



FPC615

КОНТРОЛЕР ПОЖЕЖНОГО НАСОСА ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



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

SmartGen 众智 Китайська торгова марка

SmartGen Англійська торгова марка

SmartGen – зробіть свій генератор *розумним*

SmartGen Technology Co., Ltd.

вул. Сюей, 28, Чженчжоу, Хенань, Китай Тел.: +86-371-

67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000 (за кордон)

Факс: +86-371-67992952

Електронна пошта: sales@smartgen.cn

Веб-сайт: www.smartgen.com.cn

www.smartgen.cn

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

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

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

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

Дата	Версія	Зміст
07.12.2017	1.0	Перша версія.
02.02.2018	1.1	Додано «Автоматичний режим»; Додано два транзисторні вихідні порти; Змінена схематична схема та ілюстрація розташування клем.
15.11.2022	1.2	Внесено зміни до деяких перекладів; Оновлено формат посібника та логотип SmartGen.

Ця інструкція з експлуатації підходить лише для контролера FPC615.

Таблиця 2 – Пояснення позначок

Символ	Інструкція
 ПРИМІТКА	Виділяє важливий елемент процедури для забезпечення правильності.
 УВАГА	Вказує на процедуру або практику, недотримання якої може призвести до пошкодження або знищення обладнання.
 ПОПЕРЕДЖЕННЯ	Вказує на процедуру або практику, яка може призвести до травмування персоналу або загибелі життя, якщо її не дотримуватися належним чином.

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	5
2	ПРАЦЮВАННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
4	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	8
4.1	ІНДИКАТОР	8
4.2	ОПИС КНОПОК	9
4.3	ДИСПЛЕЙ ГОЛОВНОГО ЕКРАНУ	10
4.4	Екран налаштування параметрів	11
4.5	РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	11
4.6	АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	12
4.7	ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ АКУМУЛЯТОРА НА ЗАПУСК В АВТОМАТИЧНОМУ РЕЖИМІ	12
5	ЗАХИСТ	13
5.1	ПОПЕРЕДЖЕННЯ	13
5.2	СИГНАЛ ВИМКНЕННЯ	14
6	ПІДКЛЮЧЕННЯ	15
7	ВИЗНАЧЕННЯ ТА ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ	17
7.1	ЗМІСТ ТА ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ	17
7.2	УМОВИ ВИБОРУ МЕХАНІЗМУ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНА	21
7.3	ВИЗНАЧЕННЯ ЗМІСТУ ЦИФРОВИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ (Підключення до землі є активним (В-))	21
7.4	ВИЗНАЧЕННЯ ЗМІСТУ ВИХІДНИХ ПОРТІВ РЕЛЕ	23
7.5	ВИБІР ДАТЧИКІВ	24
7.6	ВИБІР ДАТЧИКА	25
8	ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ	26
9	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	26
10	МОНТАЖ	27

1 огляд

Контролер пожежного насоса FPC615 призначений для управління пожежним насосним агрегатом. Він оснащений функцією перемикання між автоматичним і ручним режимами, що дозволяє запускати агрегат автоматично за допомогою сигналів дистанційного керування в автоматичному режимі, а також вручну – натисканням кнопки запуску на передній панелі контролера. Пристрій здатний контролювати стан напруги двох акумуляторних батарей та одночасно збирати дані з датчиків і цифрові сигнали агрегату для моніторингу стану роботи генераторної установки. Крім того, на основі визначеного користувачем порогу захисту даних контролер може ініціювати попереджувальні або аварійні сигнали, а відповідна інформація відобразиться на РК-дисплеї контролера, забезпечуючи інтелектуальний захист генераторної установки.

2 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основні характеристики такі:

- РК-дисплей 132x64 пікселів з підсвічуванням, графічний екран з наочним відображенням та простим управлінням;
- Покращена зносостійкість та стійкість до подряпин РК-дисплея завдяки твердому акриловому екрану;
- Силіконова панель та кнопки для кращого функціонування в умовах високих/низьких температур;
- Функція визначення частоти обертання двигуна;
- 3 аналогові датчики (датчик температури води, датчик тиску масла та датчик температури води);
- 2 точки вимірювання напруги акумуляторних батарей та 1 точка вимірювання напруги зарядного пристрою;
- 3 програмовані цифрові вхідні порти;
- 8 фіксованих релейних вихідних портів (старт 1, старт 2, зупинка, робота, перевищення швидкості, висока температура двигуна, низька температура двигуна та низький тиск масла);
- 1 фіксований транзисторний вихід (вихід високої температури сирої води) та 1 програмований транзисторний вихід;
- Для запуску агрегату можна використовувати 2 акумуляторні батареї;
- 3 функціями захисту від перегріву двигуна та низького тиску масла в двигуні;
- Журнал подій (макс. 99 записів), годинник реального часу;
- 3 групи функцій технічного обслуговування, а також можливість налаштування дій, коли настає час технічного обслуговування;
- Вбудовані криві датчиків, визначені користувачем;
- Функція налаштування параметрів: параметри можна налаштовувати з передньої панелі контролера, і вони

не втрачаються у разі зникнення живлення;

- Широкий діапазон напруги живлення постійного струму (8-35) В, що підходить для різних умов напруги стартерного акумулятора;
- Ступінь захисту від вологи IP55 завдяки гумовому ущільнювачу, встановленому між корпусом контролера та лицьовою панеллю;
- Металеві кріпильні затискачі забезпечують бездоганну роботу в умовах високих температур;
- Модульна конструкція, вогнестійкий корпус з АБС-пластику, роз'ємні клемні колодки та вбудований спосіб монтажу; компактна конструкція з простим кріпленням.

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 3 – Технічні параметри

Позиції	Зміст
Робоча напруга	Від 8,0 В до 35,0 В постійного струму, безперебійне живлення.
Загальне споживання	<3 Вт (режим очікування: ≤2 Вт)
Напруга датчика швидкості	Від 1,0 до 24 В (ефективне значення)
Частота датчика швидкості	10000 Гц (макс.)
Вихід реле запуску 1	16 А, підключення до загального виходу порту
Вихід реле запуску 2	16 А, підключення до загального виходу порту
Вихід реле зупинки	16 А Підключити до виходу загального порту
Вихід реле роботи генераторної установки	7 А Підключити до виходу загального порту
Вихід реле перевищення швидкості	7 А Підключити до загального виходу порту
Вихід реле високої температури двигуна	7 А. Підключити до загального виходу порту
Вихід реле низької температури двигуна	7 А. Підключити до загального виходу порту
Реле низького тиску масла в двигуні Вихід	7 А Підключити до загального виходу порту
Високий Сигнал Вода Темп. Вихід транзистора	Вихідний струм джерела живлення постійного струму В+: 0,5 А
Програмований Транзистор Вихід	Вихід живлення постійного струму В+, вихідний струм 0,5 А
Аналоговий датчик	3 фіксовані датчики
Порт цифрового входу	3 цифрові вхідні порти, активні при підключенні до В-
Габаритні розміри	197 мм × 152 мм × 47 мм
Виріз у панелі	186 мм × 141 мм
Умови експлуатації	Температура: (-25~+70) °C Вологість: (20~93) % відносної вологості
Умови зберігання	Температура: (-25~+70) °C

Елементи	Вміст
Рівень захисту	IP65 Прокладка
Інтенсивність ізоляції	Прикладіть напругу 2,2 кВ змінного струму між клемою високої напруги та клемою низької напруги; Струм витоку не перевищує 3 мА протягом 1 хвилини.
Вага	0,6 кг

SmartGen

4 ПРАЦЮВАННЯ

4.1 ІНДИКАТОР

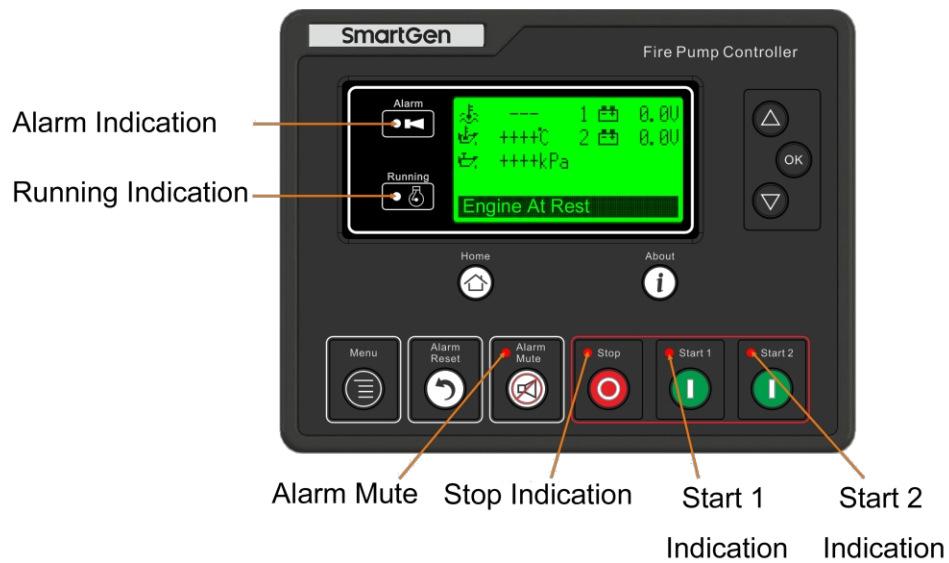


Рис. 1 - Передня панель FPC615



Примітка: Опис окремих індикаторів:

Індикатор тривоги: повільно блимає при появі попереджувальних сигналів тривоги; швидко блимає при появі сигналів тривоги про відключення;

Індикатор роботи: після запуску генераторної установки завжди світиться до моменту подачі напруги на зупинку; в інші періоди гасне.

4.2 опис кнопок

Таблиця 4 - Функції клавіш

Піктограми	Функція	Опис
	Меню	Натисніть і утримуйте кнопку протягом 1 секунди, щоб перейти до екрана налаштувань меню; Поверніться до попереднього рівня меню під час налаштування параметрів.
	Скидання сигналу тривоги	Натисніть цю кнопку, щоб скинути сигнали вимкнення, коли пристрій перебуває в режимі очікування.
	Вимкнути звук	Натисніть цю кнопку, щоб вимкнути звук сигналів тривоги контролера під час їх спрацювання; при цьому відобразиться екран сигналу тривоги.
	Зупинка	Зупинить роботу насосного агрегату в автоматичному/ручному режимі; Натисніть цю кнопку ще раз під час зупинки, щоб швидко зупинити насосний агрегат; натисніть і утримуйте її щонайменше 3 секунди, щоб перевірити, чи нормально працюють індикатори.
	Запуск 1 Запуск 2	Використовуйте інший акумуляторний блок для запуску агрегату. Натисніть кнопку, реле стартера запускає вихід; Відпустіть кнопку, і реле стартера припинить подачу струму.
	Головна	Натисніть, щоб швидко повернутися до 1-го екрана.
	Журнал подій	Натисніть, щоб швидко перейти на екран журналу подій.
	Вгору	Прокрутка екрану
	Підтвердити	Підтвердження інформації про налаштування.
	Вниз	Прокрутка екрану

4.3 ВІДОБРАЖЕННЯ ГОЛОВНОГО ЕКРАНУ

Таблиця 5 – Опис екрану

Функція	Зміст дисплея	Примітка
1-й екран: Натисніть «  », щоб перейти на цей екран	 35°C  27,6 В  35  27,6 В  100 кПа  1500 об/хв Стан двигуна та сигналізація	Температура двигуна 1# Напруга акумулятора Температура сирої води Напруга акумулятора № 2 Тиск масла Оберти двигуна Почергове відображення стану двигуна та сигналів тривоги.
2-й екран: Натисніть «  » або «  », щоб відобразити цей екран	Напруга D+ 27,6 В Загальний час роботи 00:00 Загальна кількість запусків 1000 05.03.2016 (6) 10:00:00 Стан двигуна та сигналізація	Напруга зарядного пристрою Загальний час відтворення Загальна кількість запусків Поточний час контролера
3-й екран: Натисніть «  » або «  », щоб відобразити цей екран	Відлік часу до технічного обслуговування 1 30:00 Відлік до технічного обслуговування 2 30:00 Обслуговування 3. Відлік 30:00 Стан двигуна та сигналізація	Це відображення часу зворотного відліку до технічного обслуговування; якщо функція технічного обслуговування вимкнена, цей екран не відображається.
4-й екран: Натисніть  або  , щоб відобразити цей екран	Стан генераторної установки Автоматичний режим Затримка запуску 1 с Режим очікування двигуна	Екран відображення стану генераторної установки, режиму роботи контролера та стану двигуна.
5-й екран: Натисніть  або  , щоб відобразити цей екран	Сигнал 1/2 Попередження Відключення через низький тиск масла	Відображення сигналів тривоги та прокрутка екрана за сторінками. Максимальна кількість сигналів тривоги – 30.
Натисніть  , щоб відобразити цей екран, і натисніть  ще раз (або ) , щоб вийти	Журнал подій 1/3 Сигнал тривоги вимкнення Вимкнення через високу температуру 05.03.2016 (6) 10:00:00 Стан двигуна та сигнал тривоги	Відображаються журнали подій, причому на одному екрані відображається одна запис журналу подій. Максимальна кількість записів у журналі подій становить 99.
Користувач Menu: При тривалому натисканні на кнопку «  » з'являється цей екран, і потрібно натиснути  ще раз, щоб вийти	Вихід Набір параметрів Інформація про контролер	1. Перевірка версії програмного забезпечення контролера, версії апаратного забезпечення та стану портів вводу/виводу. 2. Налаштування параметрів

4.4 ЕКРАН НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Утримуйте та натисніть кнопку «», щоб увійти в екран меню, а потім виберіть пункт «Set Parameter» (Налаштування параметрів), щоб увійти в екран налаштування параметрів після введення правильного пароля (за замовчуванням: 00318).

Налаштування параметрів включають наступне:

- Таймери
- Двигун
- Технічне обслуговування
- Датчики
- Цифрові входи
- Вихід
- Модуль

На прикладі налаштування відключення двигуна при перевищенні швидкості обертання:

Таблиця 6 – Налаштування параметрів

1-й Крок	2-й крок	3-й Крок
>Вихід >Таймери >Двигун >Планувальник та технічне обслуговування >Датчики	>Повернутися >Зубці маховика >Номинальна частота обертання двигуна >Сигнал втрати швидкості >Відключення при перевищенні швидкості	Відключення через перевищення швидкості Увімкнуті: Увімкнено Задане значення: 00114% Значення затримки: 00005
Натисніть  або , щоб вибрати налаштування «Двигун», і натисніть , щоб перейти до екрану налаштування параметрів.	Натисніть  або , щоб вибрати налаштування «Вимкнення при перевищенні швидкості» і натисніть , щоб перейти до екрана цього параметра.	Натисніть , щоб налаштувати положення курсора, і натисніть  або , щоб налаштувати значення затримки, а потім натисніть , щоб підтвердити налаштування параметра.
У будь-якому режимі роботи натискання кнопки «» дозволяє скасувати поточне налаштування або повернутися до попереднього меню.		

4.5 РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

Послідовність ручного запуску:

- Візьмемо за приклад запуск 1: утримуйте та натисніть  (запуск 1), індикатор запуску I загориться, і реле запуску 1 одночасно почне видавати вихідний сигнал.
- Вивільнення с и г н а л у «» після успішного запуску генераторної установки (через налаштування умов відключення колінчастого валу двигуна) та припинення роботи реле стартера. Після цього генераторна установка переходить у стан «safety on delay», під час якого сигнали тривоги про високу температуру, низький тиск масла та знижену частоту обертання не спрацьовують. Після закінчення затримки «safety on» агрегат переходить у режим затримки розігріву на високих обертах.
- Після закінчення затримки прогрівання насосний агрегат переходить у режим нормальної роботи.

Послідовність ручного зупинення:

- Після натискання кнопки «» насосний агрегат зупиняється та переходить у режим охолодження, а потім переходить у стан «ETS Solenoid Hold»

після закінчення затримки охолодження;

- b) Під час періоду «ETS Solenoid Hold» реле ETS знаходиться під напругою і автоматично визначає, повністю зупинився насосний агрегат.
- c) Починається «Wait for Stop Delay», і повна зупинка визначається автоматично.
- d) Якщо насосний агрегат повністю зупинився, починається відлік часу затримки «Після зупинки»; в іншому випадку спрацьовує сигнал тривоги «Не вдалося зупинити», і відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї (якщо насосний агрегат успішно зупинився після спрацьовування сигналу тривоги «Не вдалося зупинити», він перейде в режим «Час після зупинки» і зніме сигнал тривоги)
- e) Насосний агрегат переходить у режим очікування після закінчення «Затримки після зупинки».

4.6 АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

Послідовність автоматичного запуску:

- a) Якщо дистанційний вхід активний, контролер починає відлік часу «Затримки запуску».
- b) Після закінчення затримки запуску реле запуску отримує живлення; якщо насосний агрегат не запускається під час цієї спроби запуску, реле запуску відключається на заданий період перерви; починається «час перерви між спробами запуску» і система очікує на наступну спробу запуску.
- c) Якщо ця послідовність запуску триває довше, ніж встановлена кількість спроб, п'ятий рядок РК-дисплея зафарбовується чорним, і на п'ятому рядку РК-дисплея з'являється сигнал тривоги «Fail to Start» (Не вдалося запустити).
- d) У разі успішної спроби запуску запускається таймер «Safety On», що дозволяє стабілізуватися таким параметрам, як низький тиск масла, висока температура, знижена частота обертання, несправність генератора зарядки та сигнали з допоміжних входів (якщо вони налаштовані), без спрацьовування сигналів тривоги про несправність. Як тільки ця затримка закінчиться, починається затримка «прогрівання» (якщо вона налаштована).
- e) Після затримки «прогрівання» насосний агрегат перейде у стан нормальної роботи.

Послідовність автоматичного зупинення:

- a) Коли сигнал дистанційного запуску вимкнено, запускається таймер «Затримка зупинки».
- b) Після закінчення цього «часу затримки зупинки» починається «час затримки охолодження»...
- c) Коли починається «ETS Solenoid Hold», реле ETS отримує живлення, тоді як реле палива знеструмується.
- d) Починається «Затримка очікування зупинки», і повна зупинка визначається автоматично.
- e) Насосний агрегат переходить у режим очікування після повної зупинки; якщо зупинка насосного агрегату не відбулася, контролер подасть сигнали тривоги (на РК-дисплеї відобразиться інформація про тривогу).

 **ПРИМІТКА 1:** налаштуйте вхідні порти як «Перемикач ручного/автоматичного режиму» та «Дистанційний запуск».

 **ПРИМІТКА 2:** якщо під час перебування агрегату в режимі дистанційного запуску натиснути кнопку зупинки, двигун також зупиниться.

Якщо для запуску агрегату потрібні сигнали з пульта, спочатку слід скасувати вхідний сигнал дистанційного запуску, а потім активувати його знову.

 **УВАГА:** Якщо під час перебування пристрою в режимі дистанційного запуску спрацьовують сигнали вимкнення, спочатку необхідно відключити вхід дистанційного запуску, а потім скинути сигнали вимкнення, інакше пристрій знову запуститься.

4.7 ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ АКУМУЛЯТОРА ЗАПУСКУ В АВТОМАТИЧНОМУ РЕЖИМІ

Під час запуску агрегату обидва акумуляторні блоки знаходяться в режимі очікування; якщо акумуляторний блок № 1 не запускає двигун, для запуску використовується акумуляторний блок № 2; якщо запуск знову не вдається, система повертається до акумуляторного блоку № 1... і так до досягнення максимальної кількості спроб запуску. Якщо агрегат і надалі не запускається, контролер активує сигналізацію.

Якщо під час запуску пристрою напруга в одному з акумуляторних блоків є заниженою, другий акумуляторний блок бере на себе функцію запуску пристрою. Якщо пристрій не запуститься після досягнення максимальної кількості спроб запуску, контролер увімкне сигнал тривоги.

5 ЗАХИСТ

5.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнали попереджувальної тривоги, він лише подає сигнал тривоги, не вимикаючи пристрій. Коли умова попередження зникає, відповідна тривога автоматично знімається. Існують такі типи попереджень:

№	Тип	Опис
1	Перевищення швидкості обертання двигуна	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна перевищила заздалегідь встановлене значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
2	Низька частота обертання двигуна	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна впала нижче заздалегідь встановленого значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
3	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що частота обертання двигуна дорівнює 0, а для дії вибрано «Попередження», він увімкне попереджувальний сигнал.
4	Неможливість зупинки	Після закінчення часу затримки «Після зупинки», якщо пристрій не зупинився повністю, це буде подано попереджувальний сигнал.
5	Збій альтернативного зарядного пристрою	Коли контролер виявляє, що напруга зарядного пристрою впала нижче заздалегідь встановленого значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
6	Перенапруга акумулятора 1	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора 1 перевищила заздалегідь встановлене значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
7	Акумулятор 1 Недостатня напруга	Коли контролер виявляє, що напруга батареї 1 впала нижче заданого значення, спрацює попереджувальний сигнал.
8	Перенапруга батареї 2	Коли контролер виявляє, що напруга батареї 2 перевищила заздалегідь встановлене значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
9	Акумулятор 2 Недостатня напруга	Коли контролер виявляє, що напруга батареї 2 впала нижче заздалегідь встановленого значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
10	Температура двигуна Розрив ланцюга датчика	Коли контролер виявляє, що датчик температури розімкнутий у ланцюзі та при виборі дії «Попередження» спрацює попереджувальний сигнал.
11	Двигун Висока температура	Коли контролер виявляє, що температура двигуна перевищила заздалегідь встановлене значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
12	Двигун Низька температура	Коли контролер виявляє, що температура двигуна впала нижче заздалегідь встановленого значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
13	Датчик тиску масла Розрив ланцюга	Коли контролер виявляє, що датчик тиску масла розімкнутий у ланцюзі та при виборі дії «Попередження» спрацює попереджувальний сигнал.
14	Двигун Низький тиск	Коли контролер виявляє, що тиск масла впав нижче заданого значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
15	Температура Розрив ланцюга датчика	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика температури масла і для дії вибрано «Попередження», він увімкне попереджувальний сигнал.
16	Висока температура масла	Коли контролер виявляє, що температура масла перевищила заздалегідь встановлене значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
17	Низька температура масла	Коли контролер виявляє, що температура масла впала нижче заздалегідь встановлене значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
18	Цифровий вхід Порт A/B/C Попередження	Коли цифровий вхідний порт налаштований як «Попередження» і він активний, контролер запускає відповідний попереджувальний сигнал.
19	Технічне обслуговування Час	Коли час відліку до технічного обслуговування добігає кінця, і вибирається дія «Попередження» – спрацює попереджувальний сигнал.

5.2 СИГНАЛ ТРИВОГИ ВИМКНЕННЯ

Коли контролер виявляє сигнал вимкнення, він негайно вимикає пристрій. Сигнал вимкнення необхідно скинути вручну та усунути несправність, щоб перезапустити модуль. Існують такі типи сигналів вимкнення:

№	Тип	Опис
1	Перевищення швидкості обертання двигуна	Коли контролер виявляє, що швидкість генератора перевищила заздалегідь встановлене значення, він запускає сигнал тривоги про зупинку.
2	Недостатня частота обертання двигуна	Коли контролер виявляє, що швидкість генератора впала нижче заздалегідь встановленого значення, він запускає сигнал тривоги про зупинку.
3	Втрата сигналу швидкості	Коли контролер виявляє, що швидкість двигуна дорівнює 0, а для дії вибрано «Вимкнення», він запускає сигнал тривоги про вимкнення.
4	Відкритий ланцюг Розрив ланцюга датчика температури води	Коли контролер виявляє, що датчик температури води має розрив ланцюга, а для дії вибрано «Вимкнення», спрацює сигнал тривоги вимкнення.
5	Вода Висока температура	Коли контролер виявляє, що температура води перевищила заздалегідь встановлене значення, він увімкне сигнал вимкнення.
6	Вода Низька температура	Коли контролер виявляє, що температура води впала нижче заданого значення, він запускає сигнал тривоги про відключення.
7	Розрив ланцюга датчика тиску моторного масла	Коли контролер виявляє, що ланцюг датчика тиску масла розімкнутий і для дії обрано «Вимкнення», він запускає сигнал тривоги про вимкнення.
8	Двигун Низький тиск тиск	Коли контролер виявляє, що тиск масла впав нижче заданого значення, він запускає сигнал тривоги про зупинку.
9	Температура Датчик розімкнутого ланцюга	Коли контролер виявляє розрив ланцюга датчика і в вибрано дію «Вимкнення», він запустить сигнал тривоги про вимкнення.
10	Висока температура масла	Коли контролер виявляє, що значення датчика перевищує максимальне задане значення, він запускає сигнал тривоги про зупинку.
11	Цифровий вхід Порт А/В/С Попередження	Коли цифровий вхідний порт налаштований на режим «Вимкнення» і знаходиться в активному стані, контролер ініціює відповідну сигналізацію вимкнення.
12	Технічне обслуговування Час до технічного обслуговування	Коли час відліку технічного обслуговування дорівнює 0, а для дії вибрано «Вимкнути», спрацює сигнал вимкнення.

6 ПІДКЛЮЧЕННЯ

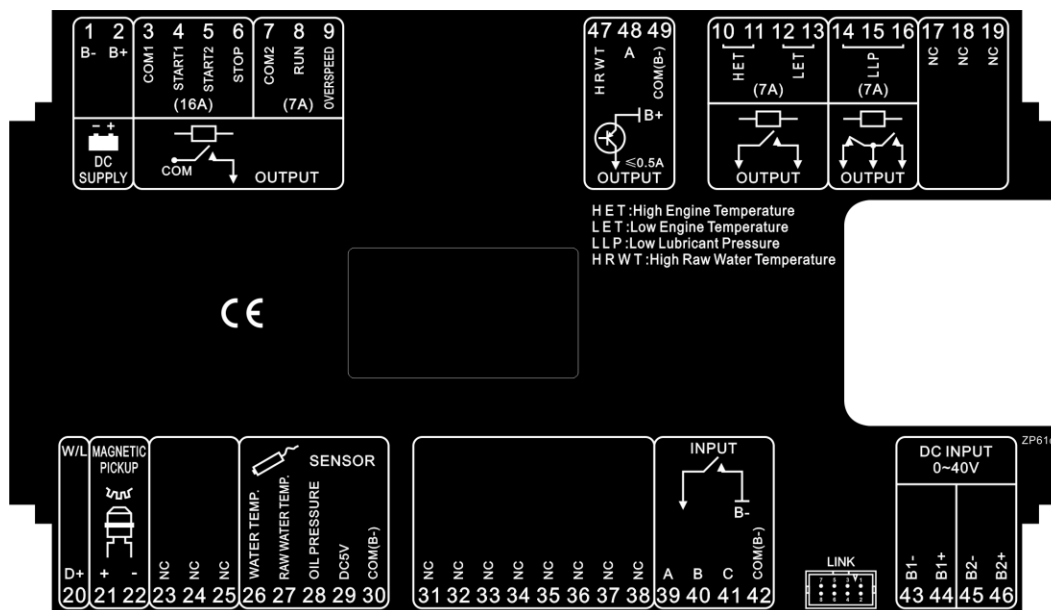


Рис. 2 – Задня панель FPC615

Опис підключення:

Таблиця 9 – Номери клем

№	Функція	Розмір кабелю	Опис	
1	B-	2,5 мм ²	Підключається до мінусового полюса стартерного акумулятора.	
2	B+	2,5 мм ²	Підключається до плюса стартерного акумулятора. Якщо довжина дроту перевищує 30 м, краще подвоїти дроти в паралельно. Рекомендується використовувати запобіжник на 20 А.	
3	COM1 Порт загального реле	2,5 мм ²	Спільний порт релейних виходів № 4, № 5 та № 6.	
4	Пуск 1	2,5 мм ²	Номінальний струм 16 А.	Підключити до котушки пускача
5	Пуск 2	2,5 мм ²	Номінальний струм 16 А.	Підключити до котушки стартера
6	Вихід реле зупинки	2,5 мм ²	Номінальний струм 16 А.	підключити до електромагніту зупинки
7	COM2 Спільний порт реле	1,5 мм ²	Спільний порт релейного виходу № 8 та № 9.	
8	Вихід реле	1,5 мм ²	Номінальний струм 7 А	Вихід спрацьовує, коли генети зустрічаються з умови відключення колінчастого вала.
9	Вихід реле перевищення швидкості	1,5 мм ²	Номінальний струм 7 А	Вихід спрацьовує після надсилання генераторною установкою сигналів тривоги про перевищення швидкості.
10	Вихід реле високої температури води	1,5 мм ²	Номінальний струм 7 А	Вихід спрацьовує після надсилання генераторною установкою сигналів тривоги про високу температуру води
11				
12	Вихід реле низької температури води	1,5 мм ²	Номінальний струм 7 А	Вихід спрацьовує після надсилання генераторною установкою сигналів тривоги про низьку температуру води.
13				

14	Вихід реле низького тиску мастила (зазвичай закритий)	1,5 мм ²	Номінальний струм 7 А	
----	--	---------------------	-----------------------	--

№	Функція	Розмір кабелю	Опис	
15	Реле низького тиску мастила, загальний вихід	1,5 мм ²		
16	Вихід реле низького тиску мастила (нормально відкритий)	1,5 мм ²	Номінальний струм 7 А	Вихідний сигнал подається після того, як генераторна установка подає сигнали тривоги про низький тиск мастила.
17-19 Не підключено (NC)				
20	Вхід зарядного пристрою D+	1,0 мм ²	Підключається до клеми D+(W/L) зарядного пристрою. Якщо у зарядному пристрої немає клеми D+(W/L), то вона не використовується.	
21	Вхід датчика швидкості +	0,5 мм ²	Підключається до датчика частоти обертання двигуна;	
22	Вхід датчика швидкості -		рекомендується використовувати екранований провід. «Вхід датчика швидкості -» підключений до В- на контролері.	
23-25 Не підключено (NC)				
26	Датчик температури води Вхід	1,0 мм ²	Підключено до аналогового виходу датчика температури датчика.	
27	Вхід датчика температури масла	1,0 мм ²	Підключається до аналогового виходу датчика температури.	
28	Вхід датчика тиску масла	1,0 мм ²	Підключається до аналогового виходу датчика тиску.	
29	Вихід постійного струму 5 В	1,0 мм ²	Клемма живлення датчика напруги	
30	COM(B-)	1,0 мм ²	Загальний порт датчика, який всередині контролера з'єднаний з В-.	
31-38 Не підключено (NC)				
39	Цифровий вхід А	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (В-)	
40	Цифровий вхід В	1,0 мм ²	Земля підключена, активна (В-)	
41	Цифровий вхід С	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (В-)	
42	Спільна заземлення цифрового входу	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (В-)	
43	В1- Вхід	1,0 мм ²	Підключено до акумулятора 1	
44	В1+ Вхід	1,0 мм ²		
45	В2- Вхід	1,0 мм ²	Підключено до батареї 2	
46	В2+ Вхід	1,0 мм ²		
47	Вихід високої температури сирої води	1,0 мм ²	Вихід напруги В+ з номінальним струмом 0,5 А	
48	Вихід реле А	1,0 мм ²	Вихід напруги В+ з номінальним струмом 0,5 А	
49	COM (В-)	1,0 мм ²		

7 ВИЗНАЧЕННЯ ТА ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ

7.1 ЗМІСТ ТА ДІАПАЗОН ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 10 Визначення та діапазон параметрів

№	Пункти	Параметр	За замовчуванням	Опис
Таймери				
1	Затримка запуску	(0-3600) с	1	Коли контролер перебуває в автоматичному режимі це час від активації сигналу дистанційного запуску до запуску генераторної установки.
2	Затримка повернення	(0-3600) с	1	Коли контролер перебуває в автоматичному режимі, це час від деактивації сигналу дистанційного запуску до зупинки генераторної установки.
3	Час запуску	(3-60) с	8	Це час увімкнення стартера.
4	Час паузи запуску	(3-60) с	10	Це час очікування перед другим увімкненням у разі невдалого запуску двигуна.
5	Затримка увімкнення системи безпеки	(0-3600) с	10	Сигнали тривоги щодо низького тиску масла, високої температури, низької швидкості, відмови зарядки вимикаються під час «Затримки увімкнення безпеки»..
6	Час розминки	(0-3600) с	10	Час прогрівання між завантаженням насосного агрегату навантаження та роботу на високій швидкості.
7	Час охолодження	(0-3600) с	10	Це час випромінювання перед зупинкою насоса, після зняття навантаження.
8	Час утримання ETS	(0-3600) с	20	Час увімкнення електромагніту зупинки, коли насосний агрегат зупиняється.
9	Час очікування зупинки	(0-3600) с	0	Час між закінченням затримки охолодження насосного агрегату та повним зупиненням, коли «ETS Solenoid Hold» встановлено на 0; Час між закінченням затримки ETS та повністю зупиняється, якщо значення параметра «ETS Hold output time» не дорівнює 0.
10	Після часу зупинки	(0-3600) с	0	Час між зупинкою насосного агрегату та переходом у режим очікування.
Двигун				
1	Кількість зубців маховика	(10-300)	118	Кількість зубців двигуна, для оцінки стану роз'єднання стартера та перевірки частоти обертання двигуна. Див. наступну інструкцію з монтажу.
2	Номинальна частота обертання	(0-6000) об/хв	1500	Пропонується стандарт для оцінки перевищення або недосягнення номінальної швидкості.
4	Втрата сигналу швидкості Затримка	(0-3600) с	5	Час від виявлення швидкості до підтвердження дії.
5	Втрата сигналу швидкості Дія	(0-1)	0	0: Попередження; 1: Вимкнення
6	Над швидкіс ть Вимкнення	(0-1000) %	114%	Значення налаштування є відсотком від номінальної швидкості, а значення затримки можна встановити.
7	Нижче швидкіс ть Вимкнення	(0-1000)%	80%	
8	Попередження про перевищення швидкості	(0-1000)%	110%	Значення налаштування є відсотком від номінальної швидкості, а можна встановити значення повернення та значення затримки.
9	Під швидкіс ть	(0-1000)%	86%	

Кількість	Параметри	Параметр	За замовчуванням	Опис
	Попередження			
10	Акумулятор 1 Номінальна Напруга	(0-60,0) В	24,0	Пропонується стандарт для оцінки перевищення/недосягнення номінального напруги.
11	Акумулятор 1 Високий Попередження про напругу	(0-1000)%	120%	Значення параметра «Setting» виражається у відсотках від номінальної напруги, а значення параметрів «Return» і «Delay» можна налаштувати.
12	Акумулятор 1 Низький Попередження про напругу	(0-1000)%	85%	
13	Акумулятор 2 Номінальна Напруга	(0-60,0) В	24,0	Пропонується стандарт для оцінки перевищення/недосягнення номінального напруги.
14	Акумулятор 2 Високий Попередження про напругу	(0-1000)%	120	Значення налаштування є відсотком від номінальної напруги, а значення повернення та затримки можна налаштувати.
15	Акумулятор 2 Низький Попередження про напругу	(0-1000)%	85%	
16	Заряд Альтернатор Неуспішно Попередження	(0-60,0) В	8,0	У нормальному режимі роботи, коли зарядний пристрій D+(WL) напруга нижче цього значення, спрацює сигнал тривоги про збій заряджання.
17	Кількість спроб запуску	(1-10)	3	Максимальна кількість спроб запуску, якщо двигун не запустився. Коли встановлена кількість спроб запуску вичерпана, контролер активує сигнал тривоги про невдалий запуск.
18	Колінчастий вал Відключення Умови	(0-6)	1	Детальніше див. таблицю 11
19	Швидкість обертання відключення Відключення	(0-100) %	24	Це відсоток швидкості відключення колінчастого вала.
20	Тиск масла в колінчастому валу Відключення	(0-1000) кПа	200	
Технічне обслуговування				
1	Технічне обслуговування 1	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути Можна одночасно встановити терміни виконання робіт з технічного обслуговування та терміни їхнього виконання.
2	Технічне обслуговування 2	(0-1)	0	
3	Технічне обслуговування 3	(0-1)	0	
Аналогові датчики				
Датчик температури води				
1	Тип кривої	(0-15)	7	SGX. Див. таблицю 14.
2	Дія при розімкнутому ланцюзі	(0-2)	0	0: Немає; 1: Попередження; 2: Відключення
3	Вимкнення через високу температуру води	(0-300) °C	98	Вимкнення, коли температура зовнішнього датчика перевищує це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Значення затримки можна .
4	Вимкнення через низьку температуру води	(0-300) °C	20	Система вимикається, коли температура зовнішнього датчика нижча за це значення. Значення затримки можна .
5	Попередження про високу температуру води	(0-300) °C	95	Попередження, коли температура зовнішнього датчика перевищує це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Можна встановити значення затримки та значення повернення значення можна налаштувати.

Інструкція з експлуатації контролера пожежного насоса

Сторінка 18 із 29

№	Пункти	Параметр	За замовчуванням	Опис
6	Попередження про низьку температуру води	(0-300) °C	70	Попередження, коли температура зовнішнього датчика нижча за це значення. Можна встановити значення затримки та значення повернення можна налаштувати.
7	Індивідуальна крива			Користувачі повинні встановити відповідну криву при виборі типу кривої опору або типу кривої струму.
Датчик температури сирогої води				
1	Тип кривої	(0-15)	7	SGX. Див. таблицю 14.
2	Дія відкритого контуру	(0-2)	0	0: Немає; 1: Попередження; 2: Відключення
3	Висока температура сирогої води. Відключення	(0-300)°C	98	Вимкнення, коли температура зовнішнього датчика перевищує це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Значення затримки можна .
4	Попередження про високу температуру сирогої води	(0-300)°C	95	Попередження, коли температура зовнішнього датчика перевищує це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Можна встановити значення повернення та затримки можна налаштувати.
5	Користувальницька крива			Користувачі повинні встановити відповідну криву при виборі типу кривої резистора або типу кривої струму .
Датчик тиску моторного масла				
1	Тип кривої	(0-15)	4	CURTIS. Див. таблицю 14.
2	Відкрита дія	(0-2)	0	0: Без дій; 1: Попередження; 2: Вимкнення
3	Вимкнення через низький тиск масла	(0-1000) кПа	103	Вимкнення, коли тиск масла на зовнішньому підключеному датчику нижчий за це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Можна встановити значення затримки можна налаштувати.
4	Попередження про низький тиск масла	(0-1000) кПа	124	Попередження: тиск масла, що надходить від зовнішнього підключеного датчика, нижчий за це значення. Виявлення відбувається лише після закінчення затримки безпеки. Можна встановити значення затримки та значення повернення можна налаштувати.
5	Коригувальна крива			Користувачам слід вибрати відповідну криву при виборі типу кривої опору або типу кривої струму тип кривої струму.
Цифрові вхідні порти				
Цифровий вхідний порт А				
1	Зміст Налаштування	(0-53)	8	Детальніше див. таблицю 12.
2	Тип активності	(0-1)	0	0: Активний: Закрити 1: Активний: Відкрити
Цифровий вхідний порт В				
1	Налаштування вмісту	(0-53)	9	Детальніше див. таблицю 12.
2	Тип активності	(0-1)	0	0: Активний: Закрити 1: Активний: Відкрити
Порт цифрового входу С				
1	Налаштування вмісту	(0-53)	27	Детальніше див. таблицю 12.
2	Тип активності	(0-1)	0	0: Активний: Закрити 1: Активний: Відкрити

№	Елементи	Параметр	За замовчуванням	Опис
Порт релейного виходу				
1	Вихід А	(0-33)	23	Детальні відомості див. у таблиці 13.
Модуль				
1	Ідентифікатор підлеглого пристрою	(1-254)	1	Адреса взаємодії з програмним забезпеченням ПК.
2	Мова	(0-2)	0	0: Спрощена китайська 1: Англійська 2: Інша
3	Пароль	(0-65535)	00318	Пароль вводиться в налаштування параметрів.
4	Дата та час			Користувачі можуть самостійно налаштувати дату та час самостійно.
5	Одиниця вимірювання температури	(0-1)	0	0: °C 1: F
6	Одиниця вимірювання тиску	(0-2)	0	0: кПа 1: бар 2: PSI

УВАГА: будь ласка, змінійте параметри контролера (конфігурацію цифрових входів та всі затримки) у режимі очікування, інакше можуть виникнути сигнали вимкнення або інші ненормальні ситуації.

ПРИМІТКА: під час налаштування порогових значень параметрів переконайтеся, що верхня межа повинна бути вищою за нижню, інакше можуть спрацювати як сигнали перевищення верхньої межі, так і сигнали недосягнення нижньої межі.

ПРИМІТКА: під час налаштування попереджувальних сигналів тривоги, будь ласка, правильно встановіть значення повернення, інакше можуть виникнути помилки сигналів тривоги (значення повернення повинно бути нижчим за точку налаштування попередження про перевищення межі та вищим за точку налаштування попередження про недосягнення межі).

ПРИМІТКА: цифрові входні порти не можна налаштовувати на однаковий вміст, інакше виникнуть помилки.

7.2 УМОВИ ВИБОРУ УМОВІВ ВІДКЛЮЧЕННЯ КОЛІНА

Таблиця 11 - Вибір умов відключення колінчастого вала

№	Опис налаштування
0	Зовнішній вхід
1	Оберти двигуна
2	Зовнішній вхід + частота обертання двигуна
3	Тиск масла
4	Тиск масла + зовнішній вхід
5	Обороти двигуна + тиск масла
6	Обороти двигуна + тиск масла + зовнішній вхід



ПРИМІТКА:

- Роз'єднання між стартером і двигуном здійснюється лише за допомогою кнопки «Start», а умови відключення колінчастого вала використовуються лише для визначення, чи відбувся запуск двигуна успішно.
- Датчик частоти обертання двигуна – це магнітне обладнання, яке встановлюється в стартері для виявлення зубців маховика. Після вибору параметра «Частота обертання двигуна» переконайтеся, що кількість зубців маховика двигуна відповідає заданому значенню; якщо магнітного датчика немає, не вибирайте умови, що містять параметр «Частота обертання двигуна».
- Якщо вибрано умови, що містять «зовнішній вхід», користувачам необхідно налаштувати вхідний порт як «7: Вхід успішного запуску».

7.3 ОПИС ЗМІСТУ ЦИФРОВИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ (підключення до землі є активним (В-))

Таблиця 12 - Порти цифрового входу

№	Тип	Опис
0	Налаштовується користувачем	Включаючи такі функції: Індикація: тільки індикація, без попередження або вимкнення. Попередження: тільки попередження, без вимкнення. Вимкнення: сигнал тривоги та негайне вимкнення Ніколи: вхід неактивний. Завжди: вхід активний постійно. Від колінчастого вала: спрацьовує відразу після запуску. Від увімкнення запобіжного пристрою: виявлення після затримки спрацьовування запобіжного пристрою.
1	Зарезервовано	
2	Приглушення сигналу тривоги	Можна заборонити вихід «Звукова сигналізація», коли вхід активний.
3	Скидання сигналу тривоги	Можна скинути сигнал тривоги про відключення, коли вхід активний.
4	Зарезервовано	
5	Перевірка лампи	Усі світлодіодні індикатори світяться, коли вхід активний.
6	Зарезервовано	
7	Вхід успішного запуску	Якщо вибрано умови, що містять «зовнішній вхід», користувачі повинні налаштувати вхідний порт як «7: Вхід успішного запуску»; коли вхід активний, це означає, що генератор успішно запустився,
8	Перемикач ручного/автоматичного режиму	Якщо вхідний порт деактивовано, контролер перебуває в ручному режимі; в іншому випадку контролер перебуває в автоматичному режимі.
9	Дистанційний запуск	В автоматичному режимі, коли вхід активний, він може автоматично запустити генераторну установку.
10	Зарезервовано	

№	Тип	Опис
11	Зарезервовано	
12	Перевірка перевищення швидкості	Коли вхід активний, якщо частота обертання двигуна перевищує 67% номінальної частоти обертання, а час затримки відключення через перевищення швидкості закінчився, буде виконано відключення.
13	Зарезервовано	
14	Зарезервовано	
15	Зарезервовано	
16	Зарезервовано	
17	Зарезервовано	
18	Зарезервовано	
19	Зарезервовано	
20	Зарезервовано	
21	Зарезервовано	
22	Зарезервовано	
23	Зарезервовано	
24	Скидання обслуговування 1	Коли цей вхід активний, контролер скине час обслуговування 1 до задане значення.
25	Відключення при високій температурі сирої води	Підключити до порту цифрового входу датчика.
26	Висока температура Температура	Підключіть до цифрового вхідного порту датчика.
27	Низька температура Масло Відключення за тиском	Підключіть до цифрового вхідного порту датчика.
28	Зарезервовано	
29	Зарезервовано	
30	Зарезервовано	
31	Імітована клавіша «Вгору»	Можна підключити зовнішню кнопку (без автоблокування) та імітувати натискання клавіші на панелі.
32	Імітація клавіші «Вниз»	Можна підключити зовнішню кнопку (без самоблокування) та натиснути імітовану клавішу панелі.
33-53	Зарезервовано	

7.4 ВИЗНАЧЕННЯ ЗМІСТУ ВИХІДНИХ ПОРТІВ РЕЛЕ

Таблиця 13 - Функції вихідних портів

№.	Тип	Опис функції
0	Не використовується	Не виводиться
1	Зарезервовано	
2	Управління жалюзі	Дія при запуску двигуна та відключення після повного зупинення генераторної установки.
3	Попереднє подавання палива	Дії в період запуску до досягнення безпечного режиму роботи.
4	Попереднє змащування	Дії в період попереднього прогрівання до безпечного режиму роботи.
5	Загальна сигналізація	Дії при виникненні загальних попереджувальних та загальних аварійних сигналів.
6	Зарезервовано	
7	Загальне вимкнення	Дія при виникненні загальних сигналів тривоги про вимкнення.
8	Зарезервовано	
9	Загальне попередження	Дії при виникненні загальних попереджувальних сигналів тривоги.
10	Зарезервовано	
11	Висока напруга акумулятора 1.	Дії у разі перевищення напруги акумулятора 1.
12	Низька напруга акумулятора 1.	Дії при занадто низькій напрузі акумулятора 1.
13	Збіг зарядного пристрою	Дія при спрацюванні сигналу тривоги про збіг зарядки.
14	Висока напруга акумулятора 2	Дія при надто високій напрузі акумулятора 2.
15	Низька напруга акумулятора 2.	Дія, коли напруга акумулятора 2 занадто низька.
16	Не вдалося запустити	Дія при спрацюванні сигналізації про невдалий запуск.
17	Неможливість зупинки	Дія при виникненні сигналів тривоги про невдачу зупинки.
18	Попередження про недостатню швидкість	Дії у разі спрацювання сигналу попередження про перевищення швидкості
19	Відключення через перевищення швидкості	Дії при спрацюванні сигналів тривоги про відключення через перевищення швидкості.
20	Попередження про перевищення швидкості	Дія при спрацюванні сигналів попередження про перевищення швидкості двигуна.
21	Дії при спрацюванні сигналізації про зупинку двигуна через перевищення швидкості	Дії при спрацюванні сигналізації про відключення двигуна через перевищення швидкості.
22	Зарезервовано	
23	Увімкнути живлення для зупинки	Вихідний сигнал при зупинці агрегату.
24	Успішний запуск	Вихідний сигнал після того, як агрегат відповідає умовам відключення колінчастого вала.
25	Висока температура води	Вихід при спрацюванні сигналізації високої температури води.
26	Низька температура води.	Вихід при спрацюванні сигналізації низької температури води.
27	Низький тиск масла	Вихід при спрацюванні сигналізації низького тиску масла.
28	Сирій Температура Темп.	Вихідний сигнал при спрацюванні сигналізації високої температури необробленої води
29	Зарезервовано	
30	Система в автоматичному режимі	Виходи контролера в автоматичному режимі.

31	Система в ручному режимі режимі	Виходи контролера в ручному режимі.
32	Зарезервовано	
33	Зарезервовано	

7.5 ВИБІР ДАТЧИКІВ

Таблиця 14 - Опис датчиків

№		Зміст	Примітка
1	Вода Темп. Датчик Датчик Датчик температури	0 Не використовується 1 Налаштована крива опору 2 Налаштована крива 4-20 мА 3 відео 4 CURTIS 5 VOLVO-EC 6 DATCON 7 SGX 8 SGD 9 SGH 10 Зарезервовано 11 Cu50 12-15 Зарезервовано	Діапазон опору становить (0-6) кОм, за замовчуванням використовується датчик SGX.
2	Масло тиск Датчик	0 Не використовується 1 Налаштована крива 2 Налаштована крива 4-20 мА 3 VDO 10 бар 4 CURTIS 5 VOLVO-EC 6 DATCON 10 бар 7 SGX 8 SGD 9 SGH 10-14 Зарезервовано 15 Індивідуальна крива напруги	Діапазон опору становить (0-6) кОм, за замовчуванням використовується датчик CURTIS.

7.6 ВИБІР ДАТЧИКА

- 1) При повторному виборі датчика крива датчика буде замінена на стандартну. Наприклад, якщо вибрати датчик SGX (резистивний, 120 °C), кривою датчика стане крива SGX (резистивний, 120 °C); якщо датчиком температури є SGD (резистивний, 120 °C), його кривою стане крива SGD.
- 2) Якщо є розбіжність між стандартними кривими датчиків та кривою використовуваного датчика, користувач може відкоригувати її в розділі «Тип кривої».
- 3) При введенні кривої датчика значення X (резистор) необхідно вводити від меншого до більшого, інакше виникне помилка.
- 4) Якщо вибрати тип датчика «None», крива датчика не працює.
- 5) Якщо для обраного датчика встановлено лише сигнальний вимикач, користувач повинен встановити для цього датчика значення «None», інакше може статися відключення обладнання або з'явитися попередження.
- 6) Найвищі або найнижчі значення вертикальних координат можна встановити, як показано нижче,

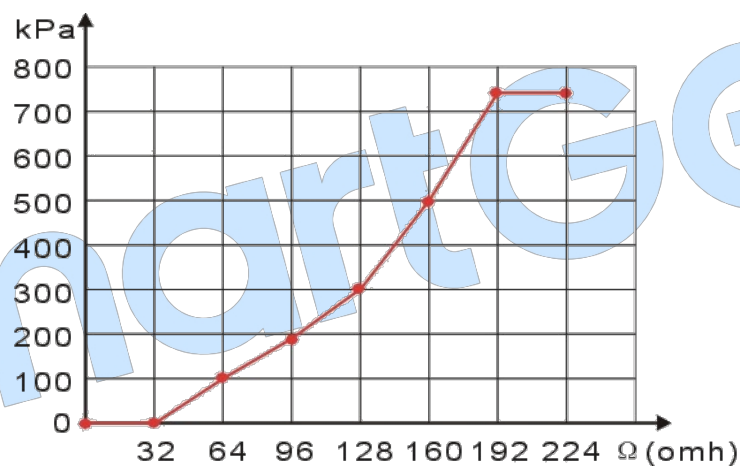


Рис. 3 – Крива налаштування тиску Таблиця 15 –
Таблиця перерахунку одиниць вимірювання

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

8 ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ

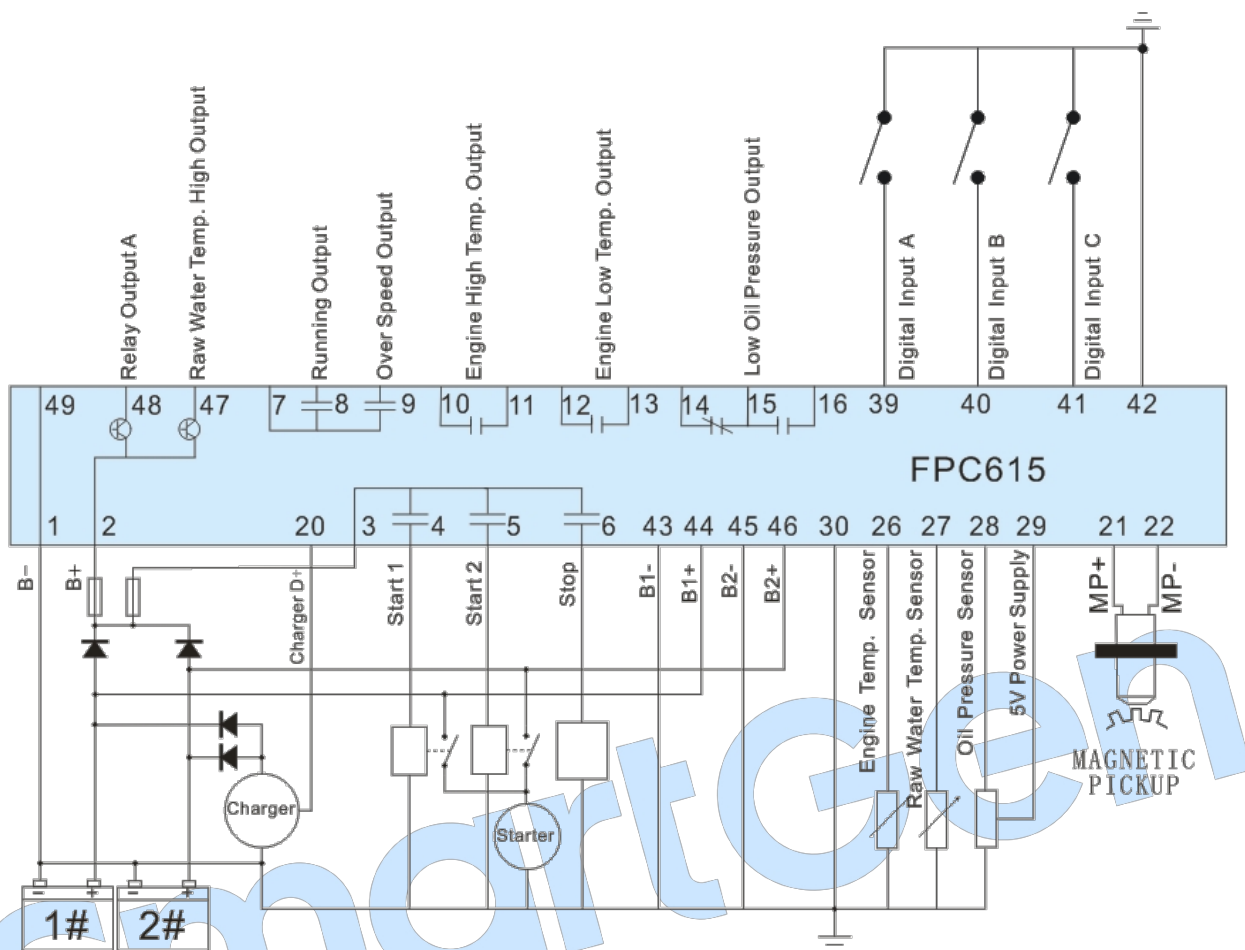


Рис. 4 – Типова схема застосування FPC615

ПРИМІТКА: вихід реле А (клемма № 48) та вихід сигналу високої температури сирої води (клемма № 47) є виходами В+, а вихідний струм не може перевищувати 500 мА.

9 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 в ланцюзі постійного струму контролера встановлено запобіжник, а плюс і мінус контролера правильно підключені до пускового акумулятора.
- ☞ Окремо запустіть генераторну установку з акумулятором 1 та акумулятором 2, перевірте, чи стартер і чи працює генератор у нормальному режимі. Якщо виникають помилки, зупиніть агрегат і перевірте підключення проводів відповідно до інструкції з експлуатації.

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

10 МОНТАЖ

Контролер має вбудовану конструкцію і кріпиться за допомогою затискачів під час монтажу. Загальні розміри та розміри вирізу наведені нижче:

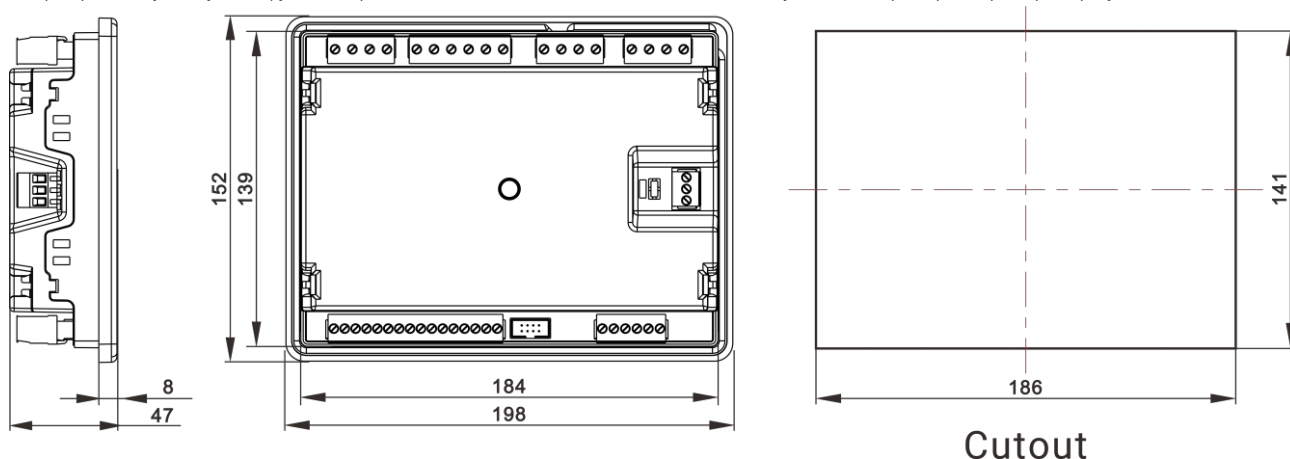


Рис. 5 - Загальні розміри та розміри вирізу

1) Вхідна напруга акумулятора



ПРИМІТКА: Контролер FPC615 може працювати з широким діапазоном напруги акумулятора постійного струму (8-35) В. Мінус акумулятора повинен бути надійно підключений до корпусу двигуна. Діаметр дроту, що з'єднує джерело живлення з акумулятором, повинен бути не менше 2,5 мм². Якщо налаштовано плаваюче заряджання, спочатку підключіть Підключіть вихідні дроти зарядного пристрою безпосередньо до плюсового та мінусового полюсів акумулятора, а потім підключіть дроти від плюсового та мінусового полюсів акумулятора до відповідних входних роз'ємів контролера, щоб зарядка не заважала нормальній роботі контролера.

2) Вхід датчика швидкості



ПРИМІТКА: Датчик швидкості – це магнітне обладнання, яке встановлюється на стартері та призначене для виявлення зубці маховика. Для підключення датчика до контролера слід використовувати двожильний екранований кабель. Один кінець кабелю залишається вільним, а два інші сигнальні проводи підключаються до клем № 21 і № 22 контролера, причому клему № 22 внутрішньо з'єднана з В-. Вихідна напруга датчика швидкості на повній швидкості повинна знаходитися в діапазоні 1-24 В змінного струму (середньоквадратичне значення). Рекомендується напруга 12 В змінного струму (при номінальній швидкості). Під час встановлення датчика швидкості спочатку оберніть датчик, щоб він торкнувся маховика, потім відведіть його на 1/3 обороту і, нарешті, зафіксуйте гайки датчика.

3) Реле виходу та розширення



УВАГА: Усі виходи контролера є релейними контактними. Якщо необхідно розширити кількість реле, додайте діод увімкнення на обидва кінці котушок додаткових реле (якщо котушки реле пропускають постійний струм)

або додайте зворотний контур «резистор-конденсатор» (якщо котушки реле мають змінний струм), щоб запобігти перешкодам у роботі контролера або іншого обладнання.