

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

**ІНСТРУКЦІЯ З
ЕКСПЛУАТАЦІЇ
ЗАРЯДНОГО ПРИСТРОЮ
BACM2410D**



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

SmartGen Зареєстрована торгова марка №
28, вулиця Сюмей, 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. SmartGen залишає за собою право змінювати зміст цього документа без попереднього повідомлення.

Таблиця 1 Версія програмного

Дата	Версія	Примітка
29.12.2024	1.0	Оригінальний випуск.

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	4
2	ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3	ПРИНЦИП ЗАРЯДЖАННЯ	5
4	ПАРАМЕТРИ ЗАРЯДЖАННЯ	7
5	КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ	7
6	СПЕЦИФІКАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ	9
7	Експлуатація	10
8	ПІДКЛЮЧЕННЯ	12
9	РОЗМІРИ КОРПУСУ	13

SmartGen

1 огляд

Зарядний пристрій BASM2410D – це інтелектуальний та багатофункціональний пристрій, спеціально розроблений для заряджання свинцево-кислотних, літійєвих та нікель-кадмієвих акумуляторів для запуску двигунів. Він підходить для акумуляторів напругою 24 В, а максимальний струм заряджання становить 10 А.

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- a) Широкий діапазон вхідної напруги змінного струму, компактні розміри, невелика вага, висока ефективність;
- b) Користувачі можуть вибрати автоматичний двоступеневий або тріступеневий процес заряджання залежно від потреб. Обидва процеси заряджання здійснюються відповідно до характеристик акумуляторної батареї, що дозволяє запобігти перезарядженню та значно подовжити термін її експлуатації;
- c) Вбудована схема PFC дозволяє калібрувати коефіцієнт потужності до 0,99;
- d) Вбудована схема захисту від перевантаження струмом, короткого замикання та зворотного підключення. Вихід автоматично відновлюється після усунення несправності;
- e) Порти вимірювання напруги акумулятора дозволяють вимірювати напругу акумулятора в режимі реального часу;
- f) Вихідний порт низької напруги акумулятора; він видає сигнал низького рівня одразу після того, як напруга акумулятора опуститься нижче заданого значення на час попередньо встановленої затримки;
- g) Порт датчика температури дозволяє контролювати температуру акумулятора в режимі реального часу та забезпечує функцію температурної компенсації, яка може ефективно запобігти надмірному нагріванню акумулятора;
- h) Порт відключення мережі; він видасть низький рівень відразу після переривання вхідного змінного струму;
- i) Стандартний порт зв'язку RS485;
- j) Зарядний пристрій BASM2410D призначений для акумуляторів напругою 24 В, номінальний струм становить 10 А;
- k) Світлодіодний дисплей: індикація повного заряду (зелене світло) та індикація заряджання (червоне світло);
- l) Цифровий дисплей по черзі відображає напругу заряджання та силу струму заряджання;
- m) Можна вибрати кілька кривих заряджання, користувачам не потрібно вручну налаштовувати параметри, заряджання виконується автоматично відповідно до характеристик акумулятора.

3 ПРИНЦИП ЗАРЯДЖАННЯ

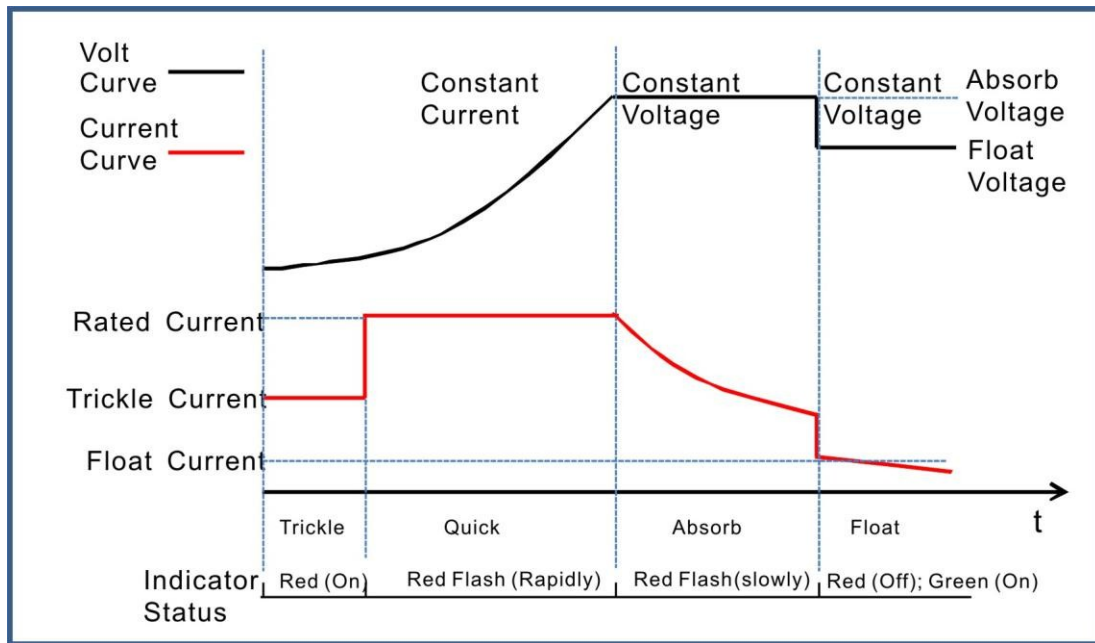


Рис. 1 Триступенева крива заряджання

Заряджання виконується відповідно до характеристик заряджання акумулятора з використанням триступеневого методу.

- 1) Перший етап називається «Постійний струм»: 1) Підзарядка: коли напруга на клеммах акумулятора відносно низька, струм заряджання також є низьким, що дозволяє запобігти пошкодженню акумулятора внаслідок перегріву. Індикатор заряджання (червоного кольору) постійно світиться. 2) Швидке заряджання: коли напруга на клеммах акумулятора є відносно високою, струм заряджання зростає до номінального значення. Заряджання великим струмом призводить до збільшення кількості електроенергії в акумуляторі. Індикатор заряджання (червоного кольору) швидко блимає (0,2 с/раз), оскільки заряд акумулятора швидко зростає.
- 2) Другий етап називається «абсорбційним зарядом»: після завершення першого етапу напруга акумулятора швидко зростає до значення абсорбційного заряду, а напруга зарядного пристрою залишається постійною. Напруга на клеммах акумулятора стабілізується на рівні абсорбційного заряду у міру зменшення сили струму заряджання. Індикатор заряджання (червоного кольору) повільно блимає (1 раз на секунду).
- 3) Третій етап називається «підтримкою заряду»: після завершення двох попередніх етапів зарядка в основному завершена, і автоматично запускається режим підтримки заряду. На цьому етапі напруга зарядного пристрою знижується до рівня підтримки заряду, а сила струму – до значення підтримки заряду (червоний індикатор згасне, а зелений загориться). Після цього зарядний струм лише нейтралізує саморозряд акумулятора. Навіть тривале заряджання не може зашкодити акумулятору, оскільки зарядний пристрій може підтримувати акумулятор повністю зарядженим і таким чином гарантувати тривалий термін його служби.

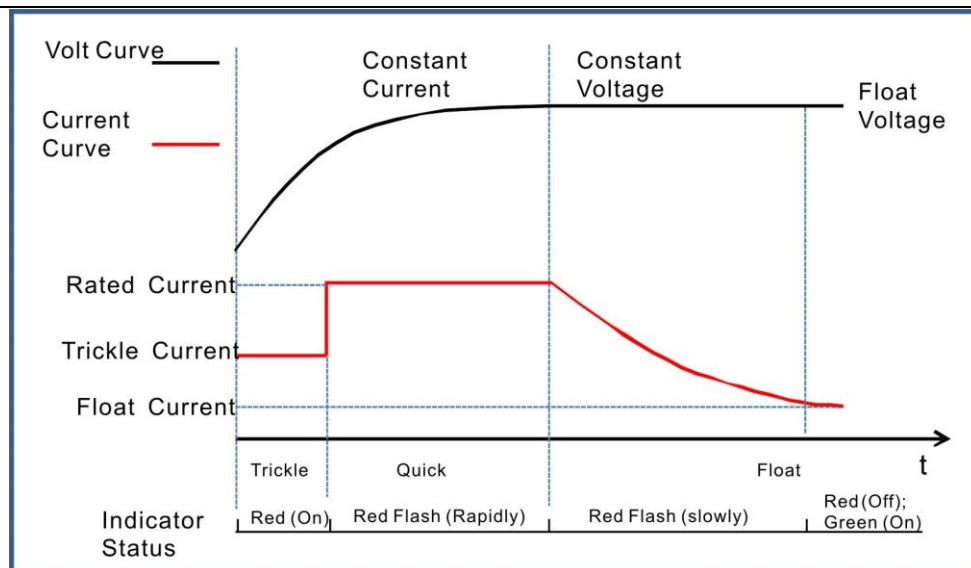


Рис. 2. Крива двоступеневого заряджання

Заряджання виконується відповідно до характеристик заряджання акумулятора за двоступеневим методом.

- 1) Перший етап називається «Постійний струм»: 1) Підзарядка: коли напруга на клеммах акумулятора відносно низька, струм заряджання також є низьким, що дозволяє запобігти надмірному нагріванню акумулятора. Індикатор заряджання (червоного кольору) світиться. 2) Швидке заряджання: коли напруга на клеммах акумулятора є відносно високою, струм заряджання зростає до номінального значення. Заряджання великим струмом призводить до збільшення кількості електроенергії в акумуляторі. Індикатор заряджання (червоного кольору) швидко блимає (0,2 с/раз), оскільки потужність акумулятора швидко зростає.
- 2) Другий етап називається «підтримка заряду»: сила зарядного струму зменшується у міру зростання заряду акумулятора. Індикатор заряджання (червоного кольору) повільно блимає (1 раз на секунду). Як тільки сила зарядного струму впаде нижче 0,3 А, акумулятор вважається зарядженим (червоний індикатор згасне, а зелений загориться). Після цього струм заряджання лише компенсує саморозряд акумулятора. Навіть тривале заряджання не може зашкодити акумулятору, оскільки зарядний пристрій підтримує його повністю зарядженим, гарантуючи таким чином тривалий термін служби акумулятора.

Таблиця 2 Статус індикатора заряджання

Режим	Індикатор	Постійний струм		Постійна напруга	Підзарядка в режимі підтримки	Збій заряджання
		Підзарядка	Швидке Заряд			
Двоступенева	Червоний	Увімкнено	Миготіння (швидке)	Немає	Миготіння (повільно) → Вимкнено	Спалах (швидко)
	Зелений	Вимкнено	Вимкнено	Немає	Вимкнено → Увімкнено	Спалах (швидкий)
Триступеневий	Червоний	Увімкнено	Спалах (швидкий)	Спалах (повільно)	Вимкнено	Спалах (швидкий)
	Зелений	Вимкнено	Вимкнено	Вимкнено	Увімкнено	Миготіння (швидке)

4 ПАРАМЕТРИ ЗАРЯДЖАННЯ

Таблиця 3 Параметри заряджання

Типи	Напруга заряджання в режимі поглинання	Напруга підзарядки
Свинцево-кислотний акумулятор	28,2 В	27,0 В
Літійовий акумулятор	29,4 В	27,0 В
Нікель-кадмієвий акумулятор	29,0 В	28,2 В

5 КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 4 Конфігурація параметрів

Пункти	За замовчуванням	Діапазон регулювання	Опис
Етап заряджання	3	(2~3)	2: Двоступеневий; 3: Триступеневий
Макс. номінальний струм	10,0 А	Нерегульований	Максимальний струм заряджання
Номінальний струм	100%	(0~100)%	Максимальний відсоток зарядного струму
Зарядка поглинання Напруга	28,2 В	(20~30) В	Напруга заряджання в режимі «Постійна напруга»
Затримка абсорбційного заряду	1	(0~1)	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
Налаштування затримки	1,0 год	(0,1~100) год	Час заряджання в режимі «Постійна напруга»
Зарядка поглинання Повний струм	1	(0~1)	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
Повний Поточний Налаштування	0,5 А	(0,20~3,00) А	Перехідний струм від режиму «Абсорбція зарядки» до режиму «Підзарядки».
Підтримка заряд Напруга	27,0 В	(20~30) В	Напруга режиму «Підзарядка»
AUTO BOOST Напруга	25,6 В	(20~30) В	Коли зарядний пристрій перебуває в «режимі підтримання», він переходить у режим «Швидкої зарядки», якщо напруга акумулятора впала нижче заданого значення.
AUTO ПІДВИЩЕННЯ Затримка напруги	20 с	(0~3600) с	Час затримки, коли напруга впала нижче значення напруги BOOST.
Підзарядка	1	(0~1)	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
Підзарядка заряд напруга	22,0 В	(20~30) В	Напруга «підзарядки»
Підзарядка заряд Струм	50%	(0~100)%	Максимальний відсоток зарядного струму
Виявлення акумулятора	0	(0~1)	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
Акумулятор Нижче Попередження про низький	1	(0~1)	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
Значення нижньої межі напруги	23,0 В	(16,0~30,0) В	Сигнал тривоги «Низька напруга» спрацює, якщо напруга акумулятора впала нижче заданого значення.
Затримка спрацювання сигналу «Низька напруга»	120 с	(0~3600) с	Сигнал тривоги «Низька напруга» спрацює, якщо напруга акумулятора впала нижче заданого значення і закінчився час затримки.
Нижче напруги Повернуте значення	24,0 В	(16,0~30,0) В	Перехідна напруга від «зниженої напруги» до «нормальної напруги».
При Затримка повернення напруги	10 с	(0~3600) с	Сигнал тривоги «Низька напруга» зникне, якщо напруга акумулятора перевищить порогове значення і закінчиться час затримки.
Датчик температури	1	(0~1)	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
Температурна Компенсація	1	(0~1)	0: Вимкнути; 1: Увімкнути

Налаштування температурної компенсації Значення	0,036 В/°C	(0,020~0,060) В/°C	Вихідна напруга падає (або зростає) з кожним підвищенням (або зниженням) на 1 °C від базової температури 20 °C.
Попередження про високу температуру	1	(0~1)	0: Вимкнути; 1: Увімкнути

Елементи	За замовчуванням	Діапазон регулювання	Опис
Значення високої температури	55 °C	(0~80) °C	Сигнал тривоги «Висока температура» спрацює, якщо температура акумулятора перевищить задане значення.
Затримка «Висока температура»	0,5 с	(0~60,0) с	Сигнал тривоги «Висока температура» спрацює, якщо температура акумулятора перевищила задане значення і закінчився час затримки.
Повернення високої температури Значення	50 °C	(0~80) °C	Температура переходу з режиму «Висока температура» до «Нормальної температури».
Затримка повернення з режиму високої температури	1 с	(0~60,0) с	Сигнал тривоги «Висока температура» зникне, якщо температура акумулятора опустилася нижче заданого значення, а час затримки закінчився.
Порт допоміжного входу	3	(0~3)	0: Не використовується; 1: Вимкнення: зарядний пристрій переходить у режим очікування, якщо вхід активний. 2: Увімкнути виявлення акумулятора: зарядний пристрій переходить у режим очікування, якщо вхід активний, але немає сигналу напруги акумулятора. 3: Ручний режим BOOST: Зарядний пристрій переходить у режим BOOST, якщо вхід активний.
Затримка допоміжного вхідного порту	2,0 с	(1,0~60,0) с	Відповідна дія буде активна, якщо вхід активний, а таймер затримки закінчився.
Адреса Адреса	10	1~250	Адреса зв'язку RS485
Швидкість передачі даних	0	(0~2)	0: 9600; 1: 19200; 2: 38400

Таблиця 5 Специфікація параметрів

Пункти	Зміст	Параметри	
Характеристики вхідного сигналу	Номинальна напруга змінного струму	(100-277) В	
	Макс. напруга змінного струму	(90-280) В	
	Частота змінного струму	50 Гц/60 Гц	
	Макс. активна потужність	340 Вт	
	Макс. струм	4 А	
	ККД	110 В змінного струму	220 В
		>86%	>88%
Характеристики виходу	Коефіцієнт потужності Калібрування	110 В змінного струму	220 В змінного струму
		>0,99	>0,95
	Вихідна напруга без навантаження	27 В, похибка ± 1 %	
Відображувані дані	Номинальний струм заряджання	10 А, похибка ± 2 %	
	Макс. вихідна потужність	290 Вт	
Відображувані дані	Напруга заряджання	Роздільна здатність 0,1 В, похибка $\pm 1\%$	
	Струм зарядки	Роздільна здатність 0,1 А, похибка $\pm 1\%$	
Ізоляційні властивості	Опір ізоляції	Мж входом і виходом, входом і корпусом: 500 В постійного струму, 1 хв RL ≥ 50 МОм	
	Випробувальна напруга	Мж входом і виходом, входом і корпусом: 2400 В постійного струму, 1 хв Струм витoku: IL ≤ 3 мА Мж виходом і корпусом: 800 В постійного струму, 1 хв Струм витoku: IL ≤ 3 мА	
Умови експлуатації	Робоча температура	(-30~+55) °C	
	Температура зберігання	(-40~+85) °C	
	Робоча вологість	20%RH~93%RH (без конденсації)	
	Вологість при зберіганні	10% відносної вологості ~ 95% відносної вологості (без конденсації)	
Форма та структура	Вага	1,24 кг	
	Розміри	205,5 мм × 131 мм × 55 мм (довжина × ширина × висота)	

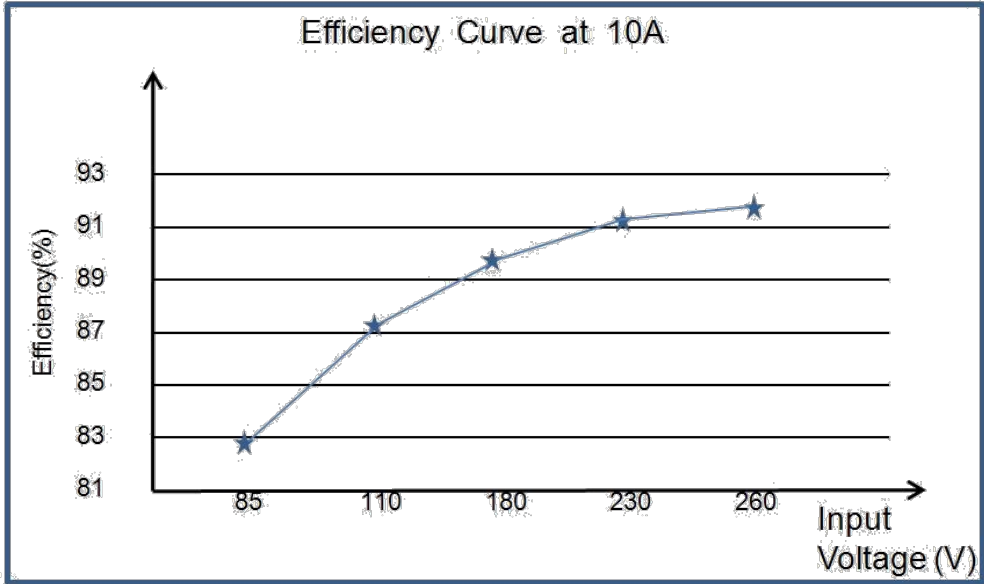


Рис. 3 Крива ефективності

7 ФУНКЦІОНУВАННЯ

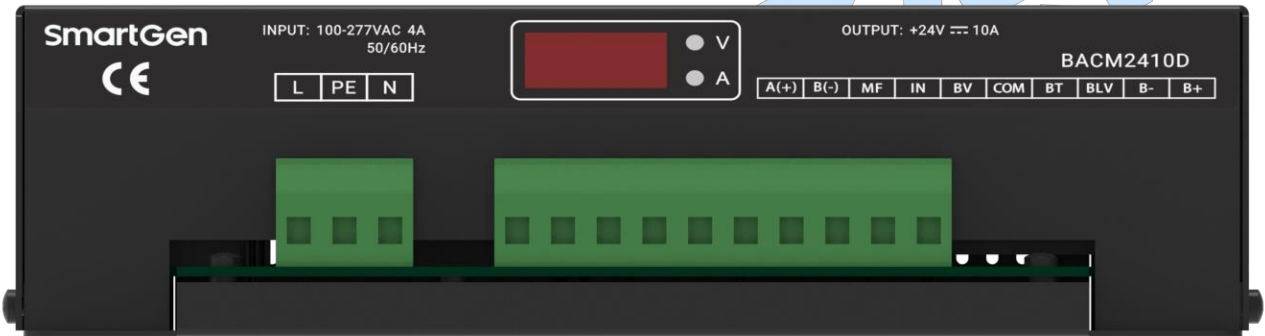


Рис. 4 Визначення клем BACM2410D

Таблиця 6 Інструкції з підключення

Клем	Функція	Опис
L	Клеми змінного струму	Підключіть клеми L і N до джерела змінної напруги (100~277) В за допомогою багатожильного мідного кабелю діаметром не менше 1,5 мм ² (BVR ²).
N		
PE	Клеми GND	Підключіть до корпусу всередині.
A(+)	RS485 Порт зв'язку	Стандартний порт зв'язку RS485
B(-)		
MF	Вихідний порт відключення мережі	Вихід негайно переходить у низький рівень при перериванні вхідного змінного струму.
IN	Порт допоміжного входу	Активний, коли рівень низький.
BV	Порт напруги акумулятора	Підключіть до плюсового полюса акумулятора.
COM	Порт загального з'єднання	Порт COM клем BV та BT. Підключіть до .
BT	Порт датчика температури	Підключити до датчика PT1000
BLV	Порт низької напруги акумулятора	Видає низький рівень, коли напруга акумулятора падає нижче заданого значення.
B-	Мінус акумулятора	Підключіть до мінусового полюса акумулятора, використовуючи багатожильні мідні дроти діаметром не менше 2,5 мм (2). 2,5 мм ² багатожильних мідних проводів.
B+	Плюс акумулятора	Підключіть до плюса акумулятора, використовуючи 2,5 мм ² багатожильні мідні кабелі.
ПОВНІСТЮ ЗАРЯДЖЕНО	Зелений світлодіодний індикатор	Індикатор повного заряду.
ЗАРЯДЖАННЯ	Червоний світлодіодний індикатор	Індикатор заряджання.

ПРИМІТКИ:

- 1) Оскільки всередині зарядного пристрою є діод і схема обмеження струму, його можна використовувати разом із зарядним генератором, і немає необхідності відключати зарядний пристрій під час запуску двигуна.
- 2) Під час роботи генераторної установки сильний струм спричиняє падіння напруги в лінії заряджання, тому рекомендується підключати зарядний пристрій окремо до клем акумулятора, щоб уникнути порушення точності вимірювання.
- 3) Під час ручного налаштування електропроводки системи виконуйте ці дії лише після вимкнення зарядного пристрою, інакше це може призвести до пошкодження.

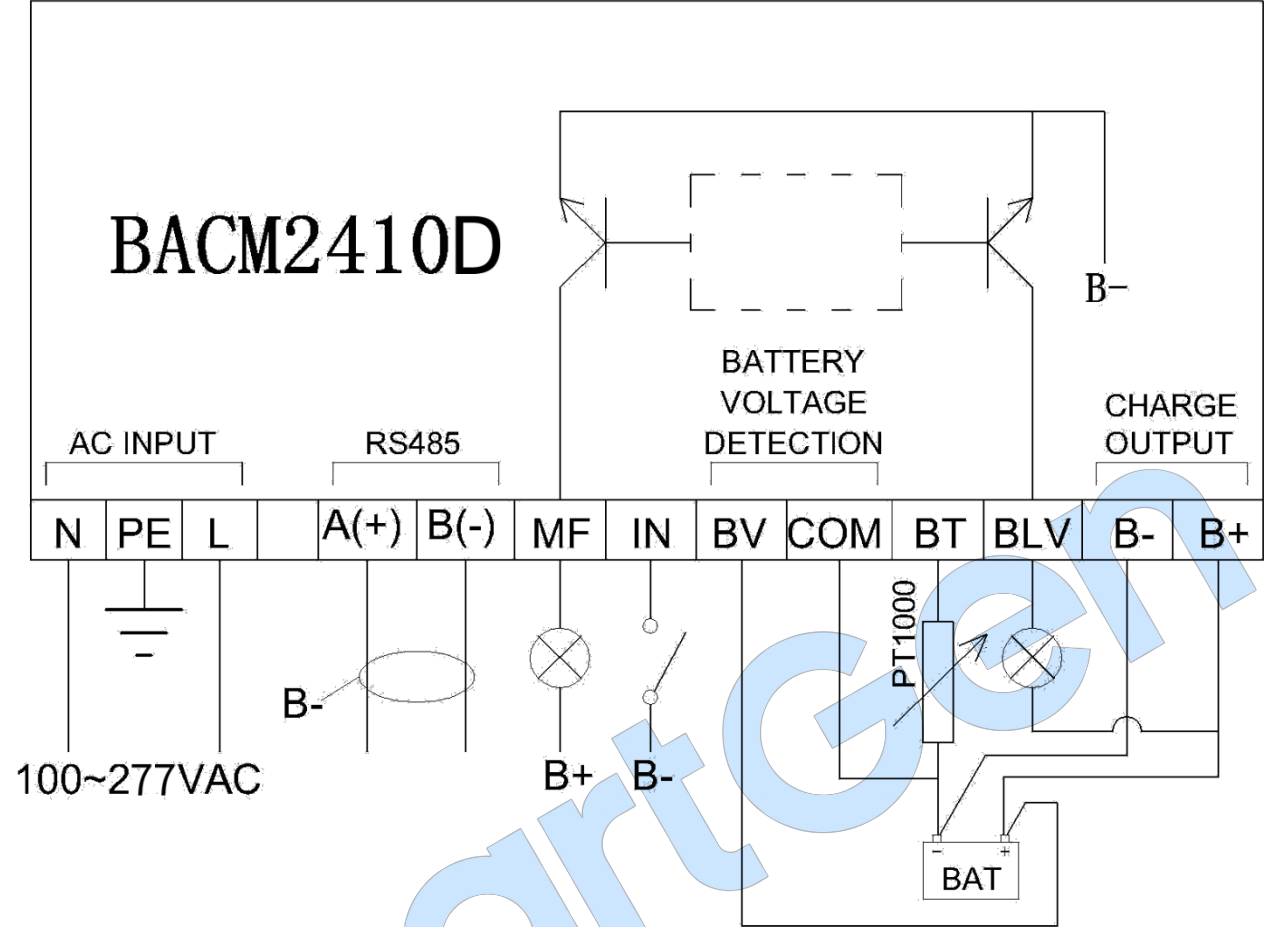


Рис. 5 Схема підключення

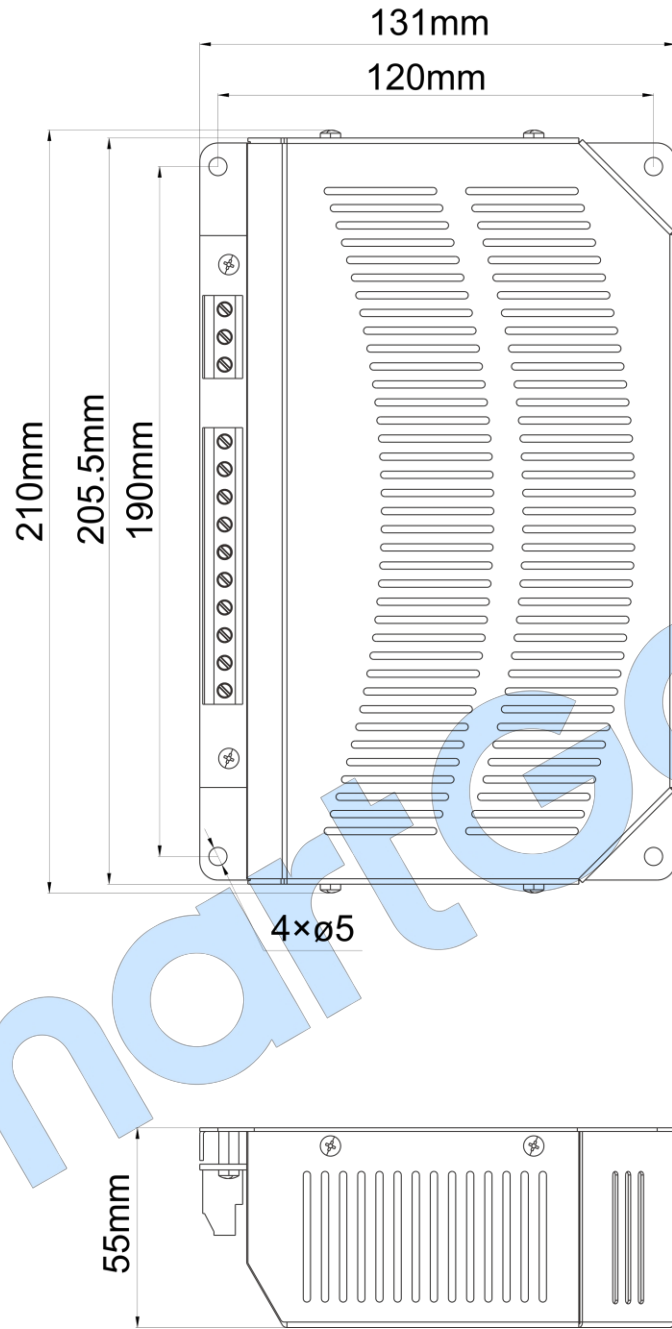


Рис. 6 Розміри корпусу BACM2410D