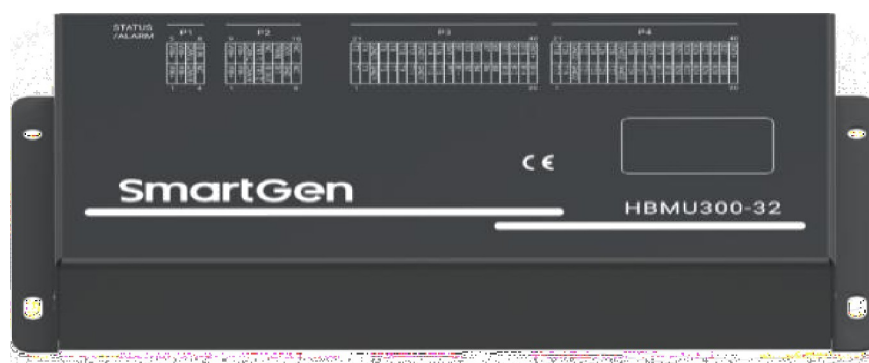


SmartGen

HBMU300-32

МОДУЛЬ УПРАВЛІННЯ BMS SLAVE

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



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

ЗМІСТ

1 ОГЛЯД	4
2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
4 ПАНЕЛІ МОДУЛІВ.....	7
5 РОЗМІРИ КОРПУСУ ТА ВИРІЗИ В ПАНЕЛЯХ	12
6 ТИПОВА СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ	12
7 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	15
8 ДІАГНОСТИКА НЕСПРАВНОСТЕЙ	15
9 ДОДАТКОВІ АКСЕСУАРИ	15

SmartGen

SmartGen

Зареєстрована торгова

марка № 28, вулиця Сюей, Чженчжоу, 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 цього видання не може бути відтворена в будь-якій матеріальній формі (включно з фотокопіюванням або збереженням на будь-якому носії за допомогою електронних чи інших засобів) без письмового дозволу власника авторських прав.

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

Таблиця 1 Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Зміст
24.07.2025	1.0	Оригінальна версія.

Глосарій та перелік скорочень

BMS: Система управління

аккумуляторною батареєю ВАУ: Блок

аккумуляторної батареї

BCU: Блок керування аккумуляторною батареєю

BMU: Блок управління аккумуляторною батареєю

1 огляд

НВМУ300-32 – це підлеглий модуль управління системи управління батареєю (BMS). Він дозволяє зчитувати дані про напругу до 32 ланцюгів батареї, температуру по 32 каналах, а також температуру високовольтного роз'єму по 2 каналах; кількість вимірювань напруги та температури можна гнучко налаштовувати, а також підтримується функція пасивного балансування 32-канальної батареї. Модуль може контролювати робочий стан акумулятора (напругу, температуру тощо) для виконання виявлення в режимі реального часу та надання зворотного зв'язку до BCU через CAN-комунікацію, щоб подавати сигнал тривоги у разі зниження/перевищення напруги, зниження/перевищення температури. Він підходить для систем накопичення енергії або електростанцій, що використовують літій-залізо-фосфат, трикомпонентний літій, літій-титанат та інші матеріали як середовище.

SmartGen

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Підтримка виявлення напруги 16-32 ланцюгів окремих акумуляторів;
- Підтримується виявлення температури на 34 каналах, тип датчика температури – NTC 10K-3950;
- 3 функцією пасивного балансування, максимальний струм балансування становить 100 мА
- 3 функцією автоматичного кодування ідентифікатора при увімкненні, діапазон ідентифікаторів: 1-30;
- 3 функцією виявлення відключення дроту зняття напруги;
- 3 функцією виявлення відключення дроту відбору температури;
- 3 триколірним індикатором стану;
- 3 1-канальним допоміжним вихідним портом, 1-канальним портом виходу ШІМ;
- 3 1-канальним допоміжним вхідним портом;
- 3 1-канальним неізовльованим модулем CAN із вбудованим опціональним термінальним резистором 120 Ом, який можна використовувати для зв'язку з модулем BCU, а також для оновлення прошивки;
- Підтримка системи накопичення енергії 1000 В постійного струму;
- Модульна конструкція, гвинтове кріплення, металевий корпус, компактна конструкція та простота монтажу.

Таблиця 2. Технічні параметри

Позиція	Зміст
Діапазон робочої напруги	DC (8-35) В, захист від зворотного підключення постійного струму
Загальне споживання	<0,5 Вт
Вибірка напруги елемента	Діапазон: постійний струм (0-5) В, роздільна здатність: 1 мВ Точність: ±5 мВ
Вхід для вимірювання температури	Діапазон: (-40 ~+125) °C Роздільна здатність: 1 °C Точність: ±1 °C Тип датчика температури: NTC 10K-3950
CAN	500 кбіт/с, без ізоляції, з використанням кабелю Belden 9841 або еквівалентного.
Стандарт EMC	GB/T 34131-2023
Вібрація	5 Гц-8 Гц: зміщення = ±7,5 мм 8 Гц-500 Гц: а = ±2 г IEC 60068-2-6
Удар	50 г, 11 мс, напівсинусоїда, IEC 60068-2-27
Перевірка справності	20 г, 16 мс, напівсинусоїда IEC 60255-21-2
Габаритні розміри	223,0 мм × 100,0 мм × 31,0 мм
Виріз у панелі	212,0 мм × 68,5 мм
Робоча температура	(-40~+70) °C
Робоча вологість	(20-93) % відносної вологості
Температура зберігання	(-40~+80) °C
Рівень захисту	IP20
Міцність ізоляції	При прикладенні напруги змінного струму 2,4 кВ між високовольним і низьковольним , струм витoku не перевищує 10 мА протягом 1 хв.
Вага	0,58 кг

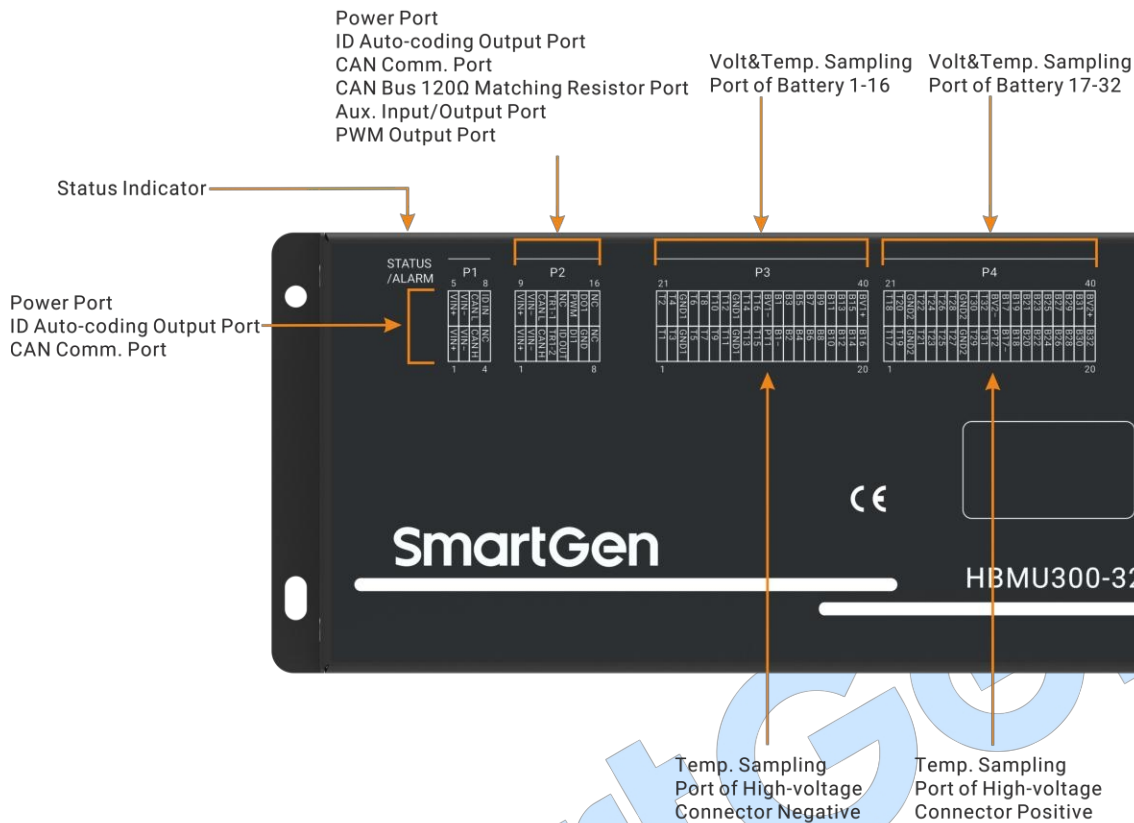


Рис. 1 Креслення панелі

Таблиця 3 Опис індикаторів

Індикатор	Опис
Статус	Ідентифікація: жовтий індикатор блимає (один раз на секунду); Розрядження: зелений індикатор пульсує; Зарядження: жовтий індикатор блимає; Акумуляторний блок у стані спокою, несправностей немає: зелений індикатор постійно світиться; Помилка зв'язку CAN: червоний індикатор постійно світиться; Несправність акумуляторної батареї (відключений один провід зразкування напруги та температури): червоний індикатор повільно блимає (раз на 1,5 с); Оновлення програми: зелений індикатор швидко блимає (раз на 0,5 с).

Таблиця 4. Порівняння моделей клем P1

№	Модель плати	Модель кабелю	Модель контакту	Примітка
P1 (8-контактний)	IMSA-13065B-2-08Y900	IMSA-13065S-2-08Y500	IPS-13065T-01A-T	Діаметр дроту 0,3 мм ² AWG22
P2 (16 контактів)	IMSA-13065B-2-16Y900	IMSA-13065S-2-16Y500	IPS-13065T-01A-T	Діаметр дроту 0,3 мм ² AWG22

№	Модель плати	Модель кабелю	Модель контакту	Примітка
P3 (40 контактів)	IMSA-13065B-2-40Y900	IMSA-13065S-2-40Y500	IPS-13065T-01A-T	Діаметр дроту 0,3 мм ² AWG22
P4 (40 контактів)	IMSA-13065B-2-40Y900	IMSA-13065S-2-40Y500	IPS-13065T-01A-T	Діаметр дроту 0,3 мм ² AWG22

4	3	2	1
NC	CANH	VIN-	VIN+
8	7	6	5
ID IN	CANL	VIN-	VIN+

Рис. 2 Опис функцій клем P1

Таблиця 5 Опис функцій виводів P1

Номер контакту (P1)	Визначення	Опис
1	VIN+	Позитивний полюс живлення.
5	VIN+	
2	VIN-	Мінус живлення
6	VIN-	
3	CANH	Неізований порт CAN для зв'язку між HVCU300 та HBMU300-32.
7	CANL	
8	ID IN	Вхід автоматичного кодування ID, який підключений до ADD2_OUT HVCU300 або ID OUT останнього HBMU300-32.
4	NC	Повинен бути підвішений у повітрі.

8	7	6	5	4	3	2	1
NC	GND	DI1	ID OUT	TR1-2	CANH	VIN-	VIN+
16	15	14	13	12	11	10	9
NC	DO1	PWM	NC	TR1-1	CANL	VIN-	VIN+

Рис. 3 Визначення клем P2

Таблиця 6. Опис функцій виводу P2

Номер контакту (P2)	Визначення	Опис
1	VIN+	Позитивний полюс живлення.
9	VIN+	
2	VIN-	Мінус живлення
10	VIN-	
3	CANH	Неізолюваний порт CAN для зв'язку між HBCU300 та HBMU300-32.
11	CANL	
4	TR1-2	Коротко замкніть клеми 4 і 12 для підключення резистора 120 Ом резистора узгодження CAN відповідно до умов на місці установки.
12	TR1-1	
5	Вихід ID OUT	Вихід автоматичного кодування ID, який підключається до входу ID IN наступного HBMU300-32.
6	DI1	Додатковий вхідний порт, активний при підключенні до GND.
7	GND	Загальний вивід.
14	PWM	Вихід PWM, високий електричний рівень 5 В, низький електричний рівень 0 В (зарезервована функція).
15	DO1	Активний вихідний порт, постійний струм 1 А, максимальний струм 3 А протягом 1 с.
Інше	NC	Повинен бути підвішений у повітрі.

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
B16	B14	B12	B10	B8	B6	B4	B2	B1-	PT1	T15	T13	GND1	T11	T9	T7	T5	GND1	T3	T1
40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21
BV1+	B15	B13	B11	B9	B7	B5	B3	B1	BV1-	T16	T14	GND1	T12	T10	T8	T6	GND1	T4	T2

Рис. 4 Опис функцій клем P3

Таблиця 7 Опис функцій виводів P3

Номер контакту (P3)	Визначення	Опис
1	T1	1-й відбір температури.
21	T2	2-й відбір проб температури.
2	T3	3-й відбір проб температури.
22	T4	4-й відбір проб температури.
3	GND1	Загальний вивід 1 для відбору проб температури.
23	GND1	
4	T5	5-й відбір температури.
24	T6	6-й відбір проб температури.
5	T7	7-й відбір проб температури.
25	T8	8-й відбір проб температури.
6	T9	9-й відбір проб температури.

26	T10	10-й відбір проб температури.
7	T11	11-й відбір проб температури.
Номер контакту (P3)	Визначення	Опис
27	T12	12-й відбір температури.
8	GND1	Загальний вивід 1 вимірювання температури.
28	GND1	
9	T13	13-й відбір температури.
29	T14	14-й відбір проб температури.
10	T15	15-й відбір проб температури.
30	T16	16-й відбір проб температури.
11	PT1	Вимірювання температури мінусового виводу високовольтного роз'єму.
31	BV1-	Загальний негативний вхід живлення блоку відбору проб 1.
12	B1-	1-й мінус акумулятора.
32	B1	1-й плюс акумулятора.
13	B2	2-й плюс акумулятора.
33	B3	3-й плюс акумулятора.
14	B4	4-й плюс акумулятора.
34	B5	5-й плюс акумулятора.
15	B6	6-й плюс акумулятора.
35	B7	7-й плюс акумулятора.
16	B8	8-й плюс акумулятора.
36	B9	9-й плюс акумулятора.
17	B10	10-й плюс акумулятора.
37	B11	11-й плюс акумулятора.
18	B12	12-й плюс акумулятора.
38	B13	13-й плюс акумулятора.
19	B14	14-й плюс акумулятора.
39	B15	15-й плюс акумулятора.
20	B16	16-й плюс акумулятора.
40	BV1+	Загальний позитивний вхід живлення блоку відбору проб 1.

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
BV2+	B31	B29	B27	B25	B23	B21	B19	B17	BV2-	T32	T30	GND2	T28	T26	T24	T22	GND2	T20	T18
40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21
B32	B30	B28	B26	B24	B22	B20	B18	B17-	PT2	T31	T29	GND2	T27	T25	T23	T21	GND2	T19	T17

Рис. 5 Опис клем P4

Таблиця 8 Опис функцій виводів P4

Номер контакту (P4)	Визначення	Опис
1	T17	17-й відбір температури.

21	T18	18-й відбір проб температури.
2	T19	19-й відбір проб температури.
22	T20	20-й відбір проб температури.
Номер контакту (P4)	Визначення	Опис
3	GND2	Загальний вивід 2 для відбору температури.
23	GND2	
4	T21	21-й відбір проб температури.
24	T22	22-й відбір проб температури.
5	T23	23-й відбір проб температури.
25	T24	24-й відбір проб температури.
6	T25	25-й відбір проб температури.
26	T26	26-й відбір проб температури.
7	T27	27-й відбір проб температури.
27	T28	28-й відбір проб температури.
8	GND2	Загальний вивід 2 вимірювання температури.
28	GND2	
9	T29	29-й відбір температури.
29	T30	30-й відбір проб температури.
10	T31	31-й відбір проб температури.
30	T32	32-й відбір проб температури.
11	PT2	Вимірювання температури позитивного виводу високовольтного роз'єму.
31	BV2-	Загальний від'ємний вхідний сигнал блоку вибірки 2.
12	B17-	17-й мінус акумулятора.
32	B17	17-й плюс акумулятора.
13	B18	18-й плюс акумулятора.
33	B19	19-й плюс акумулятора.
14	B20	20-й плюс акумулятора.
34	B21	21-й плюс акумулятора.
15	B22	22-й другий плюс акумулятора.
35	B23	23-й плюс акумулятора.
16	B24	24-й плюс акумулятора.
36	B25	25-та плюс акумулятора.
17	B26	26-й плюс акумулятора.
37	B27	27-й плюс акумулятора.
18	B28	28-й плюс акумулятора.
38	B29	29-й плюс акумулятора.
19	B30	30-й плюс акумулятора.
39	B31	31-й плюс акумулятора.
20	B32	32-й плюс акумулятора.
40	BV2+	Загальний позитивний вхід живлення блоку відбору проб 2.

5 РОЗМІРИ КОРПУСУ ТА ВИРІЗ У ПАНЕЛІ

Одиниця виміру: мм

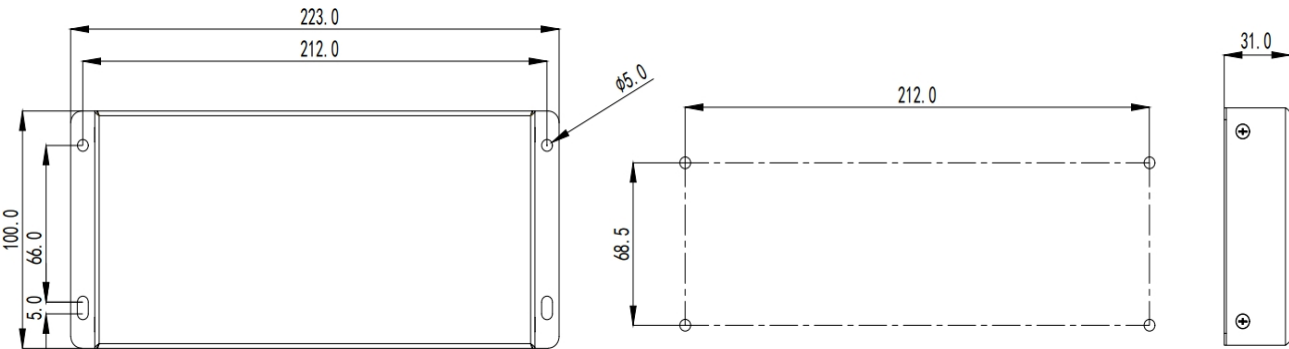


Рис. 6 Розміри корпусу та виріз у панелі

6 ТИПОВА СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ

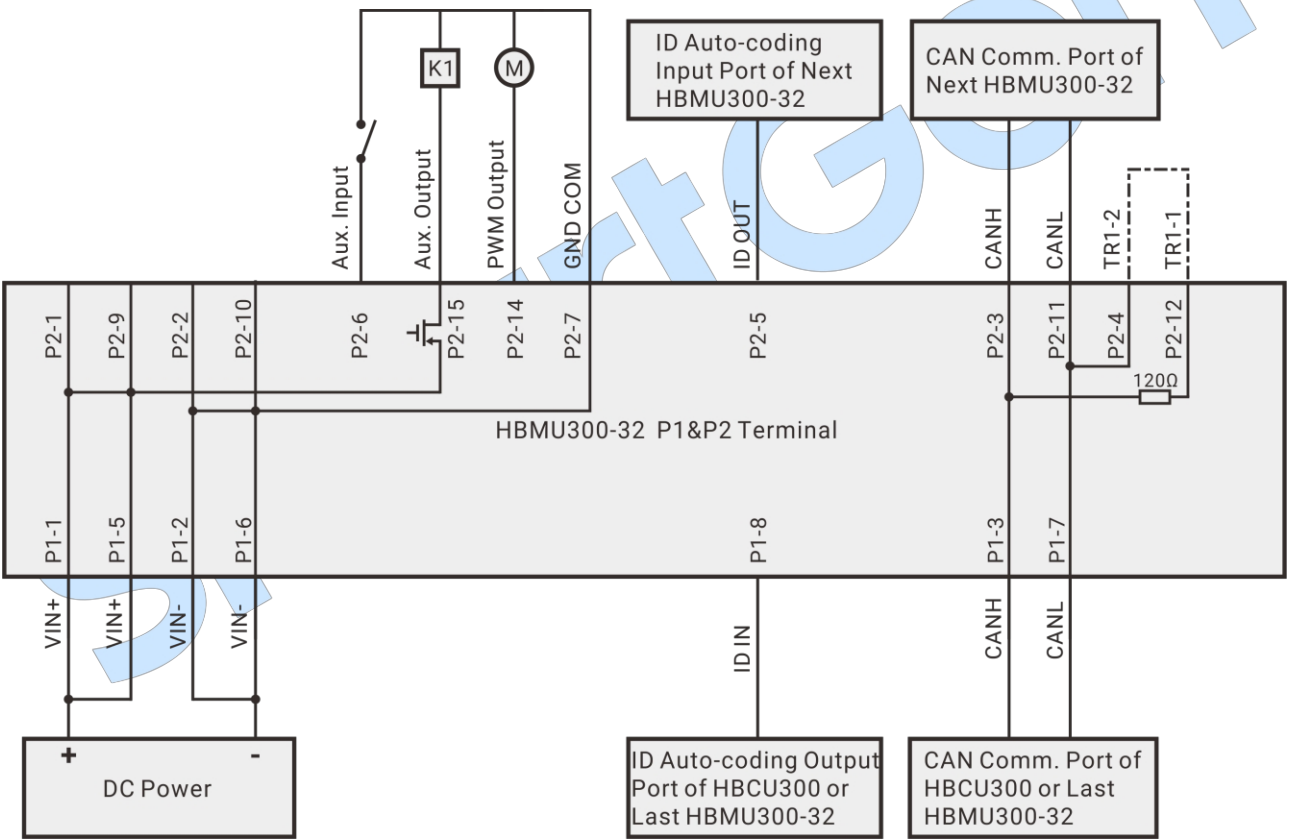


Рис. 7 Схема підключення клем P1, P2

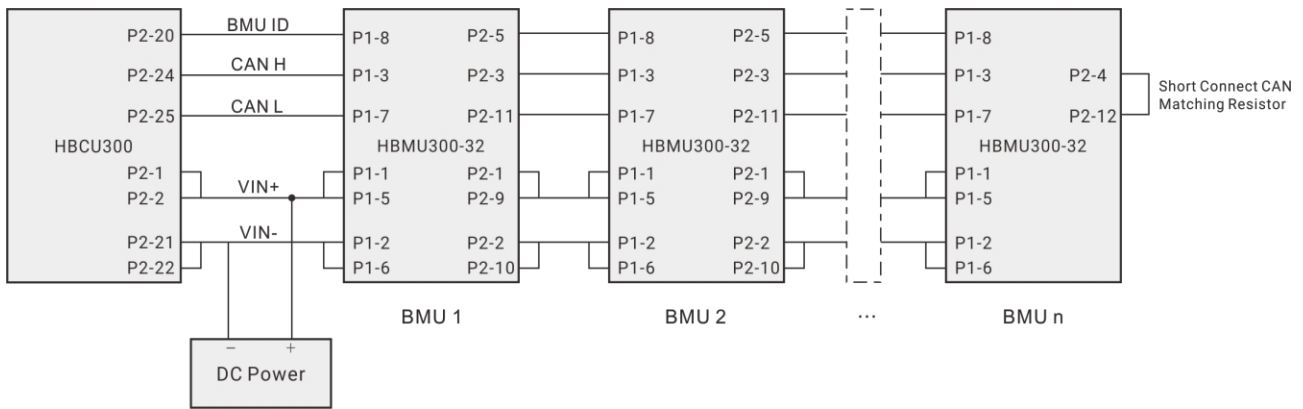


Рис. 8. Схема підключення між HBCU300 та HBMU300-32

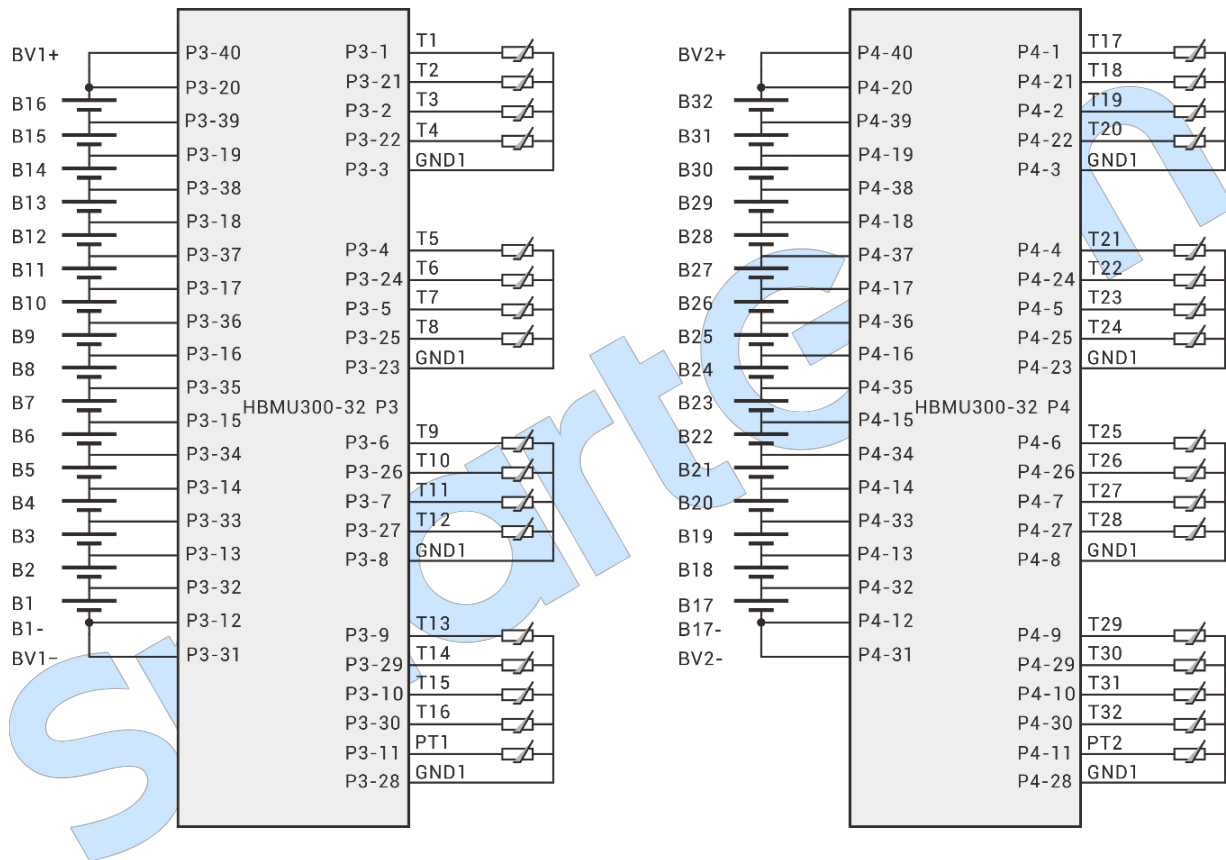


Рис. 9. Схема підключення 32-рядкової батареї до клем P3, P4

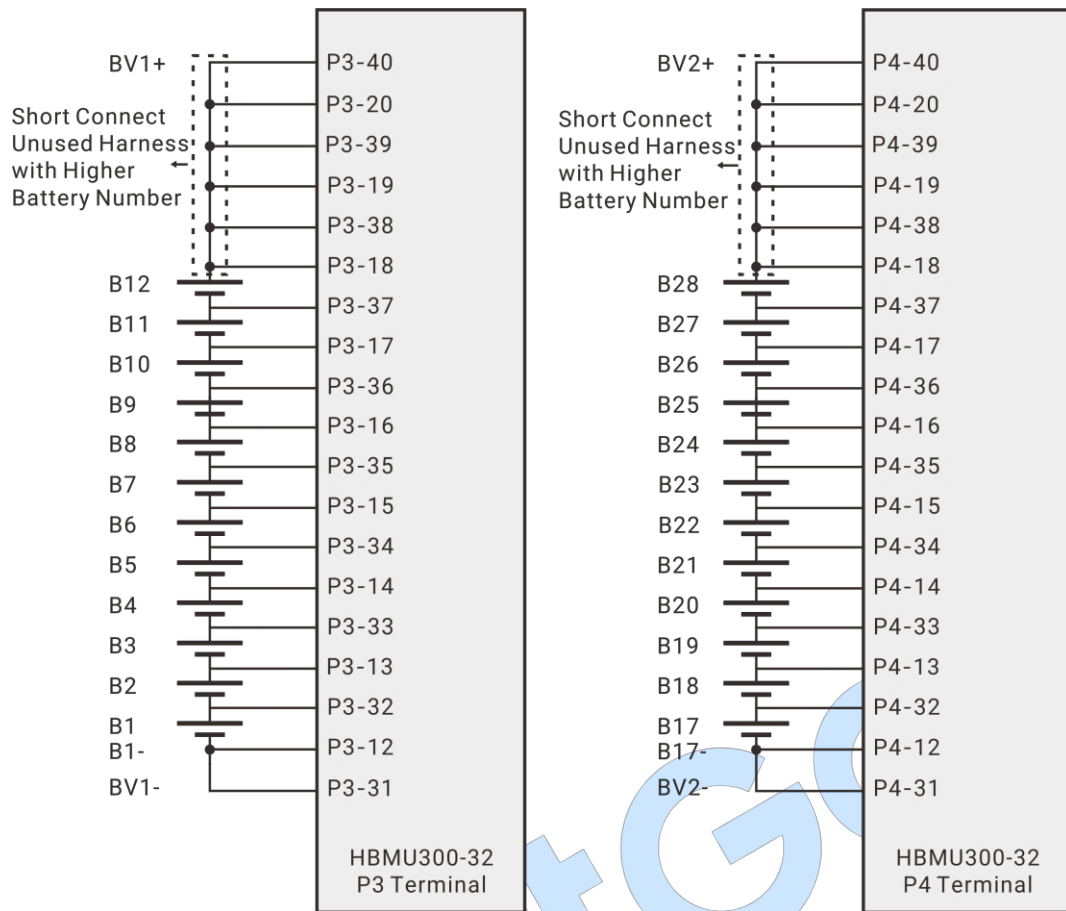


Рис. 10 Схема підключення 24-рядкової лінії відбору проб напруги акумулятора

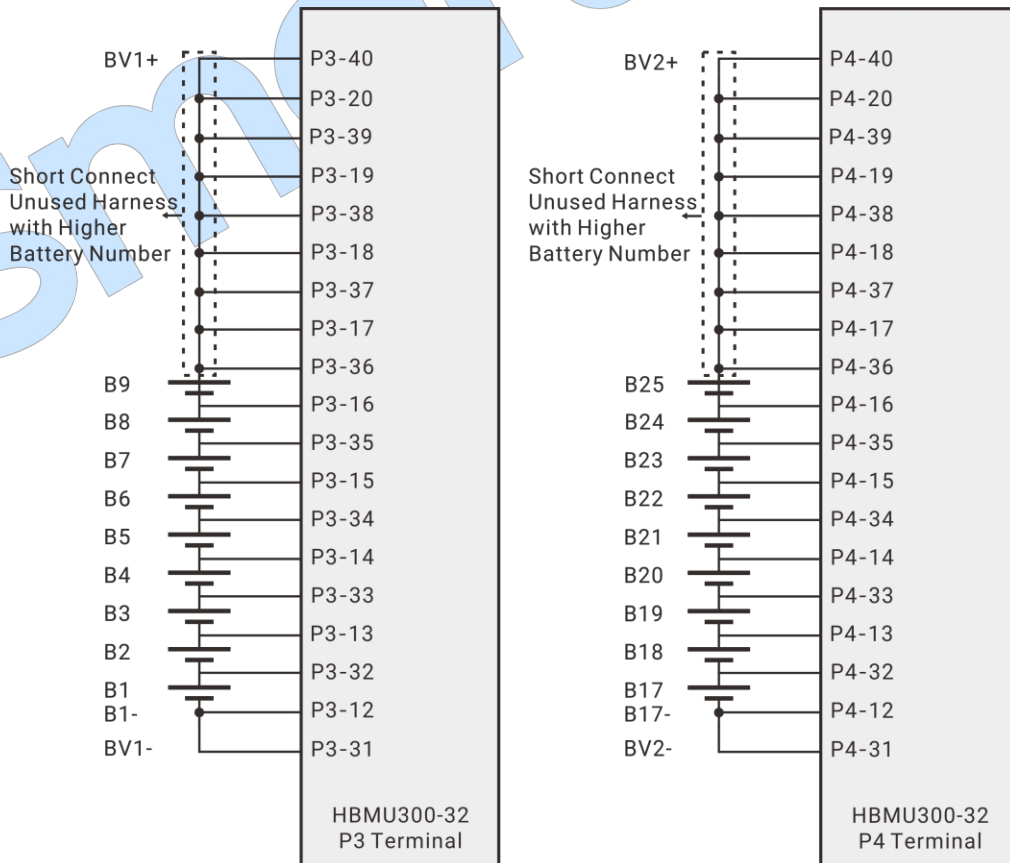


Рис. 11. Схема підключення лінії відбору проб напруги 18-елементної батареї

7 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед початком експлуатації системи рекомендується виконати наступні перевірки:

- Перевірити, чи всі електропроводки підключені правильно і чи підходять діаметри проводів;
- Проведіть тестування одного акумуляторного модуля, щоб переконатися, що дані щодо напруги та температури знаходяться в межах норми;
- Після увімкнення системи індикатор стану працює нормально; у разі виникнення будь-яких питань, будь ласка, своєчасно зверніться до нашого сервісного персоналу.

8 ДІАГНОСТИКА НЕСПРАВНОСТЕЙ

Таблиця 9 Виявлення несправностей

Ознаки несправності	Можливі заходи
Контролер не реагує при увімкненні	Перевірте проводку контролера; Перевірте, чи є вихідна напруга модуля живлення;
Збій зв'язку CAN	Перевірте, чи ідентифікатор успішно розпізнано; Перевірте, чи не підключені CANH і CANL навпаки; Рекомендується встановити резистор номіналом 120 Ом між виводами CANH і CANL.
Ненормальні значення напруги акумулятора та температури	Перевірте проводку; Перевірте, чи щільно вставлений роз'єм.

9 ДОДАТКОВІ АКСЕСУАРИ

Таблиця 10 Додаткові аксесуари

Назва матеріалу	Назва
Кабельний роз'єм	IMSA-13065S-2-8Y500 (один комплект з 1)
З'єднувач дротів	IMSA-13065S-2-16Y500 (один комплект з 1)
З'єднувач	IMSA-13065S-2-40Y500 (один комплект з 2)
Штифт	IPS-13065T-01A-T (один комплект із 104)