виявляє, що датчик має розімкнутий контур, а тип дії вибрано «Вимкнення», він надсилає сигнали зупинки.
24	Конфігурація. Датчик 2 високий	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує попередньо встановлене верхнє межа значення вимкнення, він надсилає сигнали зупинки.
25	Конфігурація. Датчик 2 Низький	Коли контролер виявляє, що значення датчика падає нижче заздалегідь встановленого нижнє граничне значення відключення, він надсилає сигнали зупинки.
26	Вимкнення вхідної сигналізації	Коли цифровий вхідний порт налаштований як «Вимкнення» і він активний, контролер надсилає сигнали зупинки.

6.3 СИГНАЛ ТРИП І СТОП

Коли контролер виявляє тривогу відключення та зупинки, він негайно відключає сигнали закриття генератора, і двигун вимикається після швидкого охолодження.

Таблиця 7 Сигнали спрацьовування та зупинки

№	Тип	Опис
1	Перевантаження струму	Коли контролер виявляє, що значення струму генераторної установки перевищує встановлене значення, і вибирає дію «Відключення та зупинка», він надсилає сигнали відключення та зупинки.
2	Час технічного обслуговування	Коли відлік часу технічного обслуговування дорівнює 0, а для дії вибрано «Відключення і зупинка», він надсилає сигнали відключення і зупинки.
3	Зворотна потужність	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність негативний) генераторної установки перевищує задане значення, а тип дії вибрано «Відключення та зупинка», він надсилає сигнали відключення та зупинки.
4	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що значення потужності (потужність є позитивною) генераторної установки перевищує задане значення, а тип дії вибрано «Відключення та зупинка», він надсилає сигнали відключення та зупинки.
5	Вхід «Відключення та зупинка»	Коли вхідний порт налаштований як «Відключення та зупинка» і він активний, контролер надсилає сигнали відключення та зупинки.

6.4 СИГНАЛ ТРИП

Коли контролер виявляє сигнали тривоги, він негайно відключає сигнали запуску генератора, і генераторна установка не вимикається.

Таблиця 8 Сигнали тривоги

№	Тип	Опис
1	Перевантаження по струму	Коли контролер виявляє, що значення струму генераторної установки перевищує встановлене значення і вибирає дію «Відключення», він надсилає сигнали відключення.
2	Зворотна потужність	Коли контролер виявляє, що значення зворотної потужності (потужність є від'ємною) генераторної установки перевищує задане значення, а тип дії вибрано «Відключення», він відправляє сигнали відключення.
3	Перевантаження	Коли контролер виявляє, що значення потужності (потужність є позитивною) генераторної установки перевищує задане значення, і тип дії вибрано «Відключення», він надсилає сигнали відключення.
4	Вхідне відключення	Коли вхідний порт налаштований як «Відключення» і він активний, контролер надсилає сигнали відключення.

7 ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ

У порівнянні з HGM7120N HGM7110N не має одного трифазного вхідного терміналу мережевої напруги.
Задня панель контролера HGM7120N виглядає наступним чином:

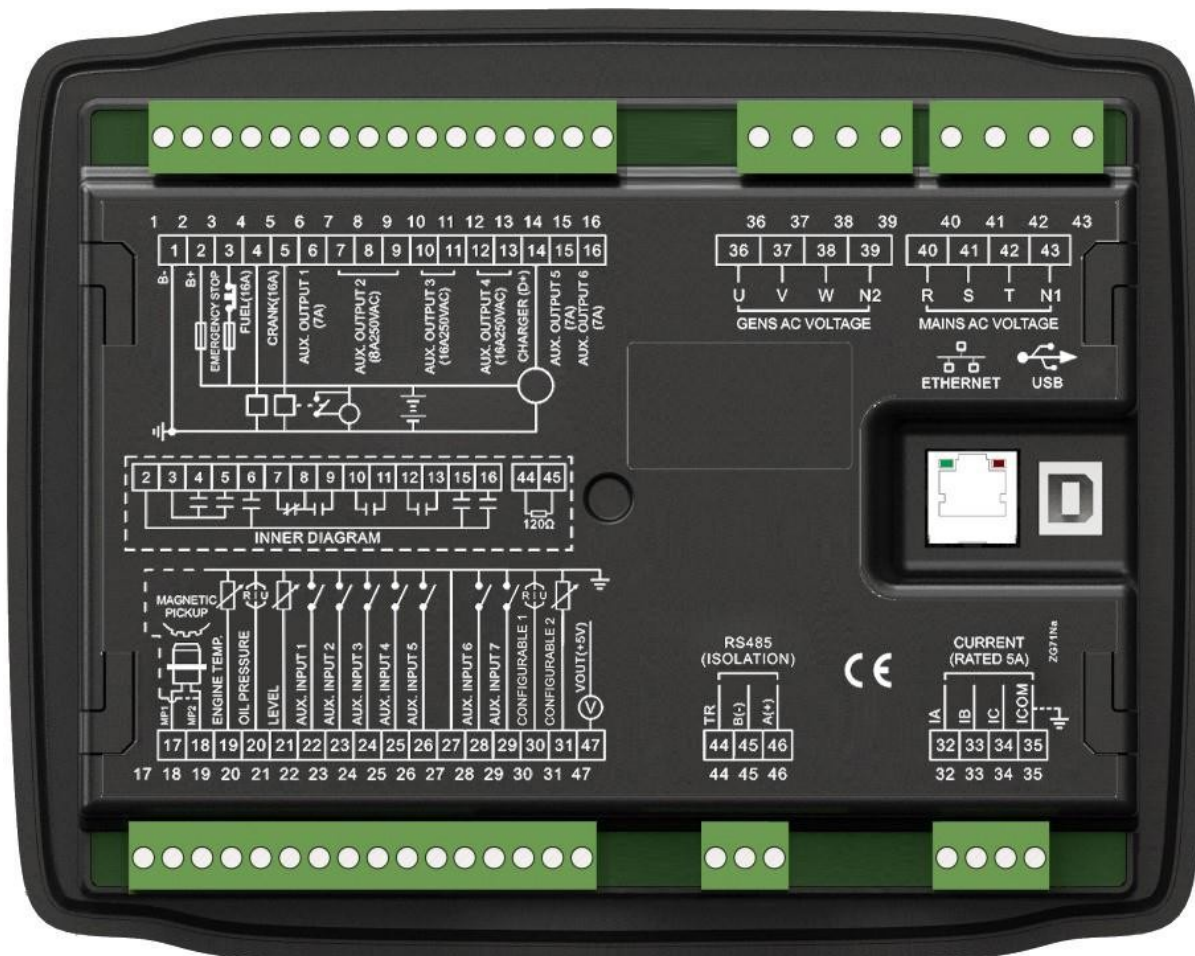


Рис. 3 Задня панель

Таблиця 9 Підключення клем

№	Функція	Розмір кабелю	Примітки	
1	B-	2,5 мм ²	Підключається до мінусового виводу акумулятора стартера	
2	B	2,5 мм ²	Підключається до плюсового виводу акумулятора стартера. Якщо довжина дроту перевищує 30 м, краще подвоїти дроти паралельно. Макс. 20 А Рекомендується використовувати запобіжник.	
3	Аварійна зупинка	2,5 мм ²	Підключіть кнопку аварійної зупинки до B+.	
4	Паливо (16 А)	1,5 мм ²	B+ подається від клемми № 3, номінальний струм 16 А.	
5	Кранк (16 А)	1,5 мм ²	B+ подається через клемму №3, номінальний струм 16 А. Підключіть до пускової котушки стартера.	
6	Додатковий вихід 1 (7 А)	1,5 мм ²	B+ подається через клемму № 2, номінальний струм 7 А.	
7	Додатковий вихід 2 (8 А, 250 В змінного струму)	1,5 мм ²	Вихід, що зазвичай закритий, номінальний 8 А.	Детальніше див. таблицю 11
8			Загальний порт реле	
9			Нормально відкритий вихід, номінальний 8	

№	Функція	Розмір кабелю	Примітки	
10	Додатковий. Вихід 3(16 А 250 В змінного струму)	2,5 мм ²	Реле нормально відкритий безпотенційний контакт, номінальний струм 16 А, безпотенційний контактний вихід.	
11				
12	Додатковий Вихід 4(16 А 250 В змінного струму)	2,5 мм ²		
13				
14	Зарядний пристрій (D+)	1,0 мм ²	Підключається до клем D+ (WL) зарядного пристрою. Якщо цього виводу немає, пристрій вимикається.	
15	Додатковий вихід 5 (7 А)	1,5 мм ²	В+ подається від клемі № 2 , номінальний струм 7 А	Детальніше див. таблицю 11
16	Додатковий вихід 6 (7 А)	1,5 мм ²		
17	Вхід датчика швидкості	Підключіть датчик швидкості, рекомендується використовувати екранований провід.		
18	Вхід датчика швидкості, мінусовий вивід акумулятора підключено до всередині контролера.			
19	Температура двигуна.	Підключено до датчика температури		Деталі див. таблицю 13
20	Тиск масла	Підключено до датчика тиску		
21	Рівень палива	Підключений до датчика рівня палива		
22	Додатковий вхід 1	1,0 мм ²	З'єднання з землею активне (В-)	Деталі див. таблицю 12
23	Додатковий вхід 2	1,0 мм ²	З'єднання із землею активне (В-)	
24	Додатковий вхід 3	1,0 мм ²	З'єднання з землею активне (В-)	
25	Додатковий вхід 4	1,0 мм ²	З'єднання з землею активне (В-)	
26	Додатковий вхід 5	1,0 мм ²	З'єднання з землею активне (В-)	
2	Загальний порт датчика	Загальний порт датчика, мінусовий вивід акумулятора підключений до внутрішньої частини контролера.		
28	Додатковий вхід 6	1,0 мм ²	Підключення заземлення активне (В-)	Деталі див. таблицю 12
29	Додатковий вхід 7	1,0 мм ²	З'єднання з землею активне (В-)	
30	Конфігурований датчик 1	Підключений до датчика температури/тиску/рівня палива.		Деталі див. таблицю 1
31	Настроюваний датчик 2			
32	Моніторинг фази А СТ Вхід	1,5 мм ²	Зовні підключений до вторинної котушки СТ (номінальний струм 5 А).	
33	Моніторинг фази В СТ Вхід	1,5 мм ²	Зовні підключено до вторинної котушки ТТ (номінальний струм 5 А).	
34	Моніторинг фази С трансформатора струму Вхід	1,5 мм ²	Зовні підключено до вторинної котушки ТТ (номінальний струм 5 А).	
35	Спільний порт СТ	1,5 мм ²	Деталі див. в описі встановлення нижче.	
36	Gen U-фаза Напруга Вхід моніторингу	1,5 мм ²	Підключається до виходу U-фази генераторної установки (рекомендується використовувати запобіжник 2 А).	
37	Генератор V-фаза Напруга Моніторинг входу	1,0 мм ²	Підключається до виходу V-фази генераторної установки (рекомендується використовувати запобіжник 2 А).	
38	Напруга фази W генератора Моніторинг входу	1,0 мм ²	Підключається до виходу фази W генераторної установки (рекомендується запобіжник 2 А).	
39	Вхід лінії Gen N2	1,0 мм ²	Підключається до виходу лінії N генераторної установки.	
40	Напруга фази R мережі Вхід моніторингу	1,0 мм ²	Підключається до R-фази мережі (рекомендується запобіжник 2 А). (HGM7110N без)	
41	Напруга фази S мережі	1,0 мм ²	Підключається до фази S мережі (рекомендується запобіжник 2 А).	

№	Функція	Розмір кабелю	Примітки
	Вхід моніторингу		(HGM7110N без)
42	Напруга мережі Т-фази вхід моніторингу	1,0 мм ²	Підключається до фази Т мережі (рекомендується запобіжник 2 А). (HGM7110N без)
43	Вхід мережевої лінії N1	1,0 мм ²	Підключається до лінії N мережі. (HGM7110N без)
44	RS485 Спільна земля	0,5 мм ²	Рекомендується використовувати екранований провід 120 Ом з одностороннім заземленням.
45	RS485-	0,5 мм ²	
46	RS485+	0,5 мм ²	
47	VOUT(+5 В)	0,5 мм ²	Вихід постійного струму +5 В.

ПРИМІТКА: USB-порти на задній панелі контролера є програмованими параметричними портами, користувач може безпосередньо налаштувати контролер за допомогою ПК.

ПРИМІТКА: Порт ETHERNET на задній панелі контролера є портом для моніторингу мережі, користувач може безпосередньо контролювати контролер за допомогою ПК.

8 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ

8.1 ЗМІСТ І ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 10 Налаштування та сфера застосування параметрів

№	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
Мережа				
1	Система змінного струму	(0-3)	0	0: 3P4W; 1: 3P3W 2: 2P3W 3: 1 перемога, 2 поразки
2	Мережа Номинальна напруга	(30-30000) В	230	Забезпечити стандарти для оцінки перевищення/недосягнення напруги в мережі; якщо використовується РТ, значення є первинною напругою РТ.
3	Мережа Номинальна частота	(10,0-75,0) Гц	50,0	Надайте стандарти для перевищення/недосягнення частоти мережі частоти.
4	Мережа Нормальний Затримка	(0-3600) с	10	Час перевірки від відхилення від норми до нормального стану.
5	Електромережа Аномальний Час	(0-3600) с	5	Час перевірки від нормального до аномального.
6	Мережа Напруга Трансформатор (РТ)	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
7	Перенапруга в мережі	(0-200)	1	Встановлене значення – номінальна напруга мережі відсотках; також можна встановити значення повернення та значення затримки.
8	Мережа Під напруга	(0-200)	80	
9	Мережа Понад частота	(0-200)	Вимкнено	Встановлене значення - це відсоток номінальної частоти мережі; також можна встановити значення повернення та значення затримки.
10	Мережа Менше частота	(0-200)	Вимкнено	
11	Мережа Втрата фази Перевірка	(0-1)	1	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
12	Мережа Зворотний Фаза	(0-1)	1	
Таймери				
1	Затримка запуску	(0-3600) с	1	Час від ненормального стану мережі або дистанційного запуску до запуску генераторної установки.
2	Затримка зупинки	(0-3600) с	1	Час від нормального або дистанційного запуску мережі сигналу до зупинки генераторної установки.
3	Затримка попереднього нагрівання	(0-3600) с	0	Час попереднього включення свічки розжарювання перед запуску двигуна.
4	Час запуску	(3-60) с	8	Час увімкнення стартера для кожного разу
5	Час відпочинку стартера	(3-60) с	10	Час очікування перед другим запуском при невдалому запуску двигуна.

№	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
6	Безпека вчасно	(0-3600) с	10	Сигнали тривоги про низький тиск масла, високу температуру, недостатню швидкості, низької частоти/напруги, несправності генератора заряду.
7	Час холостого ходу при запуску	(0-3600) с	0	Час роботи холостого ходу при запуску генераторної установки.
8	Час прогрівання	(0-3600) с	10	Час прогрівання перед вимкненням після ввімкнення генераторної установки досягнення генераторною установкою високої швидкості роботи.
9	Час охолодження	(0-3600) с	10	Час випромінювання перед зупинкою генераторної установки після її розвантаження.
10	Час простою після зупинки	(0-3600) с	0	Час простою під час зупинки генераторної установки.
11	Утримання соленоїда ETS	(0-3600) с	20	Час увімкнення електромагніту зупинки, коли генератор зупиняється.
12	Очікування часу зупинки	(0-3600) с	0	Коли «ETS Solenoid Hold» встановлено на 0, це час між закінченням затримки холостого ходу генераторної установки та її повним зупиненням; Коли «ETS Solenoid Hold» не дорівнює 0, це час між закінченням затримки утримання ETS і зупинкою.
13	Після часу зупинки	(0-3600) с	0	Час від зупинки генераторної установки до переходу в режим очікування.
Двигун				
1	Тип двигуна	(0-39)	0	За замовчуванням: звичайний двигун.
2	Зубці маховика	(1,0-300,0)	11	Це кількість зубців двигуна, яка використовується для оцінки стану відключення стартера та перевірки швидкості обертання двигуна. Детальнішу інформацію див. в описі встановлення опис.
3	Двигун Номінал (0-6000) об/хв	(0-6000) об/хв	1500	Надайте стандарти для оцінки перевищення/недосягнення швидкості та швидкості під навантаженням.
4	Швидкість під навантаженням	(0-100)%	90	Встановлене значення є відсотком номінальної швидкості. Контролер визначає його під час підготовки генераторної установки до прийняття навантаження. Якщо швидкість менша за швидкість під навантаженням, генераторна установка не перейде в нормальний режим роботи.
5	Втрата сигналу швидкості Затримка	(0-3600) с	5	Час від моменту виявлення швидкості 0 до підтвердження дії.
6	Втрата сигналу швидкості Дія	(0-1)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення
7	Перевантаження Швидкість Вимкнення	(0-200)	114	Значення налаштування є відсотком від номінальної швидкості, а значення затримки можна встановити.
8	Менше Швидкість Вимкнення	(0-200)	80	
9	Над Швидкість	(0-200)%	110	Встановлене значення є відсотком від номінальної швидкості, можна встановити значення повернення та значення затримки.
10	Менше Швидкість Попередження	(0-200)	86	

№	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
11	Акумулятор Номинальна Напруга	(0-60,0) В	24	Забезпечує стандарт для оцінки надмірної/недостатньої напруги.
12	Акумулятор напруги	(0-200)	120	Встановлене значення є відсотком від номінальної напруги, можна встановити значення повернення та значення затримки.
13	Акумулятор Низький Попередження про низьку напругу	(0-200)	85	
14	Несправність генератора заряду	(0-60,0) В	8	Якщо напруга зарядного пристрою D+(WL) нижча за встановлене значення під час нормальної роботи генераторної установки, контролер активує сигнал тривоги про несправність зарядного пристрою.
15	Спроби запуску	(1-10) разів	3	Максимальна кількість спроб запуску двигуна. Якщо досягнуто цього числа, контролер надсилає сигнали про невдалий запуск.
16	Умова відключення колінчастого вала	(0-6)	2	Детальніше див. таблицю 14 Існує 3 умови відключення колінчастого вала, які можна використовувати окремо або разом, з метою якнайшвидшого відключення стартера від двигуна.
17	Частота відключення стартера	(0-200)	24	Встановлене значення є відсотком від номінальної частоти генератора. Коли частота генератора перевищує встановлене значення, стартер відключається. Детальнішу інформацію див. в опису установки.
18	Швидкість відключення колінчастого вала	(0-200)	24	Встановлене значення є відсотком від номінальної швидкості, коли швидкість перевищує встановлене значення, стартер відключається. Для отримання детальної інформації див. наступний опис установки.
19	Тиск масла для відключення колінчастого вала	(0-1000) кПа	20	Коли тиск масла в двигуні перевищує встановлене значення, стартер відключається. Детальніше див. наступний опис установки.
20	Акумулятор Низький напруга увімкнено Запуск	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
2	Акумулятор Низький Початкове значення напруги	(1,0-60,0) В	10	Це значення запуску при низькому заряді акумулятора. Активне в автоматичному режимі.
22	Акумулятор Низький Напруга зупинки	(1,0-60,0) В	24	Значення вимкнення після запуску з низьким зарядом батареї і заряджання. Активне в автоматичному режимі.
23	Затримка запуску/зупинки при низькому рівні заряду акумулятора	(0-3600) с	60	Коли напруга акумулятора досягає порогу запуску двигуна, двигун запускається після закінчення затримки; коли напруга акумулятора досягає порогу зупинки двигуна, двигун зупиняється після затримки.
Інструкція користувача контролера генераторної установки серії NGM7100N Генератор		генераторної установки серії		Сторінка 23 з 48

№	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
1	Система живлення Система	(0-3)	0	0: 3P4W; 1: 3P3W 2: 2P3W 3: 1 перемога, 2 поразки
2	Полюси двигуна	(2-64)	4	Це кількість полюсів двигуна, які можуть використовуватися для розрахунку частоти обертання двигуна, коли датчик частоти обертання не встановлений.
3	Номинальна напруга	(30-30000) В	230	Надайте стандарти для оцінки перенапруги/недонапруги генератора та напруги навантаження; якщо використовується РТ використовується, це значення є первинною напругою РТ.
4	Напруга під навантаженням	(0-200)%	85	Встановлене значення є відсотком номінальної напруги. Контролер виявляє під час підготовки до прийняття навантаження, коли напруга генератора менша за напругу навантаження, він не переходить у режим нормальної роботи.
5	Номинальна частота	(10,0-600,0) Гц	50	Надайте стандарти для оцінки надлишкової/недостатньої частоти та частоти під навантаженням.
6	Частота під навантаженням	(0-200)%	85	Встановлене значення — це відсоток номінальної частоти генератора. Контролер визначає його під час підготовки генераторної установки до прийняття навантаження. Якщо частота нижча за частоту під навантаженням, генераторна установка не перейде в режим нормальної роботи.
7	Напруга Трансформатор (РТ)	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
8	Загальне перенапруження Вимкнення	(0-200)	1	Встановлені значення є відсотком номінальної напруги генератора, а значення затримки можна встановити.
9	Низька напруга генератора Вимкнення	(0-200)	8	
10	Генератор Над Частота вимкнення	(0-200)	114	Встановлені значення є номінальним відсотком частоти генератора, а значення затримки можна встановити.
11	Генератор Низька частота Вимкнення	(0-200)	80	
12	Загальне перевищення напруги Попередження	(0-200)	110	Встановлені значення є відсотком номінальної напруги генератора, а значення повернення та затримки можна встановити.
13	Низька напруга генератора Попередження	(0-200)	84	
14	Генератор Понад Частота Попередження	(0-200)	110	Встановлені значення є номінальним відсотком частоти генератора, а також можна встановити значення повернення та значення затримки.
15	Генератор Менше Частота Попередження	(0-200)	84	
16	Загальна втрата фази Перевірити	(0-1)	1	0: Вимкнено; 1: Увімкнено

№	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
17	Загальна зворотна фаза Перевірка	(0-1)	1	
Навантаження				
1	Струм Коефіцієнт трансформатора	(5-6000)/5	5	Це коефіцієнт зовнішнього підключеного струму трансформатора.
2	Номинальний струм	(5-6000) A	500	Це номінальний струм генератора, який становить використовується як стандарт для струму навантаження.
3	Номинальна потужність	(0-6000) кВт	276	Це номінальна потужність генератора, яка використовується як стандарт для струму навантаження.
4	Увімкнення надструму	(0-200)	120	Встановлене значення є відсотком від номінального струму повного навантаження, а значення затримки можна встановити як DMT або IDMT.
5	Налаштування надлишкової потужності	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
6	Зворотний Потужність Налаштування	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
Перемикач				
1	Час перемикач	(0-7200) с	5	Час від відкриття мережі до вимкнення генератора або від відкритого генератора до закриття мережі.
2	Затримка закриття	(0-20,0) с	5	Ширина імпульсу закритої мережі та генератора ; 0 с означає постійну потужність.
3	Затримка відкриття	(0-20,0) с	3	Ширина імпульсу відкритої мережі та відкритого генератора.
4	Виявлення перемикач Час	(0-20,0) с	5	Це час виявлення допоміжного контактора після перемикач ATS.
5	Перемикач Несправність Попередження увімкнено	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
6	Відкрито Виявлення Увімкнено	(0-1)	0	
7	Негайно Вимикається, коли Мережа Відсів	(0-1)	1	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
Модуль				
1	Режим увімкнення живлення	(0-2)	0	0: Режим зупинки; 1: Ручний режим; 2: Автоматичний режим
2	Комунікація Адреса	(1-254)	1	Адреса контролера під час віддаленого моніторингу.
3	Налаштування Налаштування стоп-біта	(0-1)	1	0: 2-бітний стоп-біт; 1: 1-бітний стоп-біт
4	Вибір мови	(0-2)	0	0: спрощена китайська; 1: англійська; 2: інша
5	Налаштування пароля	(0-65535)	00318	Цей пароль використовується для введення розширених параметрів.
6	Час підсвічування	(0-3600) с	300	Коли значення дорівнює 0, РК-дисплей завжди світиться.
Розклад та технічне обслуговування				
1	Розклад Початок	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
Інструкція користувача контролера генераторної установки серії HGM7100PN				Сторінка 25 з 48

№	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
2	Заплановано Не виконано Налаштування	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
3	Обслуговування Налаштування	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
Аналогові датчики				
Датчик температури				
1	Тип кривої	(0-15)	7	SGX. Детальніше див. таблицю 13
2	Дія відкритого контуру	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Немає
3	Висока Налаштування вимкнення при високій температурі	(0-300)°C	9	Коли значення температури зовнішнього датчика температури перевищує задане значення, контролер активує сигнал тривоги про відключення через високу температуру (оцінка починається тільки після закінчення затримки безпеки). можна встановити.
4	Налаштування попередження про високу температуру	(0-300)°C	95	Коли значення температури зовнішнього датчика перевищує встановлене значення, контролер активує сигнал попередження про високу температуру (оцінка починається тільки після закінчення затримки безпеки). Можна встановити значення повернення значення та значення затримки можна налаштувати.
5	Попередження про низьку температуру Налаштування	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
Датчик тиску масла				
1	Тип кривої	(0-15)	7	SGX. Детальніше див. таблицю 13.
2	Дія відкритого контуру	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Немає
3	Налаштування вимкнення при низькому тиску масла	(0-1000) кПа	103	Коли значення тиску зовнішнього датчика тиску масла нижче за задане значення, контролер активує сигнал тривоги про низький тиск масла (оцінка починається тільки після закінчення затримки безпеки). Значення затримки можна налаштувати.
4	Налаштування попередження про низький тиск масла	(0-1000) кПа	124	Коли значення тиску зовнішнього датчика тиску масла нижче за задане значення, контролер активує сигнал попередження про низький тиск масла (оцінка починається тільки після закінчення затримки безпеки). Можна встановити значення повернення та значення затримки можна налаштувати.
5	Тип датчика	(0-2)	0	0: Тип резистора; 1: Тип струму; 2: Тип напруги
Датчик рівня				
1	Тип кривої	(0-15)	4	SGH. Детальніше див. таблицю 13.
2	Дія відкритого контуру	(0-2)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Немає

№	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
3	Попередження про низький рівень	(0-300)	10	Коли значення зовнішнього підключеного датчика рівня палива нижче за задану точку, контролер активує сигнал тривоги про низький рівень рідини (завжди оцінює). Можна встановити значення повернення та затримку.
4	Низький Рівень Вимкнення	(0-300)	8	Коли значення зовнішнього підключеного датчика рівня нижче за точку налаштування, контролер ініціює сигнал тривоги про низький рівень рідини (завжди оцінює). Значення затримки можна встановити.
Гнучкий датчик 1				
1	Гнучкий датчик 1 Налаштування	(0-3)	0	0: Не використовується; 1: Датчик температури; 2: Датчик тиску; 3: Датчик рівня палива
2	Тип датчика	(0-2)	0	0: Тип резистора; 1: Тип струму; 2: Тип напруги
Гнучкий датчик 2				
1	Гнучкий датчик 2 Налаштування	(0-3)	0	0: Не використовується; 1: Датчик температури; 2: Датчик тиску; 3: Датчик рівня палива
Цифрові входи				
Цифровий вхід 1				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	28	Дистанційний запуск (під навантаженням). Деталі див. таблицю 12
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закритий; 1: Відкритий
Цифровий вхід 2				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	2	Вхід для відключення при високій температурі. Детальніше див. таблицю 12
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закрито; 1: Відкрито
Цифровий вхід 3				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	27	Вхід вимкнення при низькому тиску масла. Деталі див. таблицю 12
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закритий; 1: Відкритий
Цифровий вхід 4				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	0	Визначається користувачем. Деталі див. таблицю 12
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закритий; 1: Відкритий
3	Активний діапазон	(0-3)	2	0: Від затримки безпеки; 1: Від колінчастого вала; 2: Завжди; 3: Ніколи
4	Активна дія	(0-4)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Відключення та зупинка; 3: Відключення; 4: Індикація.
5	Активна затримка	(0-20,0) с	2	Час від виявлення активності вхідного порту до підтвердження.
6	Опис			На РК-дисплеї відображається відповідний вміст, коли вхідний порт активний.
Цифровий вхід 5				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	0	Визначається користувачем. Деталі див. таблицю 12.

№	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закритий; 1: Відкритий
3	Активний діапазон	(0-3)	2	0: Від затримки безпеки; 1: Від колінчастого вала; 2: Завжди; 3: Ніколи
4	Активні дії	(0-4)	1	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Відключення та зупинка; 3: Відключення; 4: Індикація.
5	Активна затримка	(0-20,0) с	2	Час від виявлення активності вхідного порту до підтвердження.
6	Опис			На РК-дисплеї відображається відповідний вміст, коли вхідний порт активний.
Цифровий вхід 6				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	0	Визначається користувачем. Деталі див. таблицю 12.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закритий; 1: Відкритий
3	Активний діапазон	(0-3)	2	0: Від затримки безпеки; 1: Від колінчастого вала; 2: Завжди; 3: Ніколи
4	Активні дії	(0-4)	2	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Відключення та зупинка; 3: Відключення; 4: Індикація.
5	Активна затримка	(0-20,0) с	2	Час від виявлення активності вхідного порту до підтвердження.
6	Опис			На РК-дисплеї відображається відповідний вміст, коли вхідний порт активний.
Цифровий вхід 7				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	0	Визначається користувачем. Деталі див. таблицю 12.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: Закритий; 1: Відкритий
3	Активний діапазон	(0-3)	2	0: Від затримки безпеки; 1: Від колінчастого вала; 2: Завжди; 3: Ніколи
4	Активні дії	(0-4)	3	0: Попередження; 1: Вимкнення; 2: Відключення та зупинка; 3: Відключення; 4: Індикація.
5	Активна затримка	(0-20,0) с	2	Час від виявлення активності вхідного порту до підтвердження.
6	Опис			На РК-дисплеї відображається відповідний вміст, коли вхідний порт активний.
Релейні виходи				
Релейний вихід 1				
1	Налаштування вмісту	(0-239)	1	Вихід 1 з періодом, визначеним користувачем (за замовчуванням: вихідний сигнал у період попереднього нагрівання). Детальніше див. таблицю 11.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: Нормально відкритий; 1: Нормально закритий.
Релейний вихід 2				
1	Налаштування вмісту	(0-239)	3	Регулювання холостого ходу. Деталі див. таблицю 11.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: Нормально відкритий; 1: Нормально закритий.
Релейний вихід 3				
1	Налаштування вмісту	(0-239)	2	Закрити вихід генератора. Деталі див. таблицю 11.

№	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: Нормально відкритий; 1: Нормально закритий.
Релейний вихід 4				
1	Налаштування вмісту	(0-239)	31	Закрити вихід мережі. Деталі див. таблицю 11.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: Нормально відкритий; 1: Нормально закритий.
Релейний вихід 5				
1	Налаштування вмісту	(0-239)	38	Контроль ETS. Деталі див. таблицю 11.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: Нормально відкритий; 1: Нормально закритий.
Релейний вихід 6				
1	Налаштування вмісту	(0-239)	4	Загальна сигналізація. Деталі див. таблицю 11.
2	Тип виходу	(0-1)	0	0: Нормально відкритий; 1: Нормально закритий.
Налаштування початку циклу				
1	Запуск циклу увімкнено	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
2	Вибір пріоритету	(0-1)	0	0: резервний пристрій (підлеглий пристрій); 1: основний пристрій
3	Робота основного блоку Час (хвилини)	(0,1440)	720	
4	Режим очікування Одиниця Біг Час (хвилини)	(0,1440)	720	
5	Com Select	(0, 1)	0	0: RS485 1: TCP/IP
6	IP-адреса	(0-255)	192.168.0.100	
IP				
1	Підтримка Ethernet	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
2	DHCP увімкнено	(0-1)	1	0: Вимкнено; 1: Увімкнено Автоматично отримувати IP-адресу.
3	IP-адреса	(0-255)	192.168.0.100	Всі зміни Ethernet (такі як IP-адреса, маска підмережі тощо) активуються після перезавантаження контролера.
4	Маска підмережі	(0-255)	255	
5	IP-адреса шлюзу	(0-255)	192.168.0.2	
6	DNS-адреса	(0-255)	211.138.24.66	
7	MAC-адреса	(0-255)	00-08-DC-99-C0-96	
8	TCPMODBUS Комунікація увімкнена	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
9	Моніторинг хмари Комунікація увімкнена	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: Увімкнено
Налаштування шлюзу та хмарного сервера				
1	Назва сайту	(0-65535)		20 символів/літер/цифр
2	URL-адреса сервера	(0-65535)	www.monitoryun.com	
3	Порт сервера	(0-65535)	91	
4	Пароль модуля	(0-65535)	123456	16 символів
5	Налаштування довготи	(-180-180)°	113,3	Розташування контролера генераторної установки та інформація про висоту над рівнем моря повинні вводитися вручну.
6	Налаштування широти	(-90-90)	34	
7	Налаштування висоти	(-9999 9 9999) ч	100,0	
Інструкція користувача контролера генераторної установки серії HGM7100N				Сторінка 29 з 48

№	Елементи	Діапазон	За замовчуванням	Опис
8	Інтервал реальних даних	(1-20) с	5	

8.2 ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1~6

8.2.1 ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ 1~6

Таблиця 11 Визначений вміст програмованих портів виводу 1~6

№	Тип	Опис
0	Не використовується	
1	Період налаштування 1	Детальний опис функції див. у наступному розділі.
2	Період налаштування 2	
3	Період 3	
4	Період за замовленням 4	
5	Період за замовленням 5	
6	Період на замовлення 6	
7	Налаштований комбінований 1	
8	Налаштований комбінований 2	
9	Налаштований комбінований 3	
10	Налаштований комбінований 4	
11	Індивідуальне комбіноване 5	
12	Індивідуальне комбіноване 6	
13	Зарезервовано	
14	Зарезервовано	
15	Зарезервовано	
16	Зарезервовано	
17	Управління повітряними заслінками	Діє при перевищенні швидкості та аварійній зупинці; Повітряний клапан двигуна може бути закритий.
18	Звуковий сигнал	Діє при попередженні, зупинці, електричному відключенні; Сигналізатор може бути підключений зовні; Коли гнучкий вхід «Alarm Mute» активним, вихід може бути заборонений.
19	Управління жалюзі	Діє при запуску генератора, відключається після повної зупинки генераторної установки.
20	Управління паливним насосом	Він керується датчиком рівня паливного насоса, який контролює верхню та нижню межі.
21	Управління нагрівачем	Він керується датчиком температури нагрівання і контролює верхні та нижньої межі.
22	Управління охолодженням	Він регулюється датчиком температури охолодження та контролює верхніх і нижніх меж.
23	Попереднє паливо	Діє в період від запуску до ввімкнення системи безпеки.
24	Збудження генератора	Вихід у процесі запуску; вихід знову протягом 2 с, якщо Gen частота втрачається в період високої швидкості.
25	Попереднє змащення Вихід	Дійте в період від попереднього нагрівання до безпечного стану вчасно.
26	Вихід віддаленого ПК	Цей порт керується за допомогою комунікації (ПК).
27	Зарезервовано	
28	Зарезервовано	

№	Тип	Опис
29	Закрити Генератор	Увімкніть вимикач генератора, щоб прийняти навантаження.
30	Відкрити вимикач	Увімкніть вимикач генератора, щоб зняти навантаження.
31	Закрити мережу	Управління вимикачем мережі для включення навантаження.
32	Зарезервовано	
33	Вихід реле пускача	
34	Вихід реле палива	Діяти при запуску генератора, відключити при очікуванні зупинки.
35	Регулювання холостого ходу	Використовується для генераторних установок з регулюванням холостого ходу; вмикається перед запуском, вимикається при вході в період прогрівання; вмикається при зупинці холостого ходу і відключить при повній зупинці генераторної установки.
36	Підвищення швидкості	Діє в період прогрівання.
37	Зниження швидкості	Діяти в період зупинки холостого ходу і чекайте, поки зупиниться час роботи.
38	Контроль ETS	Використовується для двигунів з електромагнітом ETS. Закривається, коли зупинка холостого ходу і відкривається, коли закінчується попередньо встановлена «затримка ETS».
39	Швидкість падіння імпульсу	
40	Зарезервовано	
41	Зарезервовано	
42	Швидкість підвищення імпульсу	
43	Успішний запуск	Закрити, коли виявлено сигнал успішного запуску.
44	Генератор у порядку	Діє, коли генерація працює нормально.
45	Генератор доступний	Діяти в період, коли генератор працює нормально, для швидкого охолодження.
46	Мережа в нормі	Діє, коли мережа в нормі.
4	Швидкість завантаження Вихід	
48	Загальна сигналізація	Діяти при загальному попередженні генераторної установки, загальному вимкненні, загальному спрацюванні сигналізації.
49	Загальне електричне відключення та Зупинка	Діяти при виникненні загальної тривоги відключення та зупинки.
50	Загальне вимкнення	Діяти при виникненні загальної сигналізації про вимкнення.
51	Загальна тривога про спрацювання	Діяти при виникненні загальної тривоги відключення.
52	Загальна сигналізація попередження	Діє при виникненні загальної попереджувальної сигналізації.
53	Зарезервовано	
54	Висока напруга акумулятора	Діяти, коли спрацюває загальний сигнал тривоги про високу напругу акумулятора.
55	Низька напруга акумулятора	Діяти, коли спрацюває сигнал тривоги про низьку напругу акумулятора.
56	Помилка зарядки	Діє у разі спрацювання сигналу тривоги про несправність зарядки.
57	Зарезервовано	
58	Зарезервовано	
59	Зарезервовано	
60	Попереджувальний сигнал ECU	Вказує, що ECU надсилає попереджувальний сигнал.
61	Сигнал про вимкнення ECU	Вказує, що ECU надсилає сигнал про вимкнення.
62	Зарезервовано	
63	Зарезервовано	
64	Зарезервовано	
65	Зарезервовано	
66	Зарезервовано	
67	Зарезервовано	

№	Тип	Опис
68	Зарезервовано	
69	Цифровий вхід 1 активний	Діяти, коли вхідний порт 1 активний
70	Цифровий вхід 2 активний	Діє, коли вхідний порт 2 активний
71	Цифровий вхід 3 активний	Діяти, коли вхідний порт 3 активний
72	Цифровий вхід 4 активний	Діяти, коли вхідний порт 4 активний
73	Цифровий вхід 5 активний	Діє, коли вхідний порт 5 активний
74	Цифровий вхід 6 активний	Діє, коли вхідний порт 6 активний
75	Цифровий вхід 7 активний	Діє, коли вхідний порт 7 активний
76 98	Зарезервовано	
99	Аварійна зупинка	Діяти при спрацюванні сигналу аварійної зупинки.
100	Сигнал про невдалий запуск	Діє при спрацюванні сигналу тривоги про невдалий запуск.
101	Не вдалося зупинити сигнал тривоги	Дії у разі невдалої спроби зупинити сигнал тривоги.
102	Попередження про недостатню швидкість	Дії у разі спрацювання сигналу тривоги про недостатню швидкість.
103	Вимкнення при зниженні швидкості	Дії при відключенні через недостатню швидкість.
104	Попередження про перевищення швидкості	Дії при попередженні про перевищення швидкості.
105	Вимкнення при перевищенні швидкості	Діяти при спрацюванні сигналу зупинки через перевищення швидкості.
106	Зарезервовано	
107	Зарезервовано	
108	Зарезервовано	
109	Попередження про перевищення частоти генератора	Дії у разі виникнення попередження про перевищення частоти генератора.
110	Вимкнення генератора через перевищення частоти	Діяти, коли спрацює сигнал тривоги про відключення генератора через перевищення частоти.
111	Загальне попередження про перенапругу	Дії у разі виникнення попередження про перенапругу генератора.
112	Відключення генератора через перенапругу	Дії, які необхідно вжити у разі відключення генератора через перенапругу.
113	Попередження про занижену частоту генератора	Діяти, коли відбувається попередження про низьку частоту генератора.
114	Генератор частоти Вимкнення	Дії при відключенні генератора через низьку частоту.
115	Попередження про низьку напругу генератора	Діяти, коли виникає попередження про низьку напругу генератора.
116	Відключення генератора через низьку напругу	Діяти, коли відбувається відключення генератора через низьку напругу.
117	Втрата фази генератора	Діяти при втраті фази генератора.
118	Зворотна фаза генератора	Діяти, коли генератор має зворотну фазу.
119	Зарезервовано	
120	Сигнал тривоги про перевищення потужності	
12	Зарезервовано	
12	Зворотна потужність	Діє, коли контролер виявляє зворотну потужність генератора.
123	Сигнал тривоги про перевантаження струмом	Діє, коли контролер виявляє перевантаження струму генератора.
124	Зарезервовано	
125	Мережа неактивна	
126	Перевищення частоти мережі	
127	Перенапруга в мережі	
128	Низька частота мережі	
129	Низька напруга в мережі	
130	Зворотна фаза мережі	
131	Втрата фази в мережі	

№	Тип	Опис
132 138	Зарезервовано	
139	Попередження про високу температуру	Діяти, коли з'являється попередження про високу температуру.
140	Попередження про низьку температуру	Діяти, коли з'являється попередження про низьку температуру.
141	Сигнал тривоги про відключення через високу температуру	Діяти, коли спрацює сигнал тривоги про відключення через високу температуру.
142	Зарезервовано	
143	Попередження про низький тиск масла	Діяти, коли спрацює попередження про низький тиск масла.
144	Вимкнення через низький тиск масла	Діє у разі відключення через низький тиск масла.
145	Розрив ланцюга датчика тиску масла	Діяти, коли датчик тиску масла має розімкнутий ланцюг.
146	Зарезервовано	
147	Попередження про низький рівень	Діяти, коли контролер подає сигнал тривоги про низький рівень масла.
148	Зарезервовано	
149	Зарезервовано	
150	Конфігурація датчика 1 Високий рівень попередження	
151	Конфігурація датчика 1 Низький рівень попередження	
152	Конфігурація датчика 1 Високий рівень вимкнення	
153	Конфігурація датчика 1, низький рівень, вимкнення	
154	Конфігурація датчика 2, високий рівень, попередження	
155	Конфігурація датчика 2 Низький рівень попередження	
156	Конфігурація датчика 2 Високий рівень вимкнення	
157	Конфігурація датчика 2, низький рівень, вимкнення	
158 229	Зарезервовано	
230	Система в режимі зупинки	Діяти, коли система перебуває в режимі зупинки.
231	Система в ручному режимі	Діяти, коли система перебуває в ручному режимі.
232	Зарезервовано	
233	Система в автоматичному режимі	Діє, коли система перебуває в автоматичному режимі.
234	Індикація навантаження генератора	
235	Індикація навантаження мережі	
236	Зарезервовано	
237	Зарезервовано	
238	Зарезервовано	
239	Зарезервовано	

8.2.2 ВИХІД ЗА ВИЗНАЧЕНИЙ ПЕРІОД

Вихід за визначений період складається з 2 частин: **вихід за період S1** і **вихід за умовою S2**.



Якщо **S1** і **S2** одночасно мають значення **TRUE**, відбувається **ВИХІД**;

якщо **S1** або **S2** мають значення **FALSE**, **ВИХІД** не відбувається.

Вихід періоду S1 може вільно встановлювати один або кілька виходів періоду генератора, може встановлювати час затримки і час виходу після введення періоду.

Вихід за умовою S2 можна встановити як будь-які умови у вихідних портах.

ПРИМІТКА: коли час затримки і час виходу обидва дорівнюють 0 в періоді виходу S1, в цьому періоді значення **TRUE**.

ПРИМІТКА: коли вибраний період знаходиться в режимі очікування, це циклічний вихід, а інші періоди є одноразовим виходом.

Приклад

Період виходу: початок Час

затримки виходу: 2 с Час

виходу: 3 с

Зміст виходу за умови: вхідний порт 1 активний

Закрити, коли вихід за умовою активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний);

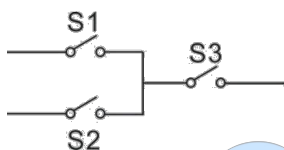
Вихідний порт 1 активний, після введення «часу запуску» і затримки 2 с, вихідний сигнал виводиться протягом визначеного періоду, після 3 с вихідний сигнал припиняється;

Вихідний порт 1 неактивний, вихідний сигнал не виводиться протягом визначеного періоду.

8.2.3 КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД

Визначений комбінований вихід складається з 3 частин: **вихід умови OR S1 або S2**, **вихід умови AND S3**.

S1 або **S2** є **TRUE**, а **S3** є **TRUE**, визначений комбінований вихід видається;



S1 і **S2** мають значення **FALSE**, або **S3** має значення **FALSE**, визначений комбінований вихід не виводиться.

ПРИМІТКА: **S1**, **S2**, **S3** можна встановити як будь-який зміст, крім «визначеного комбінованого виходу» в налаштуваннях виходу.

ПРИМІТКА: 3 частини визначеного комбінованого виходу (**S1**, **S2** і **S3**) не можуть включати або рекурсивно включати самі себе. Приклад

Зміст ймовірного виходу умови **S1**: вхідний порт 1 активний;

Закрити, коли вихід ймовірної умови **S1** активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний); Зміст виходу ймовірної умови **S2**:

вхідний порт 2 активний;

Закрити, коли вихід ймовірної умови **S2** активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний); Зміст виходу ймовірної умови **S3**:

вхідний порт 3 активний;

Закрити, коли вихід ймовірної умови **S3** активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний);

Коли вхідний порт 1 активний або вхідний порт 2 активний, якщо вхідний порт 3 активний, виводиться визначена комбінація; Якщо вхідний порт 3 неактивний, визначена комбінація не виводиться;

Коли вхідний порт 1 неактивний і вхідний порт 2 неактивний, незалежно від того, чи активний вхідний порт 3, вихід визначеної комбінації не виводиться.

8.3 ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ КОНФІГУРОВАНИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ 1~7

Таблиця 12 Вміст програмованих входів 1~7 (активний підключений до землі (B-))

№	Елементи	Опис
0	Налаштований користувачем	Користувачі можуть визначити такі функції: Індикація: тільки відображення без попередження та вимкнення. Попередження: тільки попередження без вимкнення. Вимкнення: сигнал тривоги та негайне вимкнення. Відключення та зупинка: сигнал тривоги, зниження навантаження генератора та зупинка після швидкого охолодження. Відключення: сигнал тривоги, генератор вимикається, але не зупиняється. Неактивний: вхід не працює. Завжди активний: вхід постійно працює. Від колінчастого вала: почати виявлення на початку запуску. Від увімкнення безпеки: почати виявлення після закінчення затримки увімкнення безпеки.
1	Зарезервовано	
2	Вимкнення сигналу тривоги	Коли вхід активний, вихід «Звуковий сигнал тривоги» блокується.
3	Скидання сигналу тривоги	Коли вхід активний, сигнали тривоги про відключення та спрацьовування можна скинути.
4	Зарезервовано	
5	Перевірка лампи	Коли вхід активний, всі світлодіодні індикатори світяться.
6	Блокування панелі	Коли вхід активний, всі кнопки на панелі неактивні, крім     , і  відображаються у правій частині першого рядка сторінки стану РК-дисплея.
7	Зарезервовано	
8	Режим управління холостим ходом	У цьому режимі не захищаються недосягнення швидкості, частоти та напруги.
9	Заборона автоматичного зупинення	Після того, як генератор працює в автоматичному режимі, коли вхід активним, функція автоматичного зупинення генераторної установки блокується.
10	Заборона автоматичного запуску	Після активації входу в автоматичному режимі автоматичний запуск генераторної установки блокується.
11	Заборона запланованого запуску	Після активації введення в автоматичному режимі запуск генераторної установки в автоматичному режимі генераторної установки блокується.
12	Вибір головного пристрою	Вибір робочого блоку в циклічному режимі роботи.
13	Допоміжний генератор закритий	Підключення допоміжного контакту вимикача навантаження генератора.
14	Блокування навантаження генератора	Коли вхід активний, генераторна установка блокує замикання.
15	Допоміжна мережа закрита	Підключення допоміжного контакту вимикача навантаження мережі.
16	Блокування навантаження мережі	Коли вхід активний, мережа буде заборонена для замикання.
17	Вхід автоматичного режиму	Коли вхід активний, контролер переходить в автоматичний режим, і всі кнопки на панелі будуть неактивними, за винятком     , а на правому боці першого рядка LCD-сторінки стану відображається повідомлення «  » (Автоматичний режим).
18	Автоматичний режим недійсний	Коли вхід активний, контролер не працюватиме в автоматичному режимі, клавіші «  » (Автоматичний режим) та «Simulate Auto Mode» (Імітувати автоматичний режим)

		недоступні.
--	--	-------------

№	Елементи	Опис
19	Режим дистанційного керування Вхід	Коли вхід активний, всі кнопки на панелі, крім                     

8.4 ВИБІР ДАТЧИКІВ

Таблиця 13 Вибір датчиків

№		Опис	Примітка
1	Датчик температури	0 Не використовується 1 Крива типу резистора, виготовленого на замовлення 2 Налаштована крива струму/напруги 3 VDO 4 CURTIS 5 VOLVO-EC 6 DATCON 7 SGX 8 SGD 9 SGH 10 PT100 11 SUZUKI 12-15 Зарезервовано	Визначений опір Діапазон 0-6 кОм, за замовчуванням є датчиком SGX.
2	Датчик тиску масла (тиск)	0 Не використовується 1 Крива типу резистора, визначена користувачем 2 Налаштована крива струму/напруги 3 VDO 10Bar 4 CURTIS 5 VDO 5Bar 6 DATCON 10Bar 7 SGX 8 SGD 9 SGH 10 VOLVO-EC 11 SUZUKI 12 4-20 мА 10 бар 13 0-5 В 10 бар 14-15 Зарезервовано	Заводські налаштування за замовчуванням – резистор типу датчика тиску та визначеної діапазон опору 0-6 кОм, за замовчуванням - датчик SGX.
3	Датчик рівня рідини (палива)	0 Не використовується 1 Крива типу резистора, що налаштовується 2 Налаштована крива струму/напруги 3 SGD 4 SGH 5 SUZUKI 6-15 Зарезервовано	Визначений опір 0-6 кОм, за замовчуванням використовується датчик SGH.

ПРИМІТКА: Вхідні сигнали датчика тиску та гнучкого датчика 1 є резисторними, струмовими та напруговими сигналами. При налаштуванні «власної кривої струму/напруги» за допомогою панелі контролера дані координати X потрібно збільшити вдесятеро, наприклад, для 4 мА вхідні дані становлять «40».

8.5 УМОВИ ВИБОРУ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНЧАТОГО ВАЛА

Таблиця 14 Вибір умов відключення колінчастого валу

№	Налаштування Опис
0	Частота генератора
1	Швидкість
2	Швидкість + Частота генератора
3	Тиск масла
4	Тиск масла + частота генератора
5	Швидкість + Тиск масла
6	Швидкість + Частота генератора + Тиск масла

ПРИМІТКА:

- Існує 3 умови для відокремлення стартера від двигуна: швидкість, частота генератора та тиск масла можуть використовуватися окремо, тоді як тиск масла рекомендується використовувати разом із швидкістю та частотою генератора. Мета полягає в тому, щоб якомога швидше від'єднати стартерний двигун.
- Датчик швидкості – це магнітне обладнання, яке встановлюється в стартері для виявлення зубців маховика.
- При встановленні швидкості необхідно переконатися, що кількість зубців маховика відповідає налаштуванням, інакше може статися «відключення через перевищення швидкості» або «відключення через недостатню швидкість».
- Якщо генераторна установка не має датчика швидкості, не вибирайте відповідні параметри, інакше може статися «збій запуску» або «втрата сигналу швидкості».
- Якщо генераторна установка не має датчика тиску масла, не вибирайте відповідні елементи.
- Якщо не вибрати частоту генератора в налаштуваннях відключення колінчастого валу, контролер не буде збирати та відображати відносну потужність (може використовуватися в насосному агрегаті); якщо не вибрати швидкість в налаштуваннях відключення колінчастого валу, швидкість двигуна, що відображається на контролері, розраховується за сигналом генератора.

9 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

9.1 Пункти меню

Запустіть контролер, а потім натисніть кнопку «  /OK » (Н а л а ш т у в а н н я / Меню), щоб увійти в меню налаштування параметрів. Елементи меню наведені нижче:

Налаштування
параметрів Мова
Журнал подій
Інформація про контролер Дата та час
Запуск циклу
Запуск при низькій напрузі акумулятора

9.2 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ КОНТРОЛЕРА

Після входу в інтерфейс пароля введіть «0318», щоб налаштувати всі параметри. Якщо пароль змінено, для налаштування параметрів за допомогою програмного забезпечення ПК необхідно ввести пароль, який збігається з паролем контролера. Якщо необхідно налаштувати додаткові параметри або ви забули пароль, зверніться до виробника.

ПРИМІТКИ

- Змінійте параметри контролера, коли генератор перебуває в режимі очікування (наприклад, вибір умов відключення колінчастого вала, цифрові входи, релейні виходи, різні затримки), інакше можуть виникнути вимкнення та інші ненормальні умови.
- Значення налаштування перенапруги повинно бути вищим за значення налаштування недонапруги, інакше можуть одночасно виникнути умови перенапруги та недонапруги.
- Значення встановленої надмірної швидкості повинно бути вищим за значення встановленої недостатньої швидкості, інакше можуть одночасно виникнути умови надмірної та недостатньої швидкості.
- Будь ласка, правильно встановіть значення повернення під час налаштування попереджувальних сигналів, інакше можуть виникнути помилки сигналізації. Значення повернення повинно бути меншим за попередньо встановлене значення під час налаштування високих попереджень; Значення повернення повинно бути більшим за попередньо встановлене значення під час налаштування низьких попереджень;
- Будь ласка, встановіть значення частоти генератора якомога нижче під час запуску, щоб стартер від'єднався якомога швидше.
- Допоміжні входи 1-7 не можна налаштовувати як однакові елементи, інакше можуть виникнути порушення в роботі. Однак допоміжні виходи 1-6 можна налаштовувати як однакові елементи.

9.3 ВИБІР МОВИ

Можна вибрати китайську, англійську та інші мови, за замовчуванням встановлено іспанську мову.

9.4 ЖУРНАЛ ПОДІЙ

За допомогою цього елемента можна перевірити максимум 99 історичних записів.

9.5 ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР

- На РК-дисплеї відображається інформація про розробку контролера, така як версія програмного забезпечення, дата випуску контролера.
- На цьому екрані натисніть «  » (Перегляд цифрових входів/виходів), щоб відобразити стан цифрових входів і виходів.

С) На цьому екрані натисніть «  » (Перейти до наступного пункту), щоб відобразити екран завантаження.

9.6 НАЛАШТУВАННЯ ЧАСУ

На цій сторінці можна відкалібрувати інформацію про час і дані контролера.

9.7 НАЛАШТУВАННЯ СТАРТУ ЦИКЛУ

За допомогою цього елемента можна встановити початок циклу, головний або резервний блок у циклі, час роботи головного блоку та час роботи резервного блоку, а також вибір циклу комунікації.

9.8 НАЛАШТУВАННЯ ЗАПУСКУ ПРИ НИЗЬКОМУ НАПРУЖЕННІ АКУМУЛЯТОРА

На цій сторінці можна встановити запуск при низькому напрузі акумулятора. Користувачі можуть налаштувати значення запуску/зупинки та затримки.

10 СТАРТ ЦИКЛУ ГЕНЕРАТОРІВ

Запуск циклу означає управління циркуляційним запуском/зупинкою двох генераторних установок. Дві установки підключені через порт RS485 або доступ до Інтернету. Основна установка надсилає команди для управління резервною установкою, щоб запустити/зупинити її та перевірити стан несправності резервної установки. Пріоритетну установку можна налаштувати за допомогою параметрів або налаштувань вхідного порту (активно лише в автоматичному режимі).

Процес роботи:

- a) Коли вхід дистанційного запуску активний, основний агрегат, який перебуває в режимі очікування, запускається автоматично, а час роботи попередньо налаштовується як «Час роботи основного агрегату»;
- b) Якщо «Час роботи основного блоку» закінчився або спрацювала сигналізація, основний блок надішле команду на запуск резервного блоку. Коли вхід дистанційного запуску резервного блоку активний, він запуститься, а основний блок зупиниться, як тільки резервний блок почне нормально працювати. Час роботи резервного блоку заздалегідь налаштований як «Час роботи резервного блоку».
- c) Протягом усього процесу основний блок зв'язується з резервним блоком через RS485. Якщо час роботи резервного блоку закінчився або спрацювала сигналізація, основний блок знову запускається циклічно.
- d) У разі помилки зв'язку контролер ініціює сигнал тривоги «Cycle Start Comm. Fail» (Помилка запуску циклу), після чого запуститься основний/резервний набір, якщо вхід дистанційного запуску основного/резервного набору активний.

11 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКА

- ✧ При повторному виборі датчиків крива датчика буде перенесена в стандартне значення. Наприклад, якщо датчик температури є SGH (тип резистора 120 °C), його крива датчика є SGH (тип резистора 120 °C); якщо вибрано SGD (тип резистора 120 °C), крива датчика температури буде кривою SGD.
- ✧ Якщо існує розбіжність між стандартними кривими датчика та датчиком, що використовується, користувач може налаштувати її в «типі кривої».
- ✧ При введенні кривої датчика значення X (резистор) необхідно вводити від малого до великого, інакше виникне помилка.
- ✧ Якщо датчик вибрано як «Не використовується», крива датчика не працюватиме.
- ✧ Відповідний датчик повинен бути налаштований як «Не використовується», якщо датчик має тільки перемикач сигналу тривоги, інакше може статися відключення сигналу тривоги або попередження.
- ✧ Найвищі або найнижчі значення вертикальних координат можна встановити так само, як показано нижче.

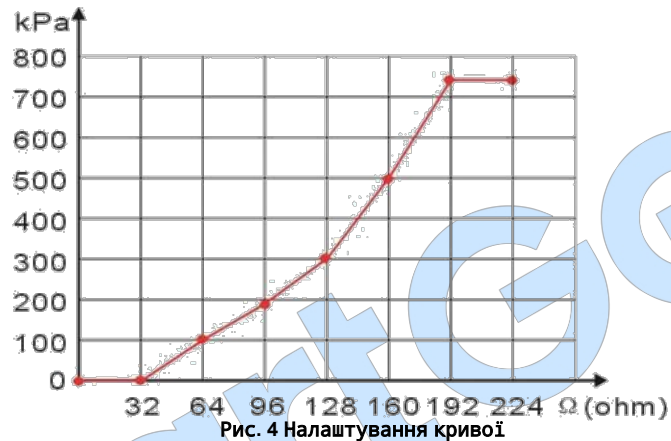


Рис. 4 Налаштування кривої

Таблиця 15 Перетворення загальних одиниць виміру

Елементи	Н/м ² (па)	кгс/см ²	бар	(p/in ² .psi)
1Па	1	1,02×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁵	1,45×10 ⁻⁴
1 кгс/см ²	9,8×10 ⁴	1	0,98	14,2
1 бар	1×10 ⁵	1,02	1	14,5
1 psi	6,89×10 ³	7,03×10 ⁻²	6,89×10 ⁻²	1

12 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед введенням в експлуатацію переконайтеся, що виконано наступні перевірки

- ✧ Переконайтеся, що всі з'єднання виконані правильно, а діаметр проводів відповідає вимогам.
- ✧ Переконайтеся, що контролер постійного струму має запобіжник, а позитивний і негативний виводи контролера, підключені до пускової батареї, підключені правильно.
- ✧ Вхід аварійної зупинки підключений до позитивного полюса стартерної батареї через нормально закритий контакт кнопки аварійної зупинки та запобіжник.
- ✧ Вживіть відповідних заходів, щоб запобігти успішному запуску двигуна (наприклад, від'єднайте провід паливного клапана). Якщо перевірка пройшла успішно, увімкніть акумуляторну батарею; виберіть ручний режим, і контролер виконає процедуру.
- ✧ Встановіть контролер у ручний режим натисніть кнопку «Пуск», і генератор запуститься. Після закінчення встановленого часу запуску контролер надішле сигнал про збій запуску; натисніть «Стоп», щоб скинути контролер.
- ✧ Відновіть дію, щоб запобігти успішному запуску двигуна (наприклад, підключіть провід паливного клапана), натисніть кнопку запуску ще раз, генератор запуститься. Якщо все пройде добре, генератор перейде в нормальний режим роботи після холостого ходу (якщо встановлено режим холостого ходу). Протягом цього часу стежте за роботою двигуна, а також за напругою і частотою генератора змінного струму. У разі збою відразу зупиніть генераторну установку і перевірте всі з'єднання проводів відповідно до цього посібника.
- ✧ Виберіть режим **АУТО** на панелі контролера, підключіть сигнал мережі. Після нормальної затримки мережі контролер переведе ATS (якщо встановлено) в режим навантаження мережі. Після охолодження контролер зупинить генераторну установку і переведе його в режим «спокою» до виникнення ненормальної ситуації в мережі.
- ✧ Коли мережа знову працює ненормально, генератор запускається автоматично і переходить у нормальний режим роботи, після чого контролер надсилає сигнал на ввімкнення генератора і керує переходом ATS на генератор. Якщо це не так, перевірте підключення проводів ATS відповідно до цього посібника.

Якщо у вас є інші питання, зверніться до служби підтримки SmartGen.

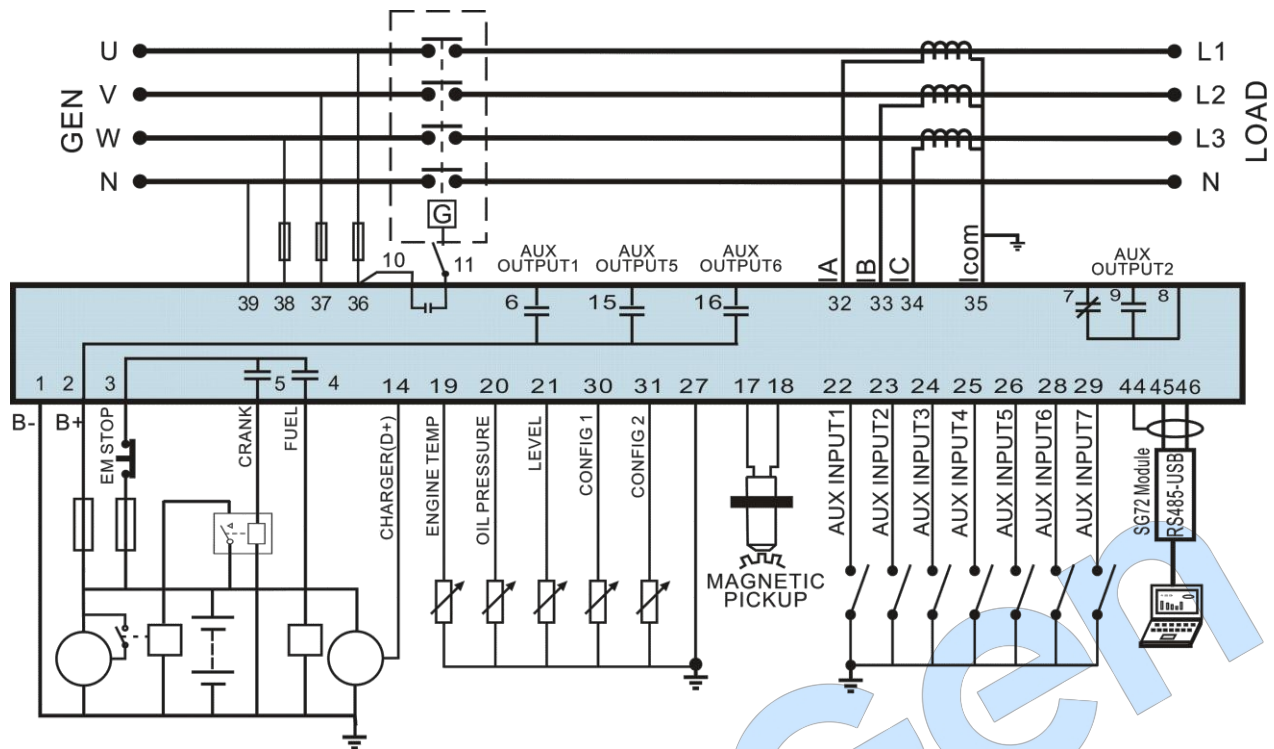


Рис. 5 HGM7110N Типове застосування

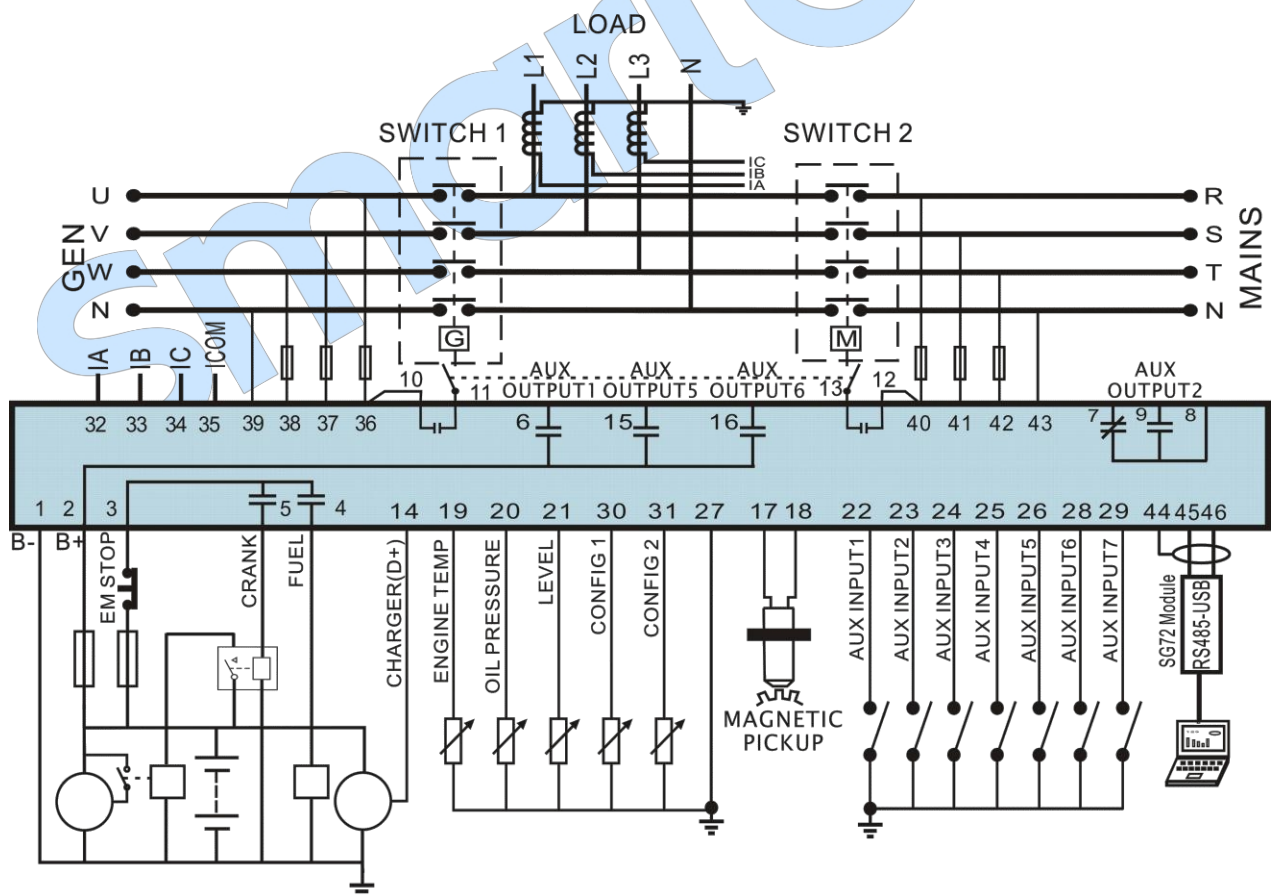


Рис. 6 Типове застосування HGM7120N

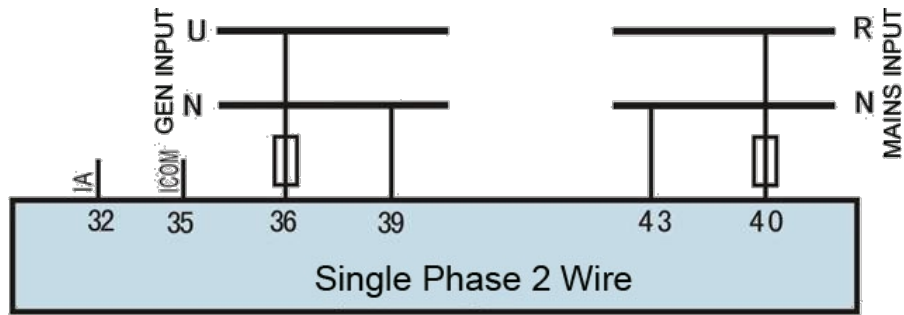


Рис.7 Схема однофазного 2-проводного підключення

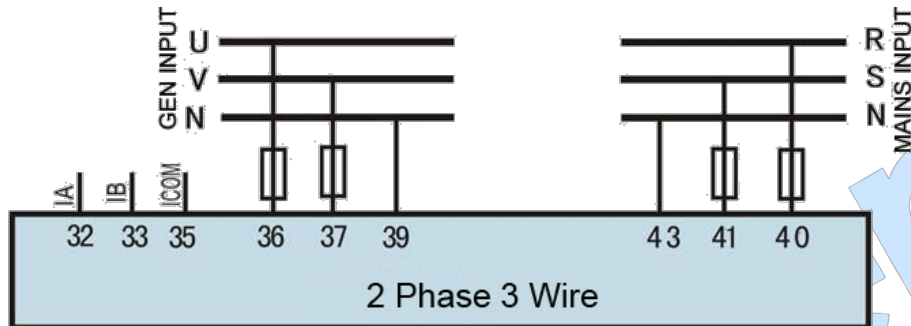


Рис. 8. Схема двофазного 3-проводного підключення

ПРИМІТКА: Рекомендується використовувати реле з високою потужністю на старті та виході палива.

14 ВСТАНОВЛЕННЯ

14.1 КРІПЕЖНІ ЗАХИМИ

- ✧ Контролер має вбудовану конструкцію; при установці він кріпиться за допомогою затискачів.
- ✧ Викрутіть гвинт кріпильного затискача (поверніть проти годинникової стрілки), поки він не досягне потрібного положення.
- ✧ Потягніть фіксуючий затискач назад (у напрямку до задньої частини модуля), переконавшись, що чотири затискачі знаходяться у своїх гніздах.

Поверніть гвинти фіксувальних затискачів за годинниковою стрілкою, поки вони не зафіксуються на панелі.

- ✧ Слід бути обережним, щоб не затягнути гвинти фіксувальних затискачів надто сильно.

14.2 ЗАГАЛЬНІ РОЗМІРИ

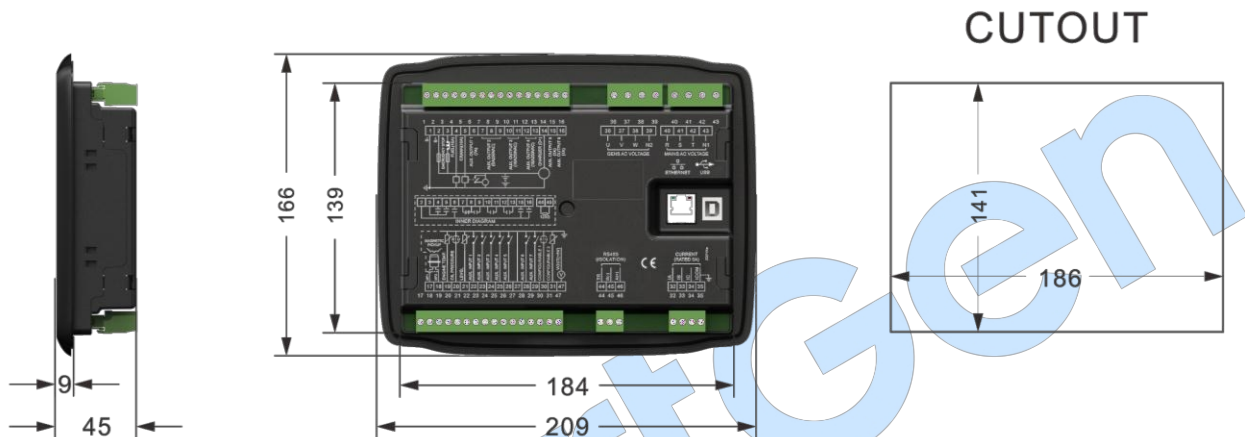


Рис. 9 Загальні розміри (одиниця виміру: мм)

Контролер серії HGM7100N підходить для широкого діапазону напруги акумулятора постійного струму (8-35) В. Мінусова клемка акумулятора повинна бути підключена до корпусу двигуна. Діаметр дроту, що з'єднує джерело живлення з акумулятором, повинен бути більше 2,5 мм². Якщо налаштований плаваючий заряд, спочатку підключіть вихідні дроти зарядного пристрою безпосередньо до плюсового та мінусового виводів акумулятора, а потім підключіть дроти від плюсового та мінусового виводів акумулятора до плюсового та мінусового входних портів контролера, щоб запобігти порушенню нормальної роботи контролера під час заряджання.

— ВХІД ДАТЧИКА ШВИДКОСТІ

Датчик швидкості - це магнітне обладнання, яке встановлюється в стартері і служить для виявлення зубців маховика. Його з'єднувальні дроти до контролера повинні бути двохильними екранованими. Екрануючий шар повинен бути підключений до клем № 18 контролера, а інший кінець повинен залишатися у повітрі. Два інших сигнальних дроти підключаються до клем № 17 і № 18 контролера. Вихідна напруга датчика швидкості повинна бути в межах (1-24) В змінного струму (ефективне значення) при повній швидкості. Рекомендується 12 В змінного струму (при номінальній швидкості). При встановленні датчика швидкості спочатку дайте датчику обернутися, щоб він торкнувся маховика, потім виведіть його на 1/3 обороту і, нарешті, зафіксуйте гайки датчика.

— ВИХІДНІ ТА РОЗШИРЮЮЧІ 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 збільште опір-ємність зворотного контуру (коли котушки реле мають змінний струм), щоб запобігти перешкодам у роботі контролера або іншого обладнання.

— ВХІД ЗМІННОГО СТРУМУ

Вхідний струм контролера серії HGM7100N повинен бути підключений до зовнішнього трансформатора струму. А струм на вторинній стороні трансформатора струму повинен бути 5 А. При цьому фази струму

трансформатор і вхідна напруга повинні бути правильними. В іншому випадку струм збору та активна потужність можуть бути неправильними.

— ВИПРОБУВАННЯ НА ВИТРИМУ НАПРУГИ

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

ПРИМІТКА:

- a) Порт ICOM повинен бути підключений до мінусового полюса акумулятора.
- b) При наявності струму навантаження вторинна сторона трансформатора не повинна бути розімкнута

SmartGen

Таблиця 16 Несправності та способи їх усунення

Симптоми	Можливі рішення
Контролер не реагує на подачу живлення.	Перевірте пускові акумулятори; Перевірте підключення контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
Вимкнення генераторної установки	Перевірте, чи не занадто висока температура води/циліндра; Перевірте напругу змінного струму генераторної установки; Перевірте запобіжник постійного струму.
Аварійне зупинення контролера	Перевірте, чи правильно працює аварійна зупинка; Перевірте, чи правильно підключений позитивний електрод акумулятора до входу аварійної зупинки; Перевірте, чи немає розриву в дротовому з'єднанні.
Сигнал тривоги про низький тиск масла після відключення колінчастого вала	Перевірте датчик тиску масла та його з'єднання.
Сигнал тривоги про високу температуру води після відключення колінчастого вала	Перевірте датчик температури та його з'єднання.
Сигнал тривоги про вимкнення під час роботи	Перевірте відповідний вимикач та його з'єднання відповідно до інформації на РК-дисплеї; Перевірте програмовані входи.
Колінчастий вал не відключається	Перевірте контур паливної мастила та його з'єднання; Перевірте пускові акумулятори; Перевірте датчик швидкості та його з'єднання; Зверніться до інструкції з експлуатації двигуна.
Стартер не реагує	Перевірте з'єднання стартера; Перевірте пускові акумулятори.
Генератор працює, а ATS не працює передача	Перевірте ATS; Перевірте з'єднання між ATS і контролерами.
RS485 комунікація є ненормальним	Перевірте з'єднання; Перевірте, чи правильно налаштований COM-порт; Перевірте, чи не підключені зворотним чином з'єднання A і B RS485; Перевірте, чи не пошкоджений порт зв'язку ПК. Рекомендується додати резистор 120 Ом між A і B RS485.