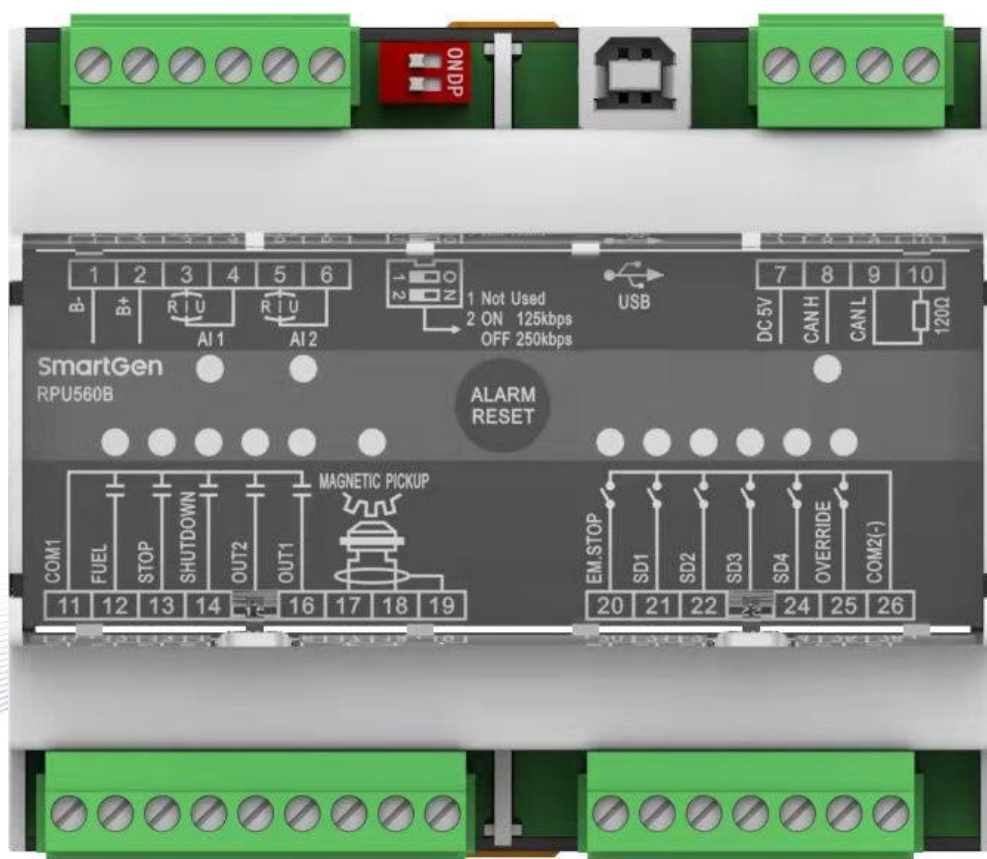


SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

Блок резервного захисту RPU560B

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



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

SmartGen 众智 Китайська торгова марка

SmartGen Англійська торгова марка

SmartGen – зробіть свій генератор **розумним**

SmartGen Technology Co., Ltd.

№.28 Jinsuo Road, Чженчжоу, провінція 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.co

m.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 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.

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

Таблиця 1 — Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Примітка
10.09.2022	1.0	Оригінальний випуск

Таблиця 2 — Пояснення позначень, що використовуються в цій публікації.

Знак	Інструкція
 ПРИМІТКА	Підкреслює важливий елемент процедури, що забезпечує її правильність.
 УВАГА!	Вказує на процедуру або практику, недотримання якої може призвести до пошкодження або руйнування обладнання.
 ПОПЕРЕДЖЕННЯ!	Вказує на процедуру або дію, яка може призвести до травмування персоналу або загибелі людей, якщо її не дотримуватися належним чином.

smartGen

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	5
2	ПРАЦЮВАННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3	ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ	5
4	ПРОЦЕС РОБОТИ	7
5	ЗАХИСТ	8
5.1	ПОПЕРЕДЖЕННЯ	8
5.2	СИГНАЛ ВИМКНЕННЯ	9
6	КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ	10
7	ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІЙ ВИХІДНИХ ПОРТІВ	11
8	ПІДКЛЮЧЕННЯ ТЕРМІНАЛІВ	12
9	СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ	15
10	МОНТАЖ	16
11	УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	17

1 Огляд

Блок резервного захисту RPU560B – це модуль, який може самостійно підтримувати роботу двигуна та захищати його у разі несправності головного контролера. Модуль підключається до HMC9000A/HMC9000S/HMC6000A через CONBUS. Усі дані та сигнали тривоги про зупинку можна переглянути на головному контролері. Модуль може широко використовуватися в головних суднових силових установках, головних генераторних установках, аварійних установках та насосних установках.

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Датчик швидкості може точно вимірювати частоту обертання двигуна та захищати працюючий двигун;
- Додаткові режими роботи: один із них забезпечує синхронізацію з головним контролером для забезпечення нормальної роботи двигуна
 - ; інший – для автоматичного захисту двигуна у разі виходу з ладу головного контролера;
- 4 цифрові входи для відключення у разі несправності;
- 5 релейних виходів: вихід зупинки, вихід подачі палива, загальний вихід зупинки, допоміжні виходи 1-2;
- Порт входу аварійної зупинки: після ініціювання аварійної зупинки сигнал вимкнення надсилається
 - ;
- Режим ручного керування, в якому зупинити агрегат можна лише за допомогою сигналів перевищення швидкості та аварійного відключення;
- Два аналогові входи датчиків, вхідні сигнали опору, напруги та струму є опціональними;
- Модульна конструкція, компактна структура, невеликі розміри та простота у використанні.

3 ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ

Таблиця 3 – Технічні параметри

Пункт	Зміст
Робоча напруга	18,0–35,0 В постійного струму
Споживання енергії	<2,5 Вт
Датчик швидкості	Діапазон напруги: 1,0 В ~ 24 В (RMS) Діапазон частот: 5 Гц ~ 10000 Гц
Аналоговий датчик 1-2	Діапазон вхідного опору: 0 Ом ~ 6000 Ом Роздільна здатність: 0,1 Ом Точність: 1 Ом (нижче 300 Ом)
	Діапазон вхідної напруги: 0 В ~ 5 В Роздільна здатність: 0,01 В Точність: 1%
	Діапазон вхідного струму: 0 мА ~ 20 мА Роздільна здатність: 0,01 мА Точність: 1%
Вихід зупинки	Вихід реле 7 А, функція виявлення обриву дроту

Пункт	Комплект поставки
Вихід палива	Релейний вихід 16 А, функція виявлення обриву дроту
Вихід загального зупинення	Релейний вихід 7 А
Додатковий вихід 1-2	Релейний вихід 7 А
Вібрація	5 Гц~8 Гц: $\pm 7,5$ мм 8 Гц~500 Гц: ± 2 г IEC 60068-2-6
Удар	50 г, 11 мс, напівсинусоїда, три послідовних удари застосовуються в кожному з трьох взаємно перпендикулярних напрямків, тобто загалом 18 разів. IEC 60068-2-27
Удар	25 г, 16 мс, напівсинусоїда IEC 60255-21-2
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 ПРОЦЕС РОБОТИ

—Коли головний контролер працює (зв'язок по CAN-шині нормальний), у разі перевищення частоти обертання двигуна частотою подачі палива реле подачі палива отримує живлення. Коли модуль виявляє

сигнал тривоги про зупинку головного контролера або самого модуля, спрацьовує реле зупинки, реле подачі палива відключається, спрацьовує загальне реле зупинки. Коли двигун успішно зупиниться, натисніть кнопку скидання тривоги головного контролера НМС9000А/НМС9000S/НМС6000А або скористайтеся кнопкою скидання тривоги на панелі RPU560В, щоб скинути сигнал тривоги про зупинку.

—У разі відключення головного блоку управління (збій зв'язку CANBUS), якщо буде виявлено перевищення швидкості

або інший сигнал зупинки, спрацьовує реле зупинки, а реле подачі палива відключається, після чого спрацьовує загальне реле зупинки. Після успішної зупинки двигуна користувачі можуть скинути сигнал тривоги, натиснувши кнопку скидання на панелі RPU560В.

—У режимі ручного керування зупинити пристрій можна лише за допомогою сигналів відключення через перевищення швидкості та аварійної зупинки агрегат.

SmartGen

5 ЗАХИСТ

5.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ/СИГНАЛИ ТРИВОГИ

Таблиця 4 — Попередження

№	Тип попередження	Діапазон виявлення	Опис
1	Датчик 1 відкритий	Завжди активний	Активний після увімкнення датчика; коли спрацьовує сигнал тривоги датчика, відповідний індикатор на РК-дисплеї блимає.
2	Датчик 1 Високий		
3	Датчик 1 Низький		
4	Датчик 2 відкритий		
5	Датчик 2: високий рівень		
6	Датчик 2 Низький		
7	Вхід 1 BW Попередження		Коли виявляється роз'єднання дроту модуля RPU560B, роз'єднання індикатори починають блимати, і відповідна інформація про тривогу буде відображатися на РК-екрані головного контролера.
8	Вхід 2 BW Попередження		
9	Вхід 3 BW Warn		
10	Вхід 4 BW Warn		
11	Перевизначення входу BW Warn		
12	Вихід вимкнення BW Warn		
13	Вихід палива BW Warn		
14	Попередження датчика швидкості BW		
15	ЕМ. Функція попередження про обрив дроту зупинки		

5.2 СИГНАЛ ТРИВОГИ ВИМКНЕННЯ

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

Таблиця 5 – Сигнали вимкнення

№	Тип сигналу тривоги	Діапазон виявлення	Опис
1	Аварійне вимкнення	Завжди активний	Після запуску сигналу аварійного вимкнення активуються реле вимкнення та загальне реле зупинки, тоді як реле подачі палива вимикається. Коли активне аварійне вимкнення, завжди запускається відповідна лампа завжди буде увімкнена.
2	Вхід 1 Вимкнення	Активний коли перевищує швидкість спрацювання сигналізації	Коли вхід аварійного вимкнення активний, а частота обертання двигуна перевищила або дорівнює заданому значенню, реле зупинки та загальне реле зупинки подають сигнал на вихід, тоді як реле подачі палива відключається. Коли функція аварійного вимкнення активна, відповідний індикатор завжди світитися
3	Вхід 2: Вимкнення		
4	Вхід 3: Вимкнення		
5	Вхід 4 Вимкнення		
6	Датчик 1 Високий рівень Вимкнення	Активний коли перевищує швидкість спрацювання сигналізації	Коли датчик увімкнено, модуль виявляє, що значення датчика відповідає умові спрацювання сигналу тривоги та перевищує задану швидкість спрацювання сигналу тривоги, і надсилає відповідну інформацію про тривогу. Одночасно спрацює реле зупинки, загальне реле зупинки отримує живлення, а реле подачі палива відключається.
7	Датчик 1 Низький Вимкнення		
8	Датчик 2 Високий Вимкнення		
9	Датчик 2 Низький Вимкнення		

6 КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ

Налаштування параметрів можна підключити до ПК через USB-інтерфейс RPU560B і виконати за допомогою комп'ютерного програмного забезпечення.

Таблиця 6 – Налаштування параметрів

Параметр	Діапазон	Значення за замовчуванням
1. Затримка входу 1	(0-20,0) с	2,0 с
2. Виявлення смуги пропускання входу 1	(0-1)	0: Не виявляти
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 Вхід ВВ Виявлення	(0-1)	0: Не виявляти
14. ЕМ. Зупинка через обрив дроту Увімкнути виявлення	(0-1)	0: Не виявляти
15. Вихід 1 Налаштування	(0-10)	1: 3бій головного керування
16. Тип виходу 1	(0-1)	0: Нормально відкритий
17. Налаштування виходу 2	(0-10)	0: Не використовується
18. Тип виходу 2	(0-1)	0: Нормально відкритий
19. Зубці маховика	(1-300)	118
20. Номінальна частота обертання	(0-5999) об/хв	1500 об/хв
21. Вихідна швидкість подачі палива	(0-200) %	25%, реле подачі палива вмикається, коли швидкість перевищує значення за замовчуванням, і вимикається, коли швидкість падає нижче значення за замовчуванням.
22. Відключення при перевищенні швидкості	(0-200) %	115%
23. Затримка при перевищенні швидкості	(0-3600) с	1 с
24. Попередження про перевищення швидкості	(0-200) %	110%
25. Налаштування датчика 1		Див. таблицю 7
26. Налаштування датчика 2		Див. таблицю 7

Таблиця 7 – Список налаштувань датчиків

№	Параметри налаштування	Зміст	Примітка
1	Тип датчика	(0-3)	0
2	Тип кривої (опір)	(0-15)	1
3	Швидкість спрацьовування сигналізації	(0-200) %	80%
4	Діапазон	(0-6000)	0
6	Увімкнення вимкнення при досягненні верхньої межі	(0-1)	1
7	Верхня межа значення відключення	(0-6000)	98
8	Час затримки вимкнення	(0-3600) с	5
9	Включення вимкнення за нижньою межею	(0-1)	0
10	Значення нижньої межі вимкнення	(0-4000)	0
11	Час затримки вимкнення	(0-3600) с	5
12	Увімкнення попередження про перевищення верхньої межі	(0-1)	1
13	Значення попередження про верхню межу	(0-6000)	92
14	Значення повернення верхньої межі попередження	(0-6000)	88
15	Затримка попередження про перевищення верхньої межі	(0-3600) с	2
16	Увімкнення попередження про нижню межу	(0-1)	0
17	Значення попередження про нижню межу	(0-4000)	0
18	Значення повернення нижньої межі попередження	(0-4000)	0
19	Затримка попередження про досягнення нижньої межі	(0-3600) с	2
20-28	№ 1-8 × (опір)	Тип резистора (не PT100)	
29-35	№ 1-8 Y (значення)	Тип опору (не PT100)	

7 ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІЙ ВИХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 8 – Визначення функцій вихідних портів

№	Зміст	Опис
0	Не використовується	
1	Збій головного блоку управління	Активний, коли головний модуль управління вимкнено.
2	Загальна сигналізація	Активний, коли є попереджувальна або аварійна сигналізація.
3	Нормальна робота модуля	Активний, коли модуль увімкнено.
4	Відключення через перевищення швидкості	Активний, коли модуль виявляє вимкнення через перевищення швидкості.
5	Відключення через електромагнітні перешкоди	Активний, коли спрацьовує сигнал аварійного вимкнення.
6	Відключення виходу 1	Вихід, коли активовано відключення виходу 1.
7	Вимкнення виходу 2	Вихід, коли активовано вимкнення виходу 2.
8	Вихід 3: Вимкнення	Вихід, коли активовано вимкнення виходу 3.

9	Вимкнення виходу 4	Вихід, коли активовано вимкнення виходу 4.
10	Вимкнення датчика 1 (високий рівень)	Вихід, коли датчик 1 має високий рівень і відбувається вимкнення.
11	Відключення при низькому рівні датчика 1	Вихід, коли датчик 1 має низький рівень і вимкнений.
12	Високий рівень датчика 2, вимкнення	Вихід, коли датчик 2 має високий рівень і вимкнений.
13	Датчик 2 низький рівень, вимкнення	Вихід, коли датчик 2 має низький рівень і вимкнений.
14	Датчик 1: високий рівень – попередження	Вихід, коли датчик 1 має високий рівень і подає попередження.

№	Вміст	Опис
15	Датчик 1 Низький рівень Попередження	Вихід, коли датчик 1 має низький рівень і подає сигнал попередження.
16	Датчик 2: високий рівень – попередження	Вихід, коли датчик 2 має високий рівень і подає попередження.
17	Датчик 4, низький рівень, попередження	Вихід, коли датчик 2 має низький рівень і подає сигнал попередження.

8 ПІДКЛЮЧЕННЯ КЛЕМ

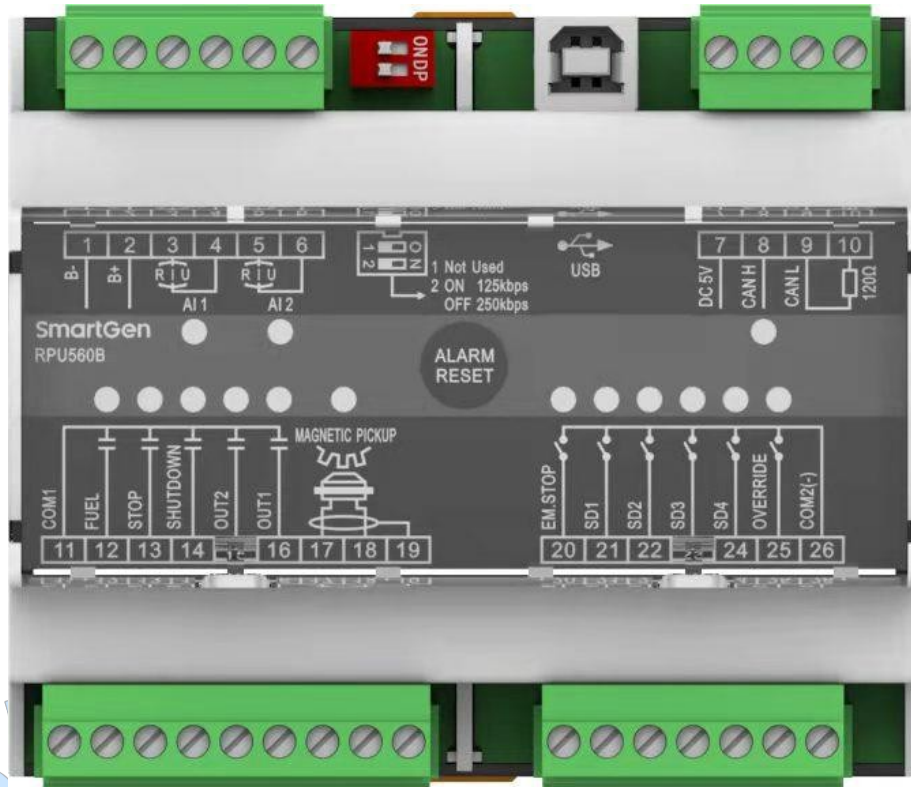


Рис. 1 – Схема опису клем Таблица 9 – Опис

Клем	Функція	Розмір кабелю	Опис
1.	B-	2,5 мм ²	Негативний вхід джерела живлення.
2.	B+	2,5 мм ²	Положительный вхід джерела живлення.
3.	Вхід датчика 1	0,5 мм ²	Вхід датчика 1, резистивный, потенциометрический та тип струму є опціональними.
4.	Вихід датчика 1	0,5 мм ²	Це порт GND датчика; якщо датчик 1 є резистивним або потенциометрическим, це вхід загального виводу датчика. Якщо датчик 1 є струмовим, він не використовується.
5.	Вхід датчика 2	0,5 мм ²	Вхід датчика 2: резистивный, потенциометрический та струмовий – на вибір.
6.	Вихід датчика 2	0,5 мм ²	Це порт GND датчика; якщо датчик 2 є резистивним, це вхід загального порту датчика. Якщо датчик 1 є струмовим, він не використовується.
7.	5 В постійного струму	0,5 мм ²	Порт живлення датчика напруги, який видає 5 В.
8.	CAN(H)	0,5 мм ²	Підключіть до розширювального інтерфейсу CANBUS

Клем	Функція	Розмір кабелю	Опис
			HMC9000A/HMC9000S/HMC6000A. Рекомендується використовувати екранований провід з імпедансом 120 Ом, один кінець якого підключений до SCR. Внутрішній CANH підключається до 120 Ом, і після короткого замикання зовнішнього та 120 Ом між CANH і CANHL можна додати між CANH і CANHL.
9.	CAN(L)	0,5 мм ²	Загальний порт виходу.
10.	120 Ом	0,5 мм ²	
11.	COM1	2,5 мм ²	
12.	ПАЛИВО	1,0 мм ²	Вихід як індикація роботи, коли модуль виявляє перевищення частоти обертання двигуна над заданою «частотою виходу палива», вимикається при зупинці та має функцією виявлення обриву дроту.
13.	СТОП	1,0 мм ²	Вихід, коли модуль виявляє сигнал зупинки, підключається до електромагніту вимкнення та має функцією виявлення обриву дроту.
14.	ВИМКНЕННЯ	1,0 мм ²	Вихід, коли модуль виявляє попереджувальний сигнал тривоги, статус сигналу буде зафіксовано для збереження, і його можна скинути натисканням кнопки скидання.
15.	OUT2	1,0 мм ²	Може бути налаштований користувачем; вихід після увімкнення.
16.	OUT1	1,0 мм ²	Може бути налаштований користувачем; вихід після включення.
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 потрібно підключити порт COM2(-) до резистором 10 кОм.
21.	SD1	0,5 мм ²	Порт входу для вимкнення у разі несправності (підключіть до COM2(-) для активації); він може керувати зупинкою двигуна, коли активний. Примітка: Функцію виявлення обриву дроту можна ; 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 перевизначення (підключіть до COM2(-) для активації); Вхід

Клем	Функція	Розмір кабелю	Опис
			У цьому режимі лише функції аварійного вимкнення та вимкнення через перевищення швидкості можуть зупинити двигун у разі вимкнення головного контролера.
26.	COM2(-)	0,5 мм ²	Загальний вихідний порт.
	СКИДАННЯ СИГНАЛУ ТРИВОГИ		Натискання цієї кнопки дозволяє скинути сигнал тривоги.
Примітка: Коли зв'язок між інтерфейсом CAN та HMC9000A/HMC9000S/HMC6000A нормальним, індикатор CAN блиматиме, в іншому випадку він буде вимкнений.			

SmartGen

9 СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ

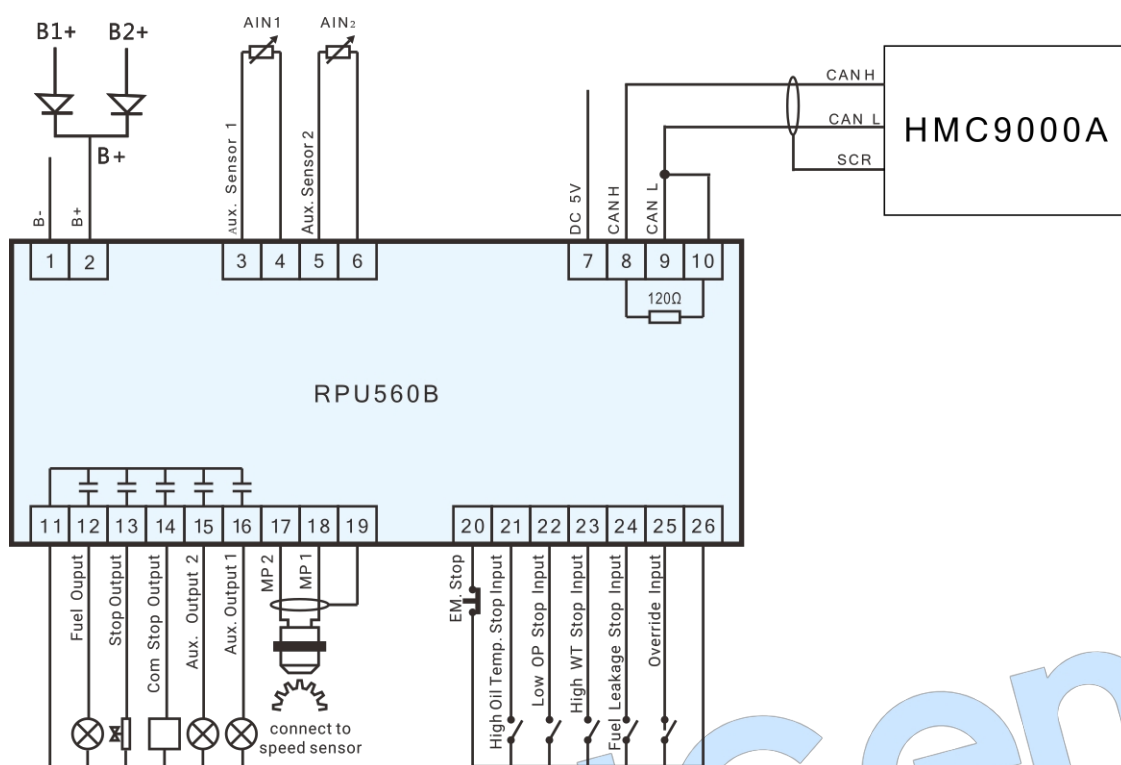


Рис. 2 – Типова схема застосування датчика резистивного типу

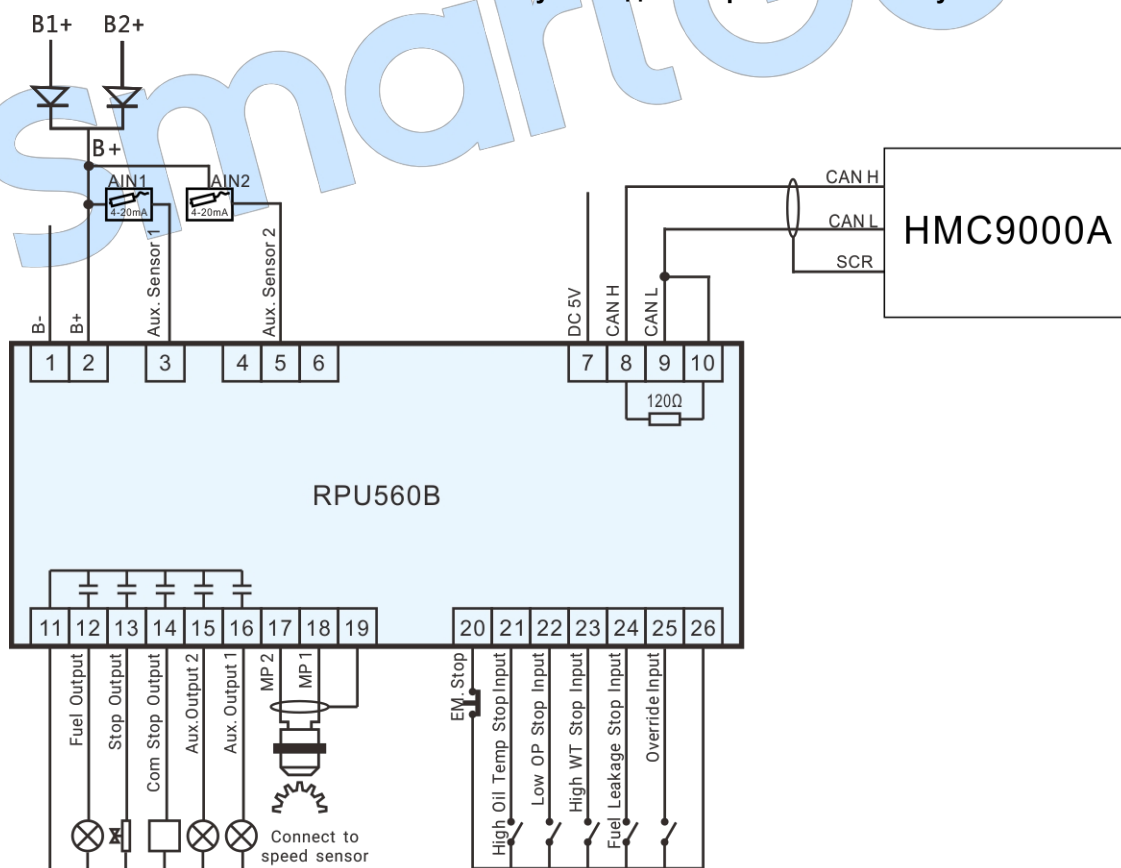


Рис. 3 – Типова схема застосування датчика струмового типу

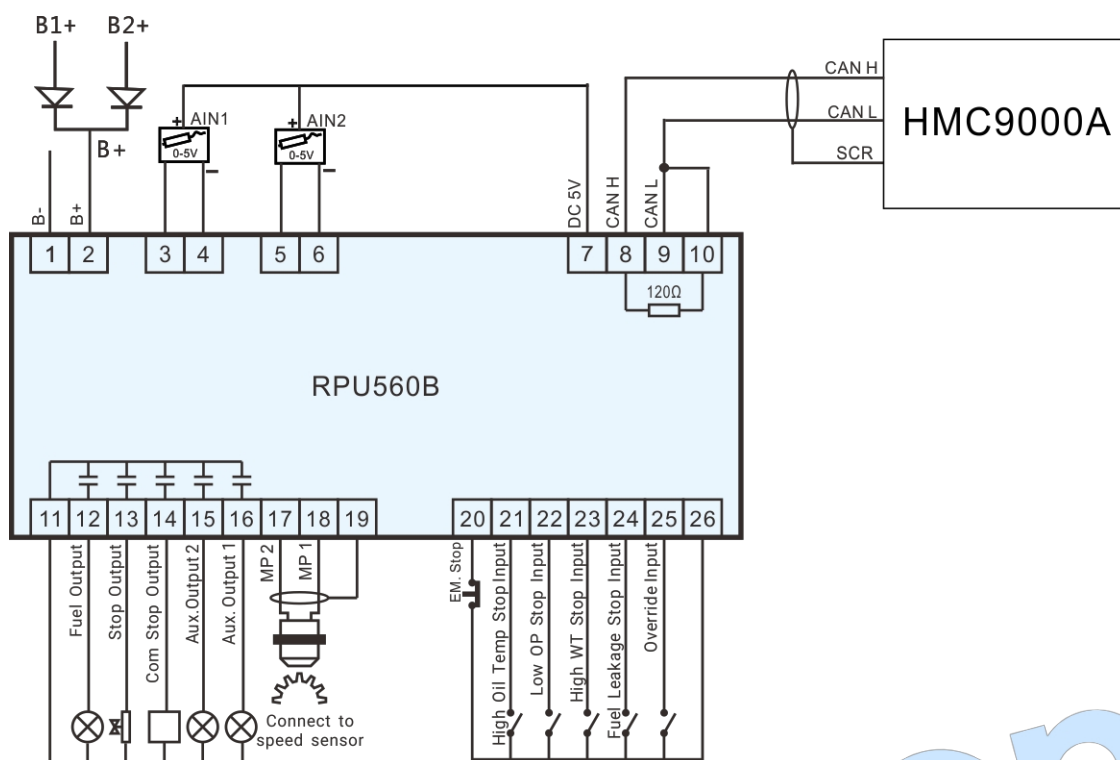


Рис. 4 – Типова схема застосування датчика напруги

10 МОНТАЖ

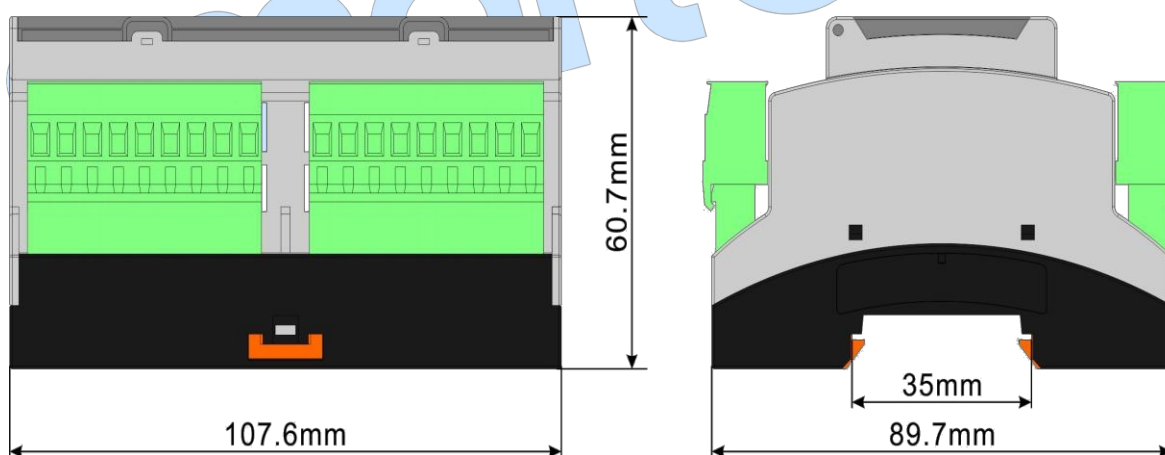


Рис. 5 – Розміри корпусу

11 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Проблема	Можливе рішення
Контролер не реагує при живленні.	Перевірте стартові акумулятори; Перевірте підключення контролера;
Неправильні дані датчика	Перевірте, чи правильно підключено контролер, перевірте, чи тип вхідного датчика відповідає вибраному.
Збій зв'язку CANBUS	Перевірте, чи не підключені дроти CANBUS навпаки; Перевірте, чи підключений резистор 120 Ом; Перевірте, чи правильно встановлено швидкість передачі даних на перемикачі набору номера.