

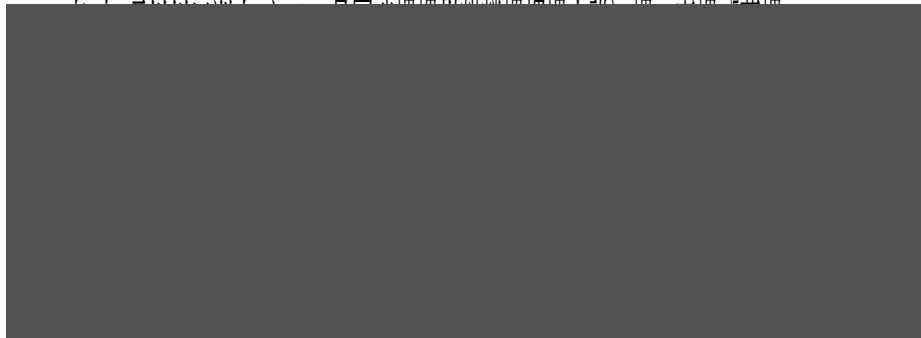


РОЗУМНІШЕ УПРАВЛІННЯ

HBMU300-64

МОДУЛЬ УПРАВЛІННЯ BMS SLAVE

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



Хенчжоу Сенчжі Технологія Акціонерне Товариство

SM 慧肝 GEN [ZHENGZHOU] TECH NO LCJGT C. . LTD .

ЗМІСТ

1 ОГЛЯД.....	4
2 Параметри та характеристики	5
3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
4 ПАНЕЛІ МОДУЛІВ	7
5 РОЗМІРИ КОРПУСУ ТА ВИРІЗИ В ПАНЕЛЯХ.....	14
6 ТИПОВА СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ	14
7 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	17
8 ДІАГНОСТИКА НЕСПРАВНОСТЕЙ.....	17
9 ДОДАТКОВІ АКСЕСУАРИ.....	18

SmartGen

SmartGen Зареєстрована

торгова марка, вул. Сюмей, 28, 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.

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

Таблиця 1 Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Зміст
06.05.2024	1.0	Оригінальна версія.

Глосарій та перелік скорочень

BMS: Система управління

аккумуляторною батареєю BAU:

Блок аккумуляторної батареї

BCU: Блок управління акумулятором

BMU: Блок управління акумулятором

1 Огляд

HBMU300-64 – це підлеглий модуль управління BMS. Він дозволяє збирати дані про напругу до 64 ланцюгів акумулятора, температуру 64 каналів та температуру 2-канального високовольтного роз'єму; кількість вимірювань напруги та температури можна гнучко налаштовувати, а також підтримується функція пасивного балансування 64-канального акумулятора. 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.

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Підтримка виявлення напруги 32-64 ланцюгів окремих акумуляторів;
- Підтримується вимірювання температури на 64 каналах, використовуються датчики температури типу NTC,
- 3 функцією пасивного балансування, максимальний струм балансування становить 100 мА;
- 3 функцією автоматичного кодування ідентифікатора при увімкненні, діапазон ідентифікаторів: 1-30;
- 3 функцією виявлення від'єднання дроту зняття зразка напруги;
- 3 функцією виявлення відключення дроту зняття температури;
- 3 триколірним індикатором стану;
- 3 1-канальним допоміжним вихідним портом, 1-канальним портом виходу ШІМ;
- 3 1-канальним допоміжним вхідним портом;
- Завдяки 1-канальному неізолюваному порту CAN із вбудованим опціональним термінальним резистором 120 Ом, його можна використовувати для зв'язку з модулем BCU, а також для оновлення прошивки;
- Підтримка системи накопичення енергії 1500 В постійного струму;
- Модульна конструкція, кріплення на гвинтах, вогнестійкий корпус з АВС/РС, компактна структура та проста установка.

Таблиця 2 Технічні параметри

Пункт	Зміст
Діапазон робочої напруги	8-35 В постійного струму, захист від зворотного підключення постійного струму
Загальне споживання	<0,5 Вт
Вибірка напруги елемента	Діапазон: (0-5) В постійного струму Роздільна здатність: 1 мВ Точність: ± 5 мВ
Вхід для вимірювання температури	Діапазон: від -40 °C до +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 = $\pm 7,5$ мм 8 Гц-500 Гц: $a = \pm 2$ g IEC 60068-2-6
Удар	50 г, 11 мс, напівсинусоїда, IEC 60068-2-27
Випробування на удари	25 г, 16 мс, напівсинусоїда IEC 60255-21-2
Габаритні розміри	287 мм × 95 мм × 25 мм
Розміри для монтажу	274,5 мм × 82,5 мм
Робоча температура	(-40~+70) °C
Робоча вологість	(20-93) % відносної вологості
Температура зберігання	(-40~+80) °C
Рівень захисту	IP20
Вага	0,36 кг

4 ПАНЕЛІ МОДУЛІВ

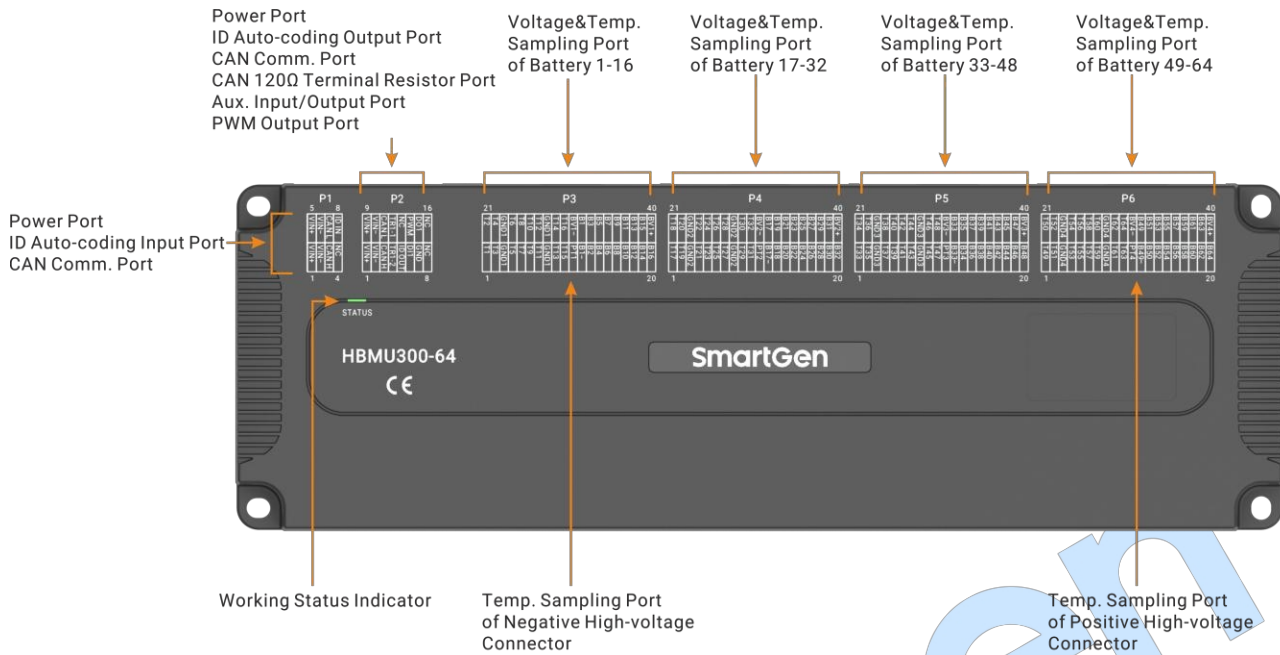


Рис. 1 Креслення панелі

Таблиця 3 Опис індикаторів

Індикатор	Опис
Статус	Необхідно ідентифікувати: жовтий індикатор блимає (один раз на секунду); Розрядження: зелений індикатор пульсує; Зарядження: жовтий індикатор блимає; Акумуляторний блок у статичному стані, несправностей немає: зелений індикатор постійно світиться; Збій зв'язку CAN: червоний індикатор постійно світиться; Несправність акумуляторної батареї (відключено 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 Визначення клем P1

P1 (8 контактів)			
1	2	3	4
VIN+	VIN-	CANH	NC
5	6	7	8
VIN+	VIN-	CANL	ID IN

Таблиця 5 Визначення терміналів P2

P2 (16-контактний)							
1	2	3	4	5	6	7	8
VIN+	VIN-	CANH	TR1-2	ID OUT	DI1	GND	NC
9	10	11	12	13	14	15	16
VIN+	VIN-	CANL	TR1-1	NC	PWM	DO1	NC

Таблиця 6 Визначення виводів P3

P3 (40 контактів)																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
T1	T3	GND1	T5	T7	T9	T11	GND1	T13	T15	PT1	B1-	B2	B4	B6	B8	B10	B12	B14	B16
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
T2	T4	GND1	T6	T8	T10	T12	GND1	T14	T16	BV1-	B1	B3	B5	B7	B9	B11	B13	B15	BV1+

Таблиця 7 Визначення виводів P4

P4 (40 контактів)																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
T17	T19	GND2	T21	T23	T25	T27	GND2	T29	T31	PT2	B17-	B18	B20	B22	B24	B26	B28	B30	B32
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
T18	T20	GND2	T22	T24	T26	T28	GND2	T30	T32	BV2-	B17	B19	B21	B23	B25	B27	B29	B31	BV2+

Таблиця 8 Визначення виводів P5

P5 (40 контактів)																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
T33	T35	GND3	T37	T39	T41	T43	GND3	T45	T47	PT3	B33-	B34	B36	B38	B40	B42	B44	B46	B48
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
T34	T36	GND3	T38	T40	T42	T44	GND3	T46	T48	BV3-	B33	B35	B37	B39	B41	B43	B45	B47	BV3+

Таблиця 9 Визначення виводів P6

P6 (40-контактний)																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
T49	T51	GND4	T53	T55	T57	T59	GND4	T61	T63	PT4	B49-	B50	B52	B54	B56	B58	B60	B62	B64
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
T50	T52	GND4	T54	T56	T58	T60	GND4	T62	T64	BV4-	B49	B51	B53	B55	B57	B59	B61	B63	BV4+

Таблиця 10 Порівняння моделей терміналів

№	Модель плати	Модель кабелю	Модель роз'єму	Примітка
P1 (8-контактний)	IMSA-13065B-2-08Y 900	IMSA-13065S-2-08Y 500	IPS-13065T-01A-T	Діаметр дроту 0,3 мм ² AWG22
P2 (16 контактів)	IMSA-13065B-2-16Y 900	IMSA-13065S-2-16Y 500	IPS-13065T-01A-T	Діаметр дроту 0,3 мм ² AWG22
P3 (40 контактів)	IMSA-13065B-2-40Y 900	IMSA-13065S-2-40Y 500	IPS-13065T-01A-T	Діаметр дроту 0,3 мм ² AWG22
P4 (40 контактів)	IMSA-13065B-2-40Y 900	IMSA-13065S-2-40Y 500	IPS-13065T-01A-T	Діаметр дроту 0,3 мм ² AWG22
P5 (40 контактів)	IMSA-13065B-2-40Y 900	IMSA-13065S-2-40Y 500	IPS-13065T-01A-T	Діаметр дроту 0,3 мм ² AWG22

№	Модель плати	Модель кабелю	Модель штифта	Примітка
P6 (40 контактів)	IMSA-13065B-2-40Y 900	IMSA-13065S-2-40Y 500	IPS-13065T-01A-T	Діаметр дроту 0,3 мм ² AWG22

Таблиця 11 Опис функцій виводів P1

Номер контакту (P1)	Опис	Опис
1	VIN+	Позитивний полюс живлення.
5	VIN+	
2	VIN-	Мінус живлення
6	VIN-	
3	CANH	Неізолюваний порт CAN для зв'язку між HVCU300 та HBMU300-64.
7	CANL	
8	ID IN	Вхід автоматичного кодування ID, який підключений до виходу ID HVCU300 або останнього HBMU300-64.
4	NC	Повинен бути підвішений у повітрі.

Таблиця 12 Опис функцій клем 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 HVCU300 та HBMU300-64.
11	CANL	
4	TR1-2	З'єднайте клеми 4 і 12 для підключення резистора узгодження клем 120 Ом резистора CAN відповідно до умов на місці установки.
12	TR1-1	
5	Вихід ID OUT	Вихід автоматичного кодування ID, який підключається до входу ID наступного HBMU300-64.
6	DI1	Додатковий вхідний порт, підключення до сигналу низького електричного рівня (GND підключено (для активних))
14	PWM	Вихід PWM, високий електричний рівень 5 В, низький електричний рівень 0 В (зарезервована функція).
7	GND	Загальний мінусовий вивід.
15	DO1	Активний вихідний порт, постійний струм 1 А, максимальний струм 5 А протягом 1 с.
Інші	NC	Повинен бути підвішений у повітрі.

Таблиця 13 Опис функцій виводів P3

Номер контакту (P3)	Визначення	Опис
1	T1	Вимірювання температури акумулятора № 1.

21	T2	Вимірювання температури батареї № 2.
2	T3	Вимірювання температури батареї № 3.
22	T4	Вимірювання температури батареї № 4.
3	GND1	Результат відбору проб з загального виводу 1 негативний
23	GND1	
Номер контакту (P3)	Визначення	Опис
4	T5	Вимірювання температури акумулятора № 5.
24	T6	Вимірювання температури батареї № 6.
5	T7	Вимірювання температури батареї № 7.
25	T8	Вимірювання температури батареї № 8.
6	T9	Вимірювання температури батареї № 9.
26	T10	Вимірювання температури батареї № 10.
7	T11	Вимірювання температури батареї № 11.
27	T12	Вимірювання температури батареї № 12.
8	GND1	Загальний вивід 1 відбору температури, мінус
28	GND1	
9	T13	Вибіркове вимірювання температури акумулятора № 13.
29	T14	Вимірювання температури батареї № 14.
10	T15	Вимірювання температури батареї № 15.
30	T16	Вимірювання температури батареї № 16.
11	PT1	Вимірювання температури мінусового виводу високовольтного роз'єму
31	BV1-	Загальний негативний вхід живлення блоку відбору проб 1
12	B1-	Мінус акумулятора №1
32	B1	Мінус акумулятора № 2
13	B2	Мінус акумулятора №3
33	B3	Мінус батареї №4
14	B4	Мінус акумулятора №5
34	B5	Мінус батареї №6
15	B6	Мінус акумулятора №7
35	B7	Мінус батареї № 8
16	B8	Мінус акумулятора № 9
36	B9	Мінус акумулятора №10
17	B10	Мінус батареї №11
37	B11	Мінус акумулятора № 12
18	B12	Мінус акумулятора № 13
38	B13	Мінус акумулятора № 14
19	B14	Мінус акумулятора № 15
39	B15	Мінус акумулятора № 16
20	B16	Мінус акумулятора № 17
40	BV1+	Загальний позитивний вхід живлення блоку відбору проб 1

Таблиця 14 Опис функцій виводів P4

Номер контакту (P3)	Визначення	Опис
1	T17	Вимірювання температури батареї № 17.

21	T18	Вимірювання температури батареї № 18.
2	T19	Вимірювання температури батареї № 19.
22	T20	Вибіркове вимірювання температури акумулятора № 20.
3	GND2	Загальний вивід 2 відбору температури, мінус
23	GND2	
4	T21	Вимірювання температури батареї № 21.
Номер контакту (P3)	Визначення	Опис
24	T22	Вимірювання температури батареї № 22.
5	T23	Вимірювання температури батареї № 23.
25	T24	Вимірювання температури батареї № 24.
6	T25	Вимірювання температури батареї № 25.
26	T26	Вимірювання температури батареї № 26.
7	T27	Вимірювання температури батареї № 27.
27	T28	Вимірювання температури батареї № 28.
8	GND2	Загальний вивід 2 для відбору температури (негативний)
28	GND2	
9	T29	Вимірювання температури акумулятора № 29.
29	T30	Вимірювання температури батареї № 30.
10	T31	Вимірювання температури батареї № 31.
30	T32	Вимірювання температури батареї № 32.
11	PT2	Зарезервований відбір проб температури
31	BV2-	Загальний негативний вхід потужності блоку відбору проб 2
12	B17-	Мінус акумулятора № 17
32	B17	Позитивний полюс батареї №17
13	B18	Позитивний вивід батареї № 18
33	B19	Позитивний полюс акумулятора № 19
14	B20	№ 20 плюс акумулятора
34	B21	Позитивний полюс акумулятора № 21
15	B22	Позитивний вивід акумулятора № 22
35	B23	Позитивний вивід акумулятора № 23
16	B24	Плюс акумулятора № 24
36	B25	№ 25 плюс акумулятора
17	B26	Позитивний вивід акумулятора № 26
37	B27	Позитивний полюс акумулятора № 27
18	B28	№ 28 плюс акумулятора
38	B29	Позитивний полюс акумулятора № 29
19	B30	№ 30 плюс акумулятора
39	B31	Позитивний полюс акумулятора № 31
20	B32	Позитивний полюс акумулятора № 32
40	BV2+	Загальний позитивний вхід живлення блоку відбору проб 2

Таблиця 15 Опис функцій виводів P5

Номер контакту (P3)	Визначення	Опис
1	T33	Вимірювання температури батареї № 33.

21	T34	Вимірювання температури батареї № 34.
2	T35	Вимірювання температури батареї № 35.
22	T36	Вибіркове вимірювання температури акумулятора № 36.
3	GND3	Загальний вивід 3 відбору температури, мінус
23	GND3	
4	T37	Вимірювання температури батареї № 37.
24	T38	Вимірювання температури батареї № 38.
Номер контакту (P3)	Визначення	Опис
5	T39	Вимірювання температури акумулятора № 39.
25	T40	Вимірювання температури батареї № 40.
6	T41	Вимірювання температури батареї № 41.
26	T42	Вимірювання температури батареї № 42.
7	T43	Вимірювання температури батареї № 43.
27	T44	Вимірювання температури батареї № 44.
8	GND3	Загальний вивід 3 відбору температури, мінус
28	GND3	
9	T45	Вимірювання температури акумулятора № 45.
29	T46	Вимірювання температури батареї № 46.
10	T47	Вимірювання температури батареї № 47.
30	T48	Вимірювання температури батареї № 48.
11	PT3	Зарезервований відбір проб температури
31	BV3-	Загальний негативний вхід потужності блоку відбору проб 3
12	B33-	Мінус акумулятора № 33
32	B33	Позитивний полюс батареї №33
13	B34	№ 34 плюс акумулятора
33	B35	№ 35 плюс акумулятора
14	B36	№ 36 плюс акумулятора
34	B37	№ 37 плюс акумулятора
15	B38	№ 38 плюс акумулятора
35	B39	Позитивний полюс акумулятора № 39
16	B40	Плюс акумулятора № 40
36	B41	№ 41 плюс акумулятора
17	B42	Позитивний полюс акумулятора № 42
37	B43	Позитивний полюс акумулятора № 43
18	B44	№ 44 плюс акумулятора
38	B45	Позитивний полюс акумулятора № 45
19	B46	Позитивний полюс акумулятора № 46
39	B47	Акумулятор № 47, плюс
20	B48	Акумулятор № 48, плюс
40	BV3+	Загальний позитивний вхід живлення блоку відбору проб 3

Таблиця 16 Опис функцій клем P6

Номер контакту (P3)	Визначення	Опис
1	T49	Вимірювання температури батареї № 49.

21	T50	Вимірювання температури батареї № 50.
2	T51	Вимірювання температури батареї № 51.
22	T52	Вибіркове вимірювання температури акумулятора № 52.
3	GND4	Загальний вивід 4 відбору температури (негативний)
23	GND4	
4	T53	Вимірювання температури батареї № 53.
24	T54	Вимірювання температури батареї № 54.
5	T55	Вимірювання температури батареї № 55.
Номер контакту (P3)	Визначення	Опис
25	T56	Вимірювання температури батареї № 56.
6	T57	Вимірювання температури батареї № 57.
26	T58	Вимірювання температури батареї № 58.
7	T59	Вимірювання температури батареї № 59.
27	T60	Вимірювання температури батареї № 60.
8	GND4	Результат відбору проб з загального виводу 4 негативний
28	GND4	
9	T61	Вимірювання температури батареї № 61.
29	T62	Вимірювання температури батареї № 62.
10	T63	Вимірювання температури батареї № 63.
30	T64	Вимірювання температури батареї № 64.
11	PT4	Вимірювання температури позитивного виводу високовольтного роз'єму
31	BV4-	Загальний негативний вхід живлення блоку відбору проб 4
12	B49-	Мінус акумулятора № 49
32	B49	Позитивний полюс акумулятора №49
13	B50	№ 50 плюс акумулятора
33	B51	Акумулятор № 51, плюс
14	B52	№ 52 плюс акумулятора
34	B53	№ 53 плюс акумулятора
15	B54	Позитивний полюс акумулятора № 54
35	B55	№ 55 плюс акумулятора
16	B56	№ 56 плюс акумулятора
36	B57	№ 57 плюс акумулятора
17	B58	№ 58 плюс акумулятора
37	B59	№ 59 плюс акумулятора
18	B60	№ 60 плюс акумулятора
38	B61	№ 61 плюс акумулятора
19	B62	№ 62 плюс акумулятора
39	B63	№ 63 плюс акумулятора
20	B64	№ 64 плюс акумулятора
40	BV4+	Загальний позитивний вхід живлення блоку відбору проб 4

5 РОЗМІРИ КОРПУСУ ТА ВИРІЗ У ПАНЕЛІ

Одиниця виміру: мм

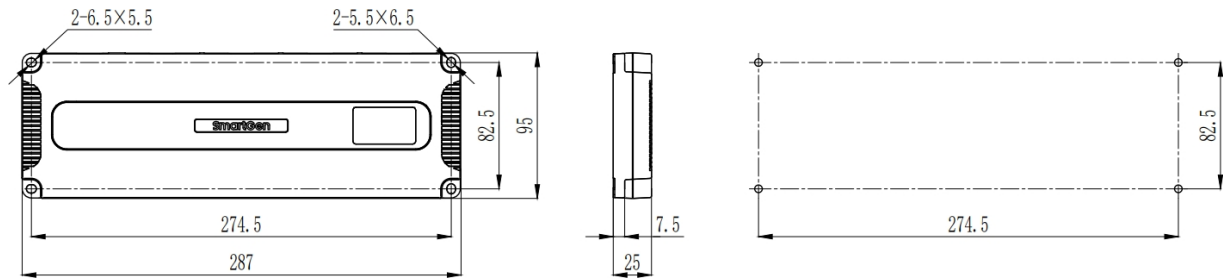


Рис. 2. Розміри корпусу та виріз у панелі

6 ТИПОВА СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ

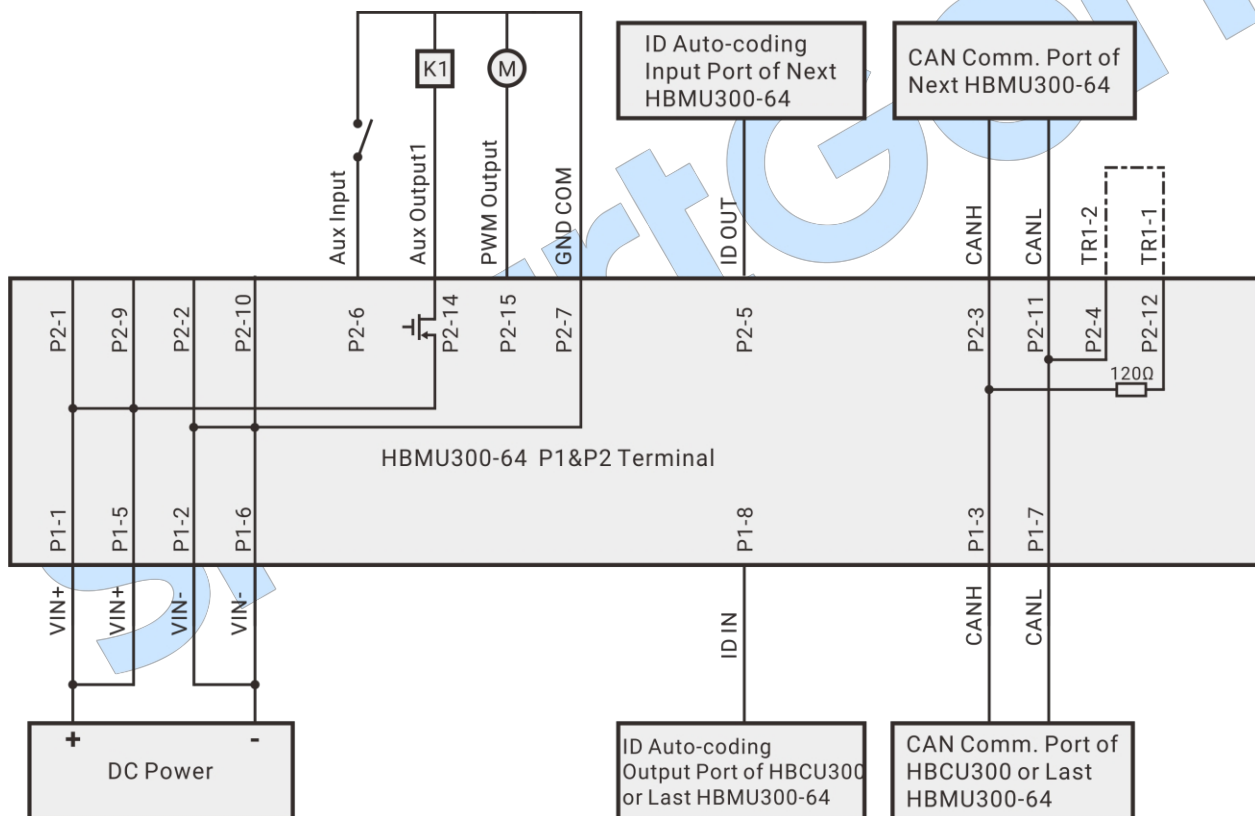


Рис. 3. Схема підключення клем P1, P2

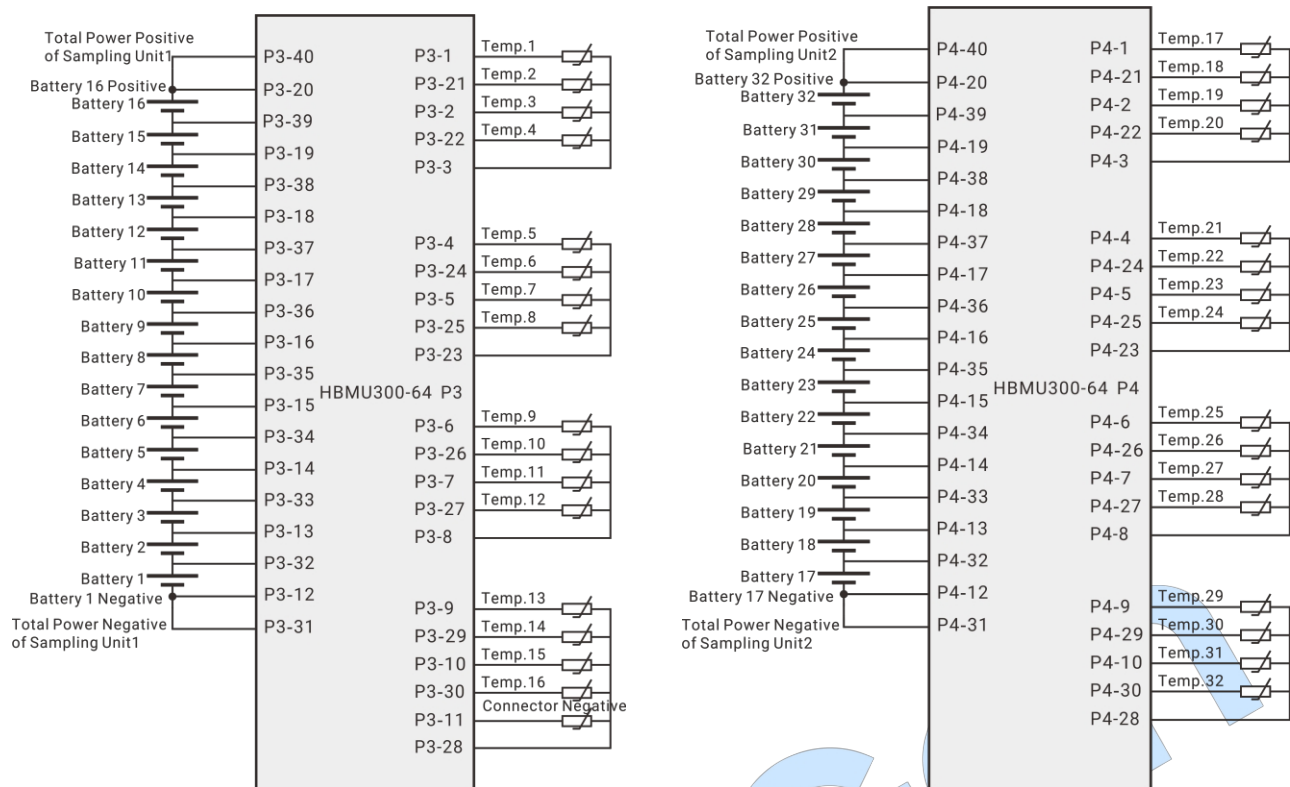


Рис. 4. Схема підключення 64-рядкових терміналів P3, P4

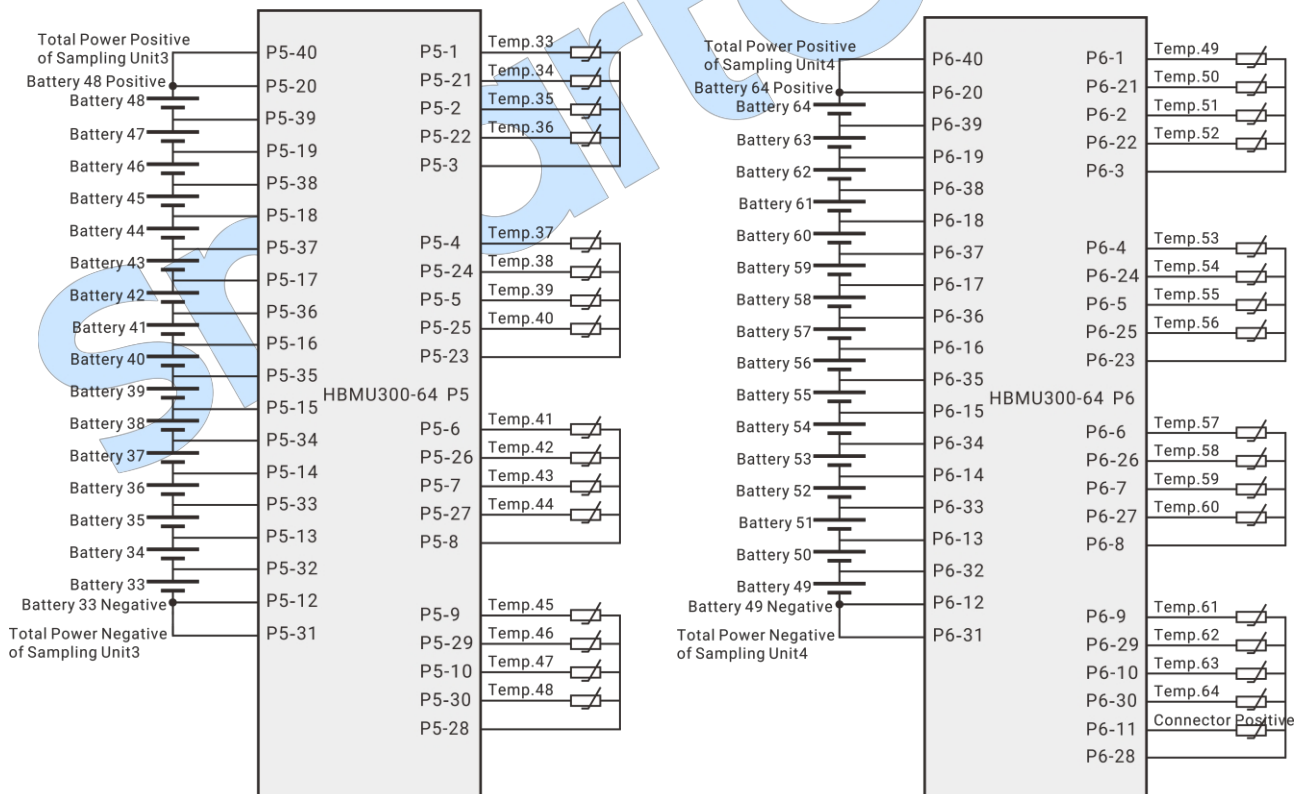


Рис. 5. Схема підключення 64-рядкового терміналу P5, P6

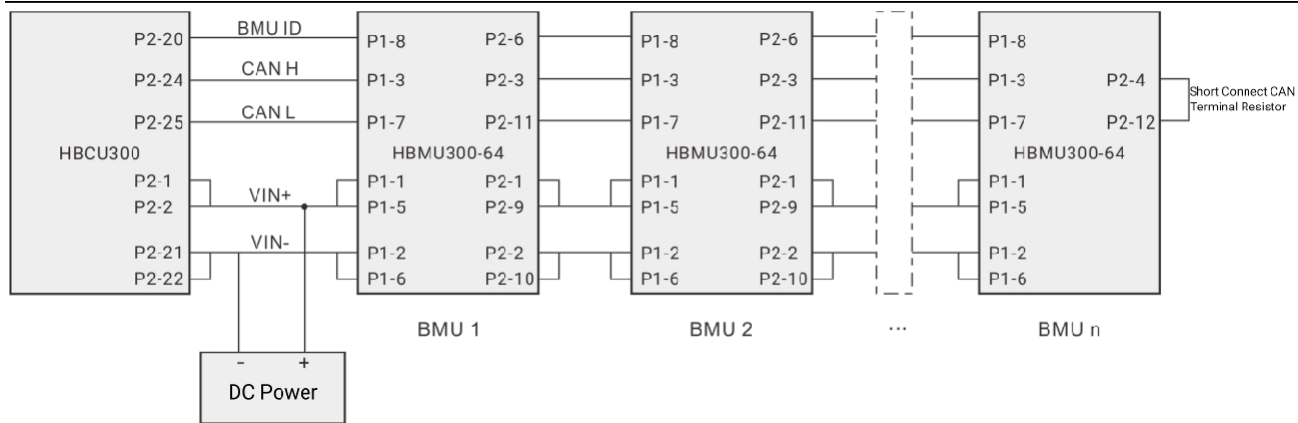


Рис. 6. Схема підключення для зв'язку між HBCU300 і HBMU300-64

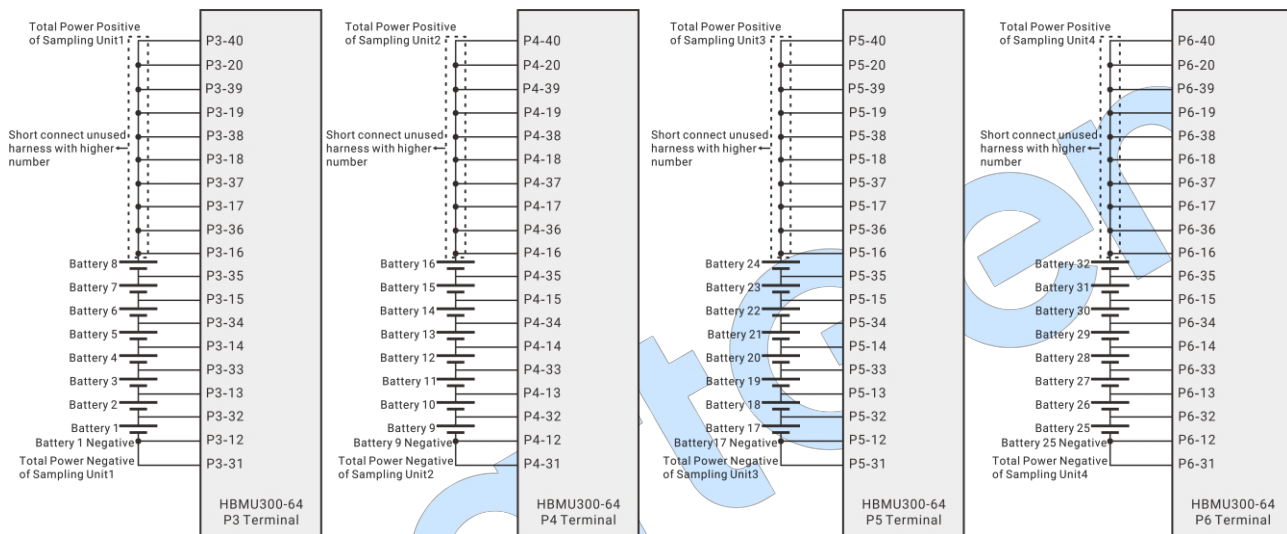


Рис. 7. Схема підключення лінії відбору проб напруги акумулятора з 32 ланцюгами

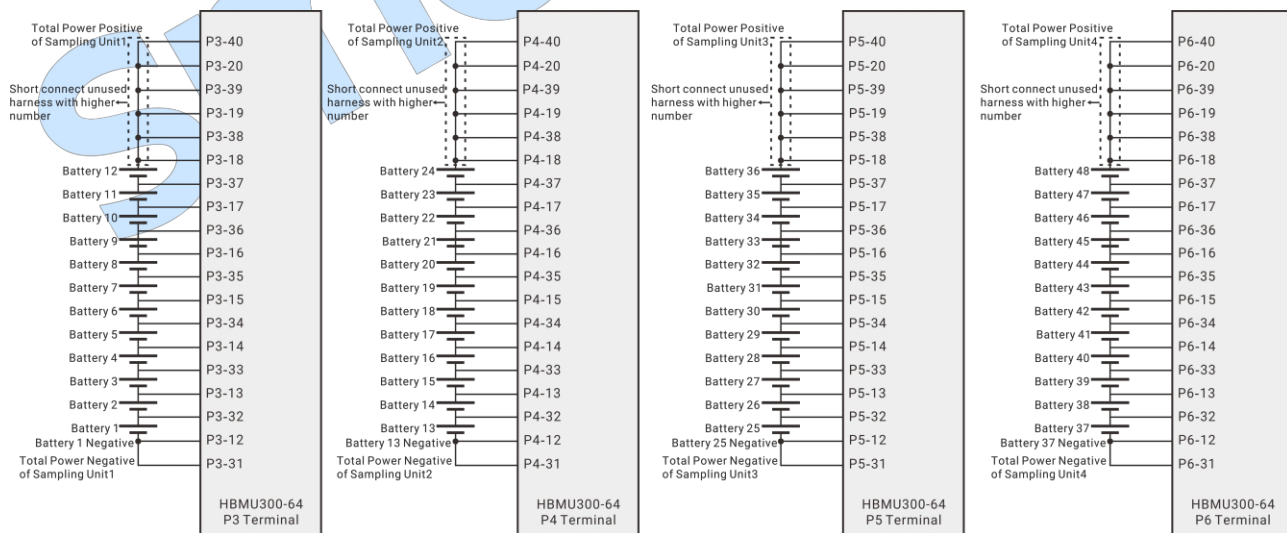


Рис. 8. Схема підключення лінії відбору проб напруги акумуляторної батареї на 48 ланцюгів

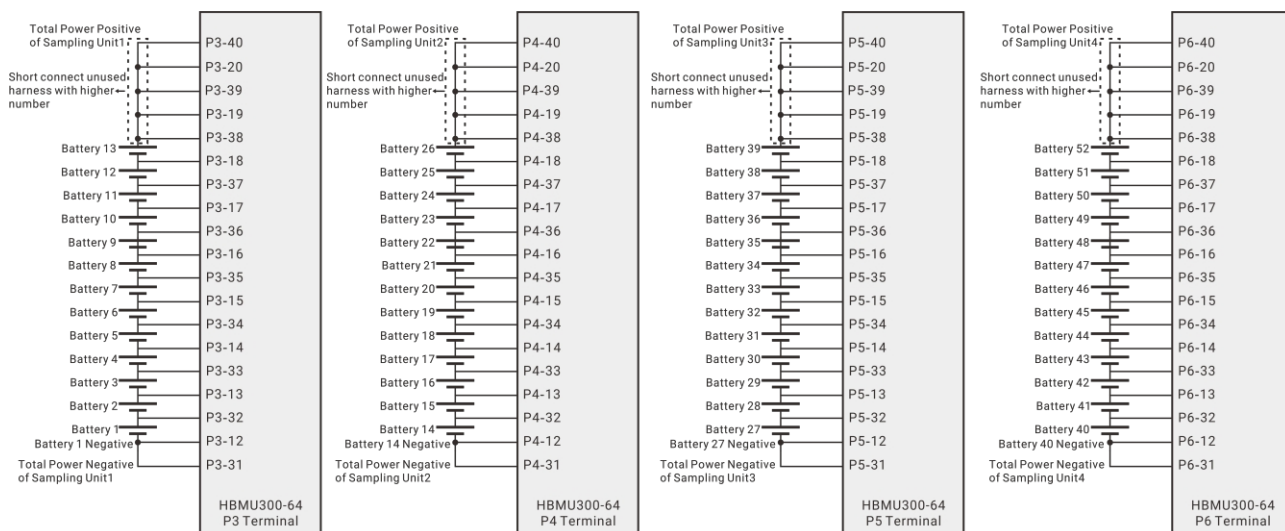


Рис. 9. Схема підключення лінії відбору проб напруги акумуляторної батареї на 52 ланцюги

7 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед початком експлуатації системи рекомендується виконати наступні перевірки:

- Перевірте, чи всі електропроводи підключені правильно і чи відповідають діаметри вимогам;
- Перевірте один акумуляторний модуль, щоб переконатися, що дані щодо напруги та температури елемента знаходяться в межах норми;
- Після увімкнення системи індикатор стану повинен працювати нормально; У разі виникнення будь-яких питань, будь ласка, своєчасно зверніться до нашого сервісного персоналу.

8 ВИЯВЛЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Таблиця 17 Виявлення несправностей

Ознаки несправності	Можливі заходи
Контролер не реагує при включенні живлення включення	Перевірте проводку контролера; Перевірте, чи є вихідна напруга на модулі живлення;
Збій зв'язку CAN	Перевірте, чи ідентифікатор успішно розпізнано; Перевірте, чи не підключені дроти CANH і CANL навпаки; Рекомендується підключити резистор 120 Ом між CANH і CANL.
Аномальні дані про напругу та температуру акумулятора	Перевірте проводку; Перевірте, чи щільно вставлений роз'єм.

Таблиця 18 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 із 1)
Провідний з'єднувач	IMSA-13065S-2-40Y500 (один комплект із 4)
Штифт	IPS-13065T-01A-T (один комплект із 184)