

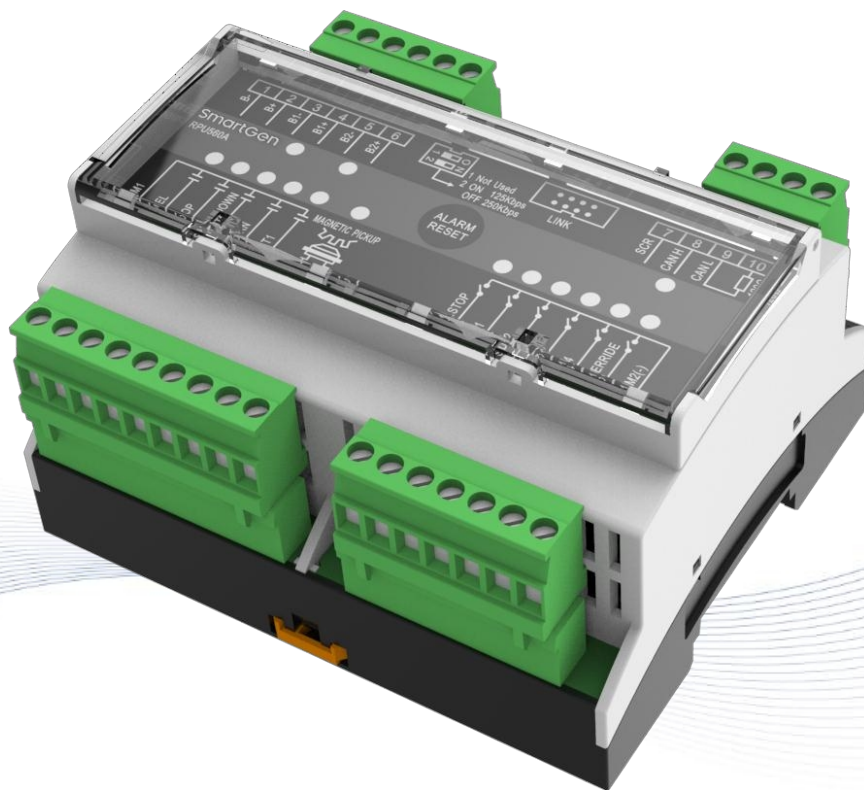
SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

Блок резервного захисту

RPU560A

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.

No.28 Jinsuo Road, Чженчжоу, провінція Хенань, Китай Тел.: +86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000 (за кордон)

Факс: +86-371-67992952

Веб-сайт: www.smartgen.com.cn/ www.smartgen.cn/

Електронна пошта: sales@smartgen.cn

Всі права захищені. Жодна частина цієї публікації не може бути відтворена в будь-якій матеріальній формі (включаючи фотокопіювання або зберігання на будь-якому носії за допомогою електронних або інших засобів) без письмового дозволу власника авторських прав. Запити на отримання письмового дозволу власника авторських прав на відтворення будь-якої частини цієї публікації слід надсилати до компанії Smartgen Technology за вказаною вище адресою.

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

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

Таблиця 1 Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Примітка
10.08.2015	1.0	Перша версія
15.12.2015	1.1	Змінити назву «Модуль безпеки» на «Блок резервного захисту»
15.08.2021	1.2	Додати функцію виявлення обриву дроту аварійної зупинки та змінити опис входу напруги вхідного напруги джерела живлення.
10.10.2022	1.3	Оновити логотип компанії та формат посібника.

Таблиця 2 Пояснення позначень

Знак	Інструкція
 ПРИМІТКА	Виділяє важливий елемент процедури для забезпечення правильності виконання.
 УВАГА!	Вказує на процедуру або практику, недотримання якої може призвести до пошкодження або знищення обладнання.
 УВАГА!	Позначає процедуру або дію, яка може призвести до травмування персоналу або загибелі людей, якщо її не дотримуватися належним чином.

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	5
2	ПРАЦЮВАННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3	ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ	5
4	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	6
4.1	ОСНОВНИЙ РЕЖИМ ЗАХИСТУ	6
4.2	РЕЖИМ ОХОРОНИ В РЕЖИМІ ОЧІКУВАННЯ	6
5	ЗАХИСТ	7
5.1	ПОПЕРЕДЖЕННЯ	7
5.2	СИГНАЛ ВИМКНЕННЯ	7
6	КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ	8
7	ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІЙ ВИХІДНИХ ПОРТІВ	9
8	ПІДКЛЮЧЕННЯ КЛЕМ	10
9	СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ СИСТЕМИ	12
10	СХЕМА ПРИМІНЕННЯ	12
11	МОНТАЖ	13
12	УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	13

1 огляд

Блок резервного захисту RPU560A – це пристрій, який може автономно підтримувати та захищати роботу двигуна. Модуль підключається до НМС9000/НМС6000 через порт CANBUS. Усі параметри та типи сигналів тривоги про зупинку можна перевірити на головному контролері. Він може широко використовуватися в морських аварійних агрегатах, головних силових установках, головних генераторних установках та насосних агрегатах.

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Датчик швидкості забезпечує точне керування та захист працюючого двигуна;
- Додатковий режим роботи: один синхронізований з головним контролером для захисту нормальної роботи двигуна; інший автоматично захищає двигун у разі виходу з ладу головного контролера.
- 4 цифрові входи відключення;
- 5 релейних виходів: вихід аварійного відключення, вихід подачі палива, загальний вихід попередження, загальний вихід аварійного відключення, допоміжний вихід;
- Порт входу аварійного вимкнення: після ініціювання аварійного вимкнення, незалежно від того, чи сталася несправність головного контролера, сигнал вимкнення все одно буде надіслано;
- Режим примусового вимкнення, в якому зупинити агрегат можуть лише сигнали вимкнення через перевищення швидкості та аварійного вимкнення;
- Модульна конструкція, компактна структура, невеликі розміри та простота у використанні.

3 ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ

Таблиця 3 Технічні параметри

Позиція	Деталі
Робоча напруга	18,0–35,0 В постійного струму
Споживання енергії	<2,5 Вт
Вихід вимкнення	Релейний вихід 7 А, функція виявлення обриву дроту
Вихід палива	Релейний вихід 16 А, функція виявлення обриву дроту
Загальний вихід попередження	Релейний вихід 7 А
Загальний вихід вимкнення	Релейний вихід 7 А
Допоміжний вихід	Релейний вихід 7 А
Розміри корпусу	107,6 мм × 89,7 мм × 60,7 мм
Робоча температура	(-25~+70) °C
Робоча вологість	(20~93) % відносної вологості
Температура зберігання	(-30~+80)°C
Вага	0,27 кг

4 РЕЖИМ РОБОТИ

4.1 ОСНОВНИЙ ЗАХИСНИЙ РЕЖИМ

Блок резервного захисту RPU560A автоматично зчитує параметри двигуна та сигнали зупинки, забезпечуючи його захист у режимі реального часу незалежно від того, чи працює основний модуль. У разі спрацювання сигналу зупинки через перевищення швидкості або іншого сигналу зупинки реле зупинки отримує живлення, реле подачі палива відключається, а потім замикається загальне реле зупинки. Після успішної зупинки двигуна користувачі можуть скинути сигнал тривоги, натиснувши кнопку скидання, встановлену на панелі НМС9000/НМС6000, або натиснувши кнопку скидання, що міститься в модулі RPU560A.

4.2 РЕЖИМ ЗАХИСТУ В РЕЖИМІ ОЧІКУВАННЯ

1. Коли система головного управління активна (зв'язок по CAN-шині працює нормально), у разі перевищення частоти обертання двигуна над частотою, що відповідає подачі палива, реле подачі палива отримує живлення. Зупинити генератор можуть лише активний вхід аварійного відключення та сигнал перевищення частоти обертання.
2. Коли головне управління вимкнено (зв'язок CANBUS відсутній), якщо виявлено сигнал зупинки через перевищення швидкості обертання або інший сигнал зупинки, реле зупинки отримує живлення, тоді як реле подачі палива відключається, після чого вмикається загальне реле зупинки. Коли двигун успішно зупиниться, користувачі можуть скинути сигнал тривоги, натиснувши кнопку скидання.
3. У режимі перезапису, якщо головне управління вимкнено, зупинити агрегат можна лише за допомогою сигналів відключення через перевищення швидкості та аварійного відключення.

5 ЗАХИСТ

5.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Коли спрацьовують зазначені нижче попередження, на РК-дисплеї відображається повідомлення про тривогу, а загальне реле отримує живлення.

Типи попереджень наведені нижче:

Таблиця 4 Попередження

№	Тип попередження	Діапазон виявлення	Опис
1	Перенапруга акумулятора 1	Завжди активний	Активний, коли напруга акумулятора впала нижче заданого порогу, і триває 20 секунд. Потім індикатори BAT.1, BAT.2 почнуть блимати, а загальний реле попередження одночасно.
2	Перенапруга акумулятора 2		
3	Недостатня напруга акумулятора 1		
4	Низький рівень заряду акумулятора 2		
5	Вхід 1: Попередження про перевантаження		Коли контролер виявляє роз'єднання проводів, індикатори роз'єднання починають блимати, спрацьовує загальний реле попередження, а на РК-екрані відображається відповідна інформація.
6	Вхід 2: попередження про розрив		
7	Вхід 3 BW Warn		
8	Вхід 4 BW Попередження		
9	Вхід перевизначення BW Warn		
10	Вихід вимкнення BW Warn		
11	Попередження про рівень палива BW		
12	Попередження про швидкість BW		
13	Попередження про обрив дроту аварійної зупинки		

5.2 СИГНАЛ ТРИВОГИ ВИМКНЕННЯ

Якщо виявлено сигнал сигналу вимкнення, спрацьовують реле вимкнення та загальне реле вимкнення, тоді як реле палива вимикається.

Таблиця 5 Сигнали тривоги вимкнення

№	Тип сигналу тривоги	Діапазон виявлення	Опис
1	Аварійне вимкнення	Завжди активний	Після запуску сигналу аварійного відключення активуються реле відключення та загальне реле відключення, тоді як реле подачі палива вимикається. Коли активне аварійне відключення, завжди запускається відповідна лампа завжди буде увімкнена.
2	Вхід 1 Вимкнення	Завжди активний	Коли вхід аварійного вимкнення активний, а частота обертання двигуна перевищила або дорівнює заданому значенню, спрацьовують реле вимкнення та загальне реле вимкнення, тоді як реле подачі палива вимикається. Коли функція аварійного вимкнення активна, відповідна індикаторна лампа завжди горить, а контролер оснащений функцією виявлення обриву дроту (її можна налаштувати користувачем).
3	Вхід 2: Вимкнення		
4	Вхід 3: відключення		
5	Вхід 4 Вимкнення		

6 КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ

Параметри резервного блоку захисту RPU560A можна налаштувати лише за допомогою програмного забезпечення для ПК (порт LINK блоку RPU560A має бути підключений до модуля передачі SG72, а потім – до ПК).

Таблиця 6. Налаштування параметрів

Параметр	Діапазон	Заводське значення за замовчуванням
1. Затримка входу 1	(0-20,0) с	2,0 с
2. Виявлення смуги пропускання входу 1	(0-1)	0: Не виявляється
3. Швидкість спрацювання сигналу тривоги на вході 1	(0-200)	0
4. Затримка входу 2	(0-20,0) с	2,0 с
5. Виявлення смуги пропускання входу 2	(0-1)	0: Не виявляти
6. Швидкість спрацювання сигналу тривоги на вході 2	(0-200) %	0
7. Затримка входу 3	(0-20,0) с	2,0 с
8. Виявлення смуги пропускання входу 3	(0-1)	0: Не виявляти
9. Швидкість спрацювання сигналу тривоги на вході 3	(0-200) %	0
10. Затримка входу 4	(0-20,0) с	2,0 с
11. Виявлення смуги пропускання входу 4	(0-1)	0: Не виявляти
12. Швидкість спрацювання сигналу тривоги на вході 4	(0-200) %	0
13. Перевизначення виявлення смуги пропускання входу	(0-1)	0: Не виявляти
14. Виявлення смуги пропускання EM. Stop Увімкнути	(0-1)	0: Не виявляти
15. Налаштування виходу 1	(0-10)	1: Збій головного керування
16. Тип виходу 1	(0-1)	0: Нормально відкритий
17. Зубці маховика	(10-300)	118
18. Номінальна швидкість	(0-5999) об/хв	1500 об/хв
19. Витрата палива	(0-200) %	25 %. Реле витрати палива активується, коли швидкість перевищує значення за замовчуванням, і вимикається, коли швидкість падає нижче значення за замовчуванням.
20. Відключення при перевищенні швидкості	(0-200) %	115%
21. Затримка при перевищенні швидкості	(0-3600) с	1 с
22. Попередження про перевищення швидкості	(0-200) %	110%
23. Повернення при перевищенні швидкості	(0-200) %	108%
24. Номінальна напруга акумулятора	(0-60,0) В	24,0 В
25. Попередження про перевищення напруги акумулятора 1	(0-200) %	125%
26. Попередження про перевищення напруги акумулятора 2	(0-200) %	125%
27. Попередження про низьку напругу акумулятора 1	(0-200)%	80
28. Попередження про низький рівень заряду акумулятора 2	(0-200)	80
29. Режим роботи	(0-1)	0: Основний захищений режим Модуль RPU560A автоматично виявляє параметри двигуна та інформацію про тривогу, щоб захистити двигун у реальному часі незалежно від того, чи активний головний модуль. 1: Режим захисту в режимі очікування Модуль RPU560A захищатиме двигун

Параметр	Діапазон	Заводське значення за замовчуванням
		автоматично, коли головний модуль деактивовано.

7 ОПИС ФУНКЦІЙ ВИХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 7 Визначення функцій вихідних портів

№	Зміст	Опис
0	Не використовується	
1	Збій головного модуля	Активний, коли головний модуль вимкнено.
2	Живлення від основної батареї	Активний, коли подається живлення від основної батареї.
3	Резервне батарейне живлення	Активний, коли подається живлення від резервного акумулятора.
4	Загальна сигналізація	Активний, коли спрацьовує попереджувальна або аварійна сигналізація.
5	Нормальна робота	Активний під час нормальної роботи; вимикається у разі збою.
6	Відключення через перевищення швидкості	Активний при відключенні через перевищення швидкості.
7	Зарезервовано	
8	Зарезервовано	
9	Зарезервовано	
10	Зарезервовано	

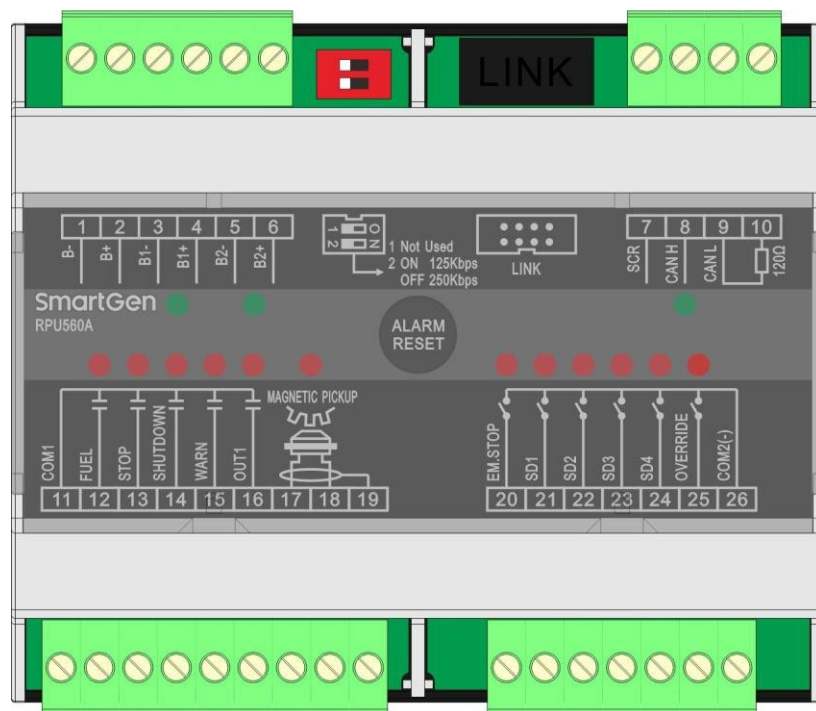


Рис. 1 Схема опису клем Таблица 8 Опис клем

Термінал	Функція	Розмір кабелю	Опис
1.	B-	2,5 мм ²	Мінусовий вхід джерела живлення.
2.	B+	2,5 мм ²	Положивий вхід джерела живлення.
3.	B1-	2,5 мм ²	1# Негативний вхід джерела живлення.
4.	B1+	2,5 мм ²	1# вихід плюс блоку живлення
5.	B2-	2,5 мм ²	2# вхід мінусового живлення.
6.	B2+	2,5 мм ²	2# вхід плюс джерела живлення.
7.	SCR (CANBUS)	0,5 мм ²	Підключіть порт CANBUS HMC9000/HMC6000. Рекомендується використовувати екранований провід з імпедансом 120 Ом, один кінець якого підключений до SCR.
8.	CAN(H) (CANBUS)	0,5 мм ²	
9.	CAN(L) (CANBUS)	0,5 мм ²	
10.	120 Ом	0,5 мм ²	
11.	COM1	2,5 мм ²	Загальний вихідний порт
12.	ПАЛИВО	1,0 мм ²	Видавати сигнал про роботу, коли модуль виявляє перевищення частоти обертання двигуна над заданою «частотою подачі палива», вимикатися при зупинці двигуна та мати функцію виявлення обриву дроту.
13.	STOP	1,0 мм ²	Вихід, коли модуль виявляє попереджувальний сигнал, підключення до електромагніту вимкнення та наявності функції виявлення обриву дроту.
14.	ВИМКНЕННЯ	1,0 мм ²	Вихід, коли модуль виявляє попереджувальний сигнал тривоги,

Клем	Функція	Розмір кабелю	Опис
			статус сигналу тривоги буде зафіксовано для збереження, і його можна скинути натисканням кнопки скидання.
15.	ПОПЕРЕДЖЕННЯ	1,0 мм ²	При виявленні модулем попереджувального сигналу статус не буде зафіксовано для збереження.
16.	OUT1	1,0 мм ²	Може бути налаштований користувачем; вихід після увімкнення.
17.	МАГНІТНИЙ ДАТЧИК	0,5 мм ²	Вхід датчика швидкості з функцією виявлення обриву дроту.
18.		0,5 мм ²	
19.		0,5 мм ²	
20.	EM.STOP	0,5 мм ²	Порт входу аварійного вимкнення (підключіть до COM2(-) для активації) ПРИМІТКА: Функцію виявлення обриву дроту можна налаштувати; для цього підключити порт COM2(-) до резистора 10 кОм.
21.	SD1	0,5 мм ²	Вхідний порт аварійного вимкнення (для активації підключіть до COM2(-)); при активації він може керувати зупинкою двигуна. ПРИМІТКА: Функцію виявлення обриву дроту можна налаштувати; для цього потрібно підключити порт COM2(-) до резистора 10 кОм.
22.	SD2	0,5 мм ²	
23.	SD3	0,5 мм ²	
24.	SD4	0,5 мм ²	
25.	ПЕРЕПИСАННЯ	0,5 мм ²	Режим перезапису (підключіть до COM2(-) для активації); у цьому режимі лише аварійне вимкнення та вимкнення через перевищення швидкості можуть зупинити двигун у разі контролера.
26.	COM2(-)	0,5 мм ²	Загальний вхідний порт.
	СКИДАННЯ СИГНАЛУ ТРИВОГИ		Натискання цієї кнопки дозволяє скинути сигнал тривоги.
ПРИМІТКА: Якщо зв'язок між CAN та HMC9000/HMC6000 працює нормально, індикатор CAN буде блимати; в іншому випадку буде вимкнений.			

9 СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ СИСТЕМИ

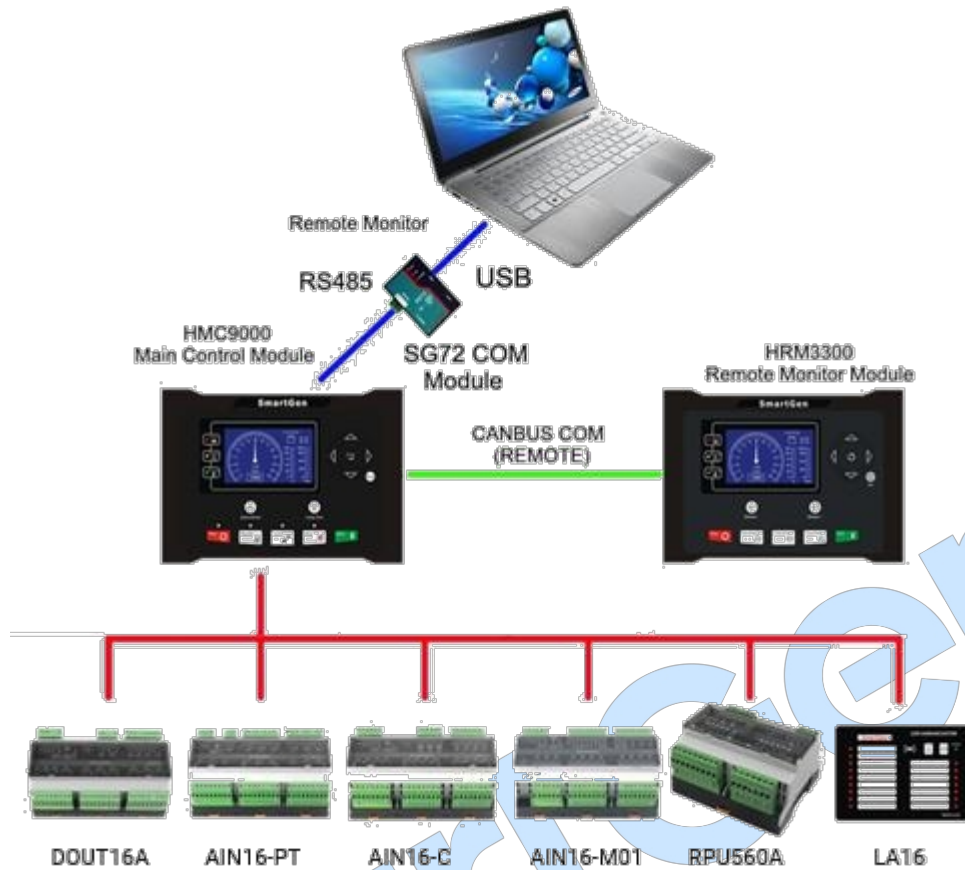


Рис. 2. Схема підключення системи

10 СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ

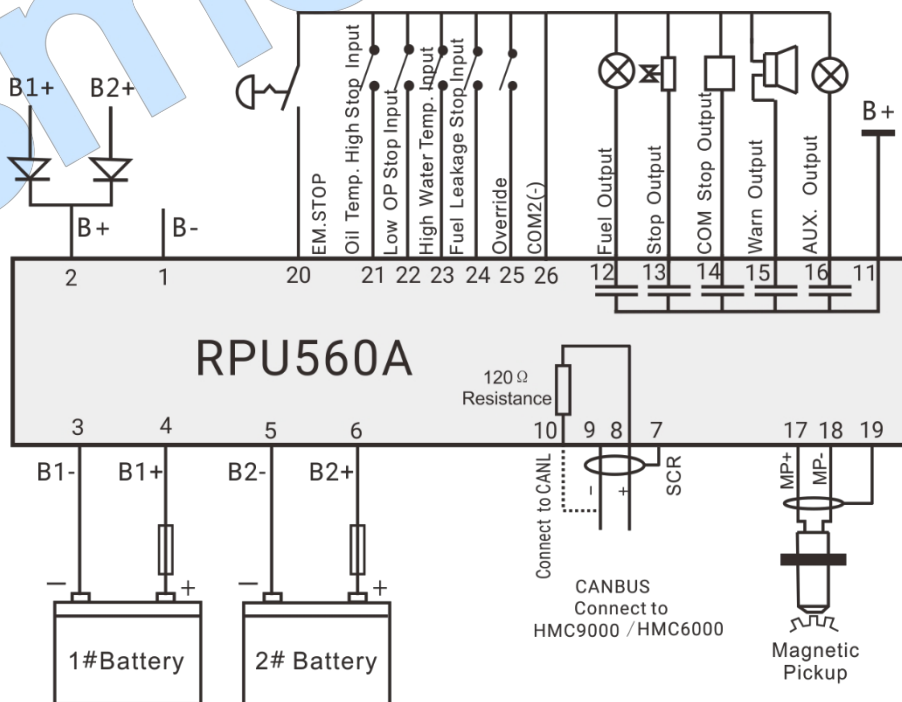


Рис. 3 Типова схема застосування

11 ВСТАНОВЛЕННЯ

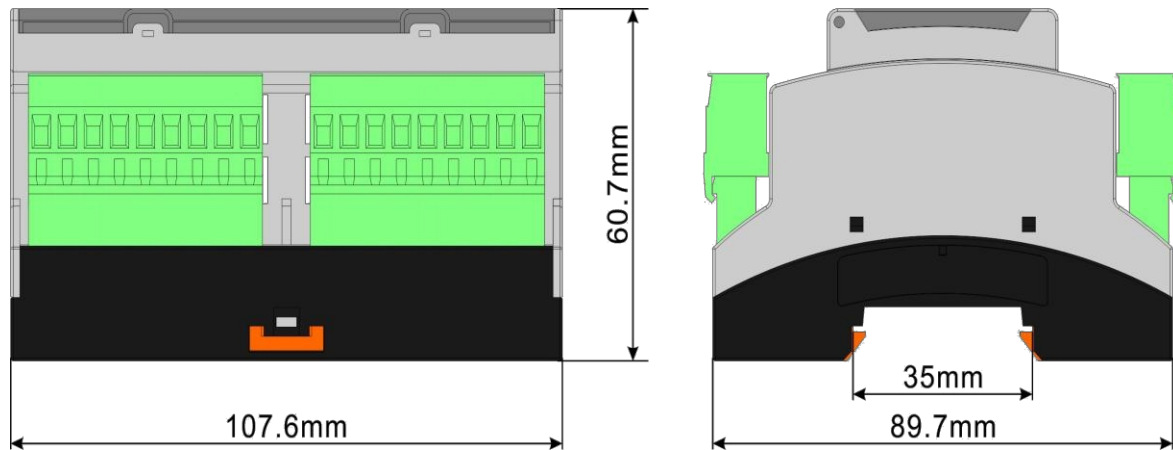


Рис. 4. Розміри корпусу

12 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Таблиця 9 Усунення несправностей

Проблема	Можливе рішення
Контролер не реагує при наявності живлення.	Перевірте стартові акумулятори; Перевірте підключення контролера;
Помилка зв'язку CANBUS	Перевірте, чи не підключені дроти CANBUS навпаки; Перевірте, чи підключений резистор 120 Ом; Перевірте, чи правильно налаштована швидкість передачі даних на перемикачі.