

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

HBMS100

ШАФА ДЛЯ АКУМУЛЯТОРІВ

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



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

ЗМІСТ

1 ОГЛЯД	4
2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
4 СКЛАД СИСТЕМИ	7
4.1 ПРИНЦИП РОБОТИ	7
4.2 АКУМУЛЯТОРНИЙ БЛОК НВМУ100	9
4.3 ГОЛОВНИЙ БЛОК УПРАВЛІННЯ НВСУ100	11
4.4 НМУ8-BMS МОДУЛЬ МОНІТОРИНГУ	15
5 ВІДПОВІДНИЙ ДЖГУТ ПРОВІДІВ ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ	18
6 ПОРЯДОК ЕКСПЛУАТАЦІЇ.....	22
7 КОРПУС ТА РОЗМІРИ	22
8 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ.....	25

SmartGen

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.

Запити щодо 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
07.09.2022	1.0	Перша версія.

1 огляд

Шафа для акумуляторних батарей **HBMS100** – це система управління акумуляторними батареями з послідовною топологією елементів, яка забезпечує захист вбудованих акумуляторних елементів від перезарядження та перерозрядження, а також захист від надмірної або недостатньої температури та управління процесами заряджання й розряджання акумуляторних елементів. У поєднанні з інвертором (PCS) вона утворює ідеальну розподілену систему накопичення енергії малого та середнього масштабу, яка широко застосовується в промисловості та торгівлі, у побуті та інших сферах енергопостачання.

Шафа для акумуляторних батарей **HBMS100** складається з 13 акумуляторних блоків HBMU100, 1 головного блоку управління HBCU100, РК-модуля HMU8-BMS, корпусу та відповідного джгута проводів тощо. Акумуляторні блоки HBMU100 та головний блок управління HBCU100 взаємодіють між собою через CAN-шину. Акумуляторний блок HBMS100 збирає дані про напругу та температуру окремих елементів з акумуляторного модуля, які обробляються високопродуктивним вбудованим мікропроцесором. Вся система має модульну конструкцію з компактною структурою та високою надійністю. Головний блок управління HBCU100 збирає всі дані про напругу та температуру елементів через внутрішній інтерфейс CAN для захисту акумуляторного модуля. Зв'язок з PCS дозволяє здійснювати безпечне та надійне управління заряджанням/розряджанням всієї системи. РК-модуль HMU8-BMS здатний відображати SOC, SOH, напругу елементів, температуру та пов'язані параметри акумуляторного блоку. Він може записувати процес заряджання та здійснювати моніторинг у реальному часі. Пов'язані параметри можна налаштовувати на РК-дисплеї через передню панель. Опціональний інтерфейс управління китайською та англійською мовами є простим та надійним.

2 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Шафа для акумуляторних батарей **HBMS100** складається з 13 акумуляторних блоків HBMU100, 1 головного блоку управління HBCU100, 1 модуля моніторингу HMU8-BMS та відповідного джугта проводів.

- Модуль моніторингу HMU8-BMS оснащений 8-дюймовим РК-дисплеєм з роздільною здатністю 800×600, ємнісним сенсорним та можливістю вибору мови відображення (китайська/англійська);
- Вимірює загальну напругу акумулятора, струм (датчик струму Холла) та обчислює дані SOC і SOH;
- Система сигналізації та захисту від перевищення/недосягнення напруги на елементах, високої/низької температури, надмірного струму заряджання/розряджання, низького рівня ізоляції та порушень зв'язку. У третинних сигналізаціях можна налаштувати відключення живлення при зниженні струму або підвищенні напруги;
- 3 2 ізольованими інтерфейсами зв'язку RS485; 1 інтерфейсом зв'язку CAN та 1 інтерфейсом ETHERNET;
- 3 2 допоміжними вихідними портами (без потенціалу, NC) та 2 допоміжними вхідними портами;
- Процес заряджання можна контролювати для визначення стадії заряджання, а напругу заряджання акумулятора може відобразитися за допомогою піктограм;
- Можна підрахувати дані про поточну дату, загальну потужність заряджання/розряджання (кВт·год) та ємність акумулятора (А·год);
- Можливість запису та відображення необхідного часу заряджання;
- Функція пасивного балансування елементів;
- 3 індикатором стану сигналу тривоги;
- Час підсвічування екрану можна налаштувати за допомогою модуля дисплея;
- Підтримує різноманітні протоколи PCS;
- Прошивку можна оновлювати через інтерфейс CAN;
- Надійність, безпека та тривалий термін експлуатації;
- Швидке підключення за допомогою штекера забезпечує високу ефективність експлуатації та технічного обслуговування;
- Стандартизована конструкція та модульна установка.

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 2 Технічні параметри

Позиції	Параметр
Діапазон напруги	(582,4~759,2) В постійного струму
Номінальна напруга	665,6 В постійного струму
Характеристики елемента	Літій-залізо-фосфат, 3,2 В/50 А·год
Характеристики елемента	1P16S
Характеристики послідовного/паралельного з'єднання	1P208S
Номінальна ємність	50 А·год
Номінальна енергія	33,28 кВт·год
Макс. вихідна потужність	33,28 кВт
Макс. струм розряду	50 А
Макс. струм заряджання	50 А
Кінцева напруга	416 В
Макс. напруга заряджання	759,2 В
Рекомендований час автономної роботи	60 хв
Індекс циклів (25°C, 0,5C/1C, 100% DOD)	>2000
Робоча температура	0–40 °C
Робоча вологість	<80 % відносної вологості (без конденсації)
Режим зв'язку	RS485/CAN/ETHERNET
Розміри батарейного відсіку (Ш×Г×В)	480 мм × 390 мм × 133 мм
Розміри головного блоку управління (Ш×Г×В)	480 мм × 500 мм × 220 мм
Розміри шафи (Ш×Г×В)	604 мм × 1000 мм × 1800 мм
Номер системи	1
Рівень захисту	IP20

4 СКЛАД СИСТЕМИ

4.1 ПРИНЦИП РОБОТИ

Акумуляторна система складається з 1 головного блоку управління HVCU100, 13 акумуляторних блоків HBMU100 (включаючи акумуляторні батареї), 1 модуля моніторингу HMU8-BMS тощо.

Акумуляторний відсік HBMU100 в основному складається з модуля HBMU100-16, акумуляторної батареї, датчика температури, високовольтного роз'єму тощо. Модуль HBMU100-16 встановлюється в акумуляторному відсіку і відповідає, головним чином, за зчитування даних про напругу та температуру акумуляторної батареї в режимі реального часу, забезпечуючи комплексний моніторинг максимальних і мінімальних значень напруги та температури акумуляторної батареї. За необхідності здійснюється управління тепловим режимом. Він взаємодіє з HVCU100 через внутрішню шину CAN модуля HBMU100-16.

Головний блок управління HVCU100 складається з модуля HVCU100, ізолюючого вимикача, модуля живлення, модуля контролю ізоляції, потужного реле, високовольтного роз'єму тощо. У головному блоці управління модуль HVCU100 відповідає за збір даних про силу струму, загальну напругу та рівень заряду акумулятора (SOC). Модуль контролю ізоляції виявляє витoki струму та інші порушення стану ізоляції. Модуль живлення забезпечує робочу напругу постійного струму для всієї системи. Зовнішній інтерфейс CAN підключений до ПКС, обмін даними та управління заряджанням/розряджанням здійснюються відповідно до узгодженого протоколу CAN. HVCU100 оцінює інформацію про сигнали тривоги на основі стану акумулятора та порогу спрацьовування. Коли HVCU100 визначає, що акумулятор можна заряджати, HVCU100 здійснює заряджання відповідно до заданого струму заряджання. Під час процесу заряджання HVCU100 контролює акумулятор у режимі реального часу. У разі виникнення ненормальної несправності він надсилає команду зупинки, щоб припинити заряджання; коли акумулятор майже заряджений, зарядний пристрій отримує команду зменшити струм заряджання; коли акумулятор повністю заряджений, заряджання припиняється. HBMU100-16 отримує команду від HVCU100 під час процесу заряджання/розряджання для збалансованого управління акумулятором. У разі невідповідності напруги HBMU100-16 виконує операцію балансування відповідно до стратегії балансування.

Модуль моніторингу HMU8-BMS встановлюється на передній панелі шафи; він дозволяє відображати напругу акумулятора, температуру акумулятора, струм заряду/розряду та інші параметри в режимі реального часу, а також відображати сигнали про несправності в режимі реального часу.

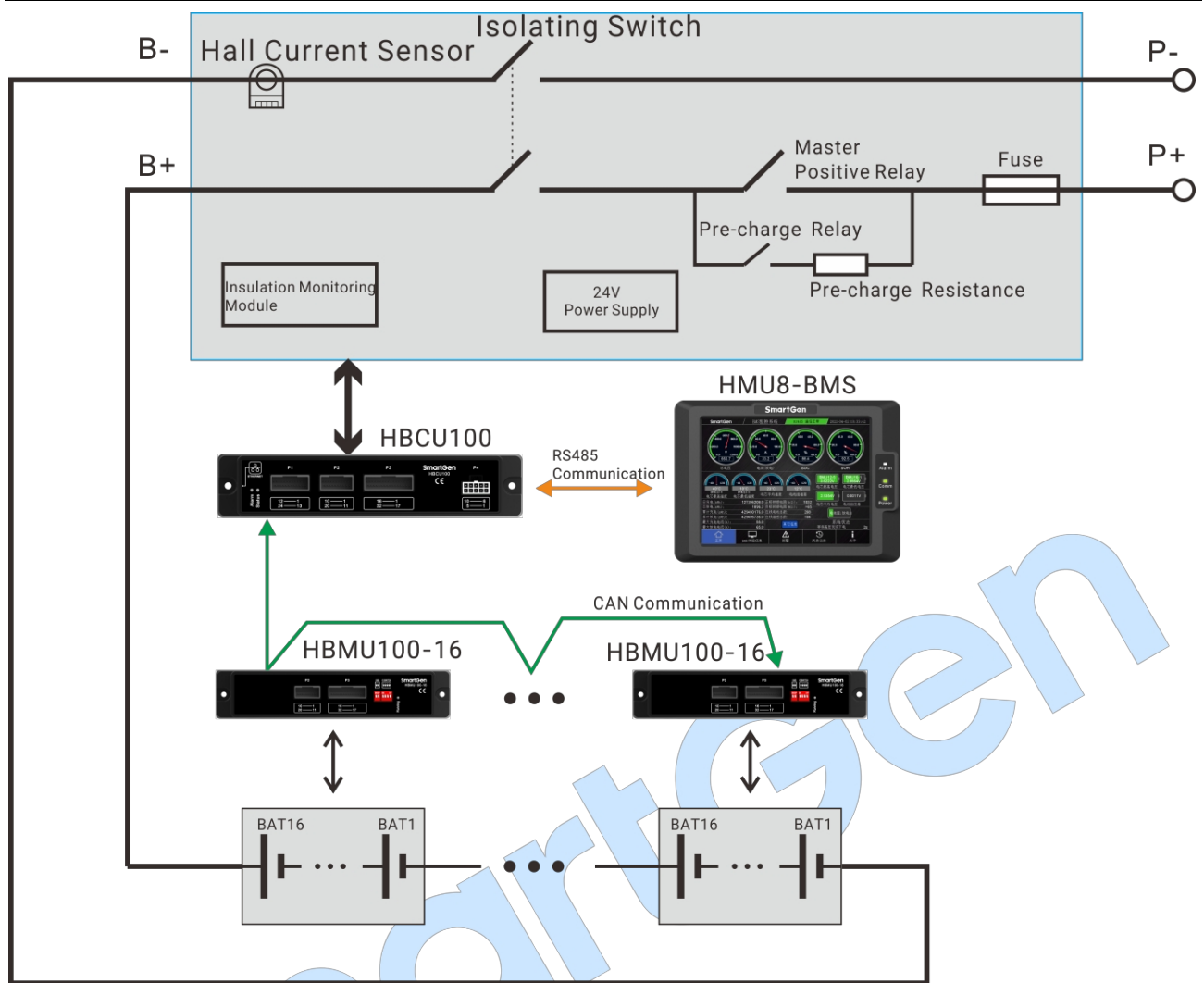


Рис. 1 – Блок-схема BMS



Рис. 2 – Вигляд шафи спереду

4.2 АКУМУЛЯТОРНИЙ БЛОК НВМУ100

Акумуляторний блок **НВМУ100** збирає дані про напругу та температуру елементів усіх акумуляторних модулів через внутрішній інтерфейс CAN для забезпечення захисту акумуляторних модулів.

Акумуляторний блок **НВМУ100** складається з модуля НВМУ100-16, блоку акумуляторних елементів, датчика температури та високовольного роз'єму. Кожен блок акумуляторних елементів складається з 16 акумуляторних елементів, і кожен із двох блоків оснащений датчиком температури, що в сумі становить 8 датчиків температури.

Експлуатаційні характеристики та особливості:

- Модульна конструкція для простоти монтажу;
- Штекер для швидкого підключення акумулятора, що спрощує монтаж;
- Штекер швидкого живлення та штекер для зв'язку CAN.

Таблиця 3. Технічні параметри блоку акумуляторних елементів

Елементи	Параметр
Діапазон напруги	(44,8~58,4) В постійного струму
Номінальна напруга	51,2 В постійного струму
Характеристики елемента	Літій-залізо-фосфат, 3,2 В/50 А·год
Характеристики елемента	1P16S
Номінальна ємність	50 А·год
Номінальна енергія	2,56 кВт·год
Макс. вихідна потужність	2,56 кВт
Індекс циклу (25 °С, 0,5 °С/1 °С, 100 % DOD)	>2000
Робоча температура	0~40 °С
Робоча вологість	<80 % відносної вологості (без конденсації)
Режим зв'язку	CAN
Розміри батарейного відсіку (Ш×Г×В)	480 мм × 390 мм × 133 мм
Рівень захисту	IP20
Орієнтовна вага системи	36 кг

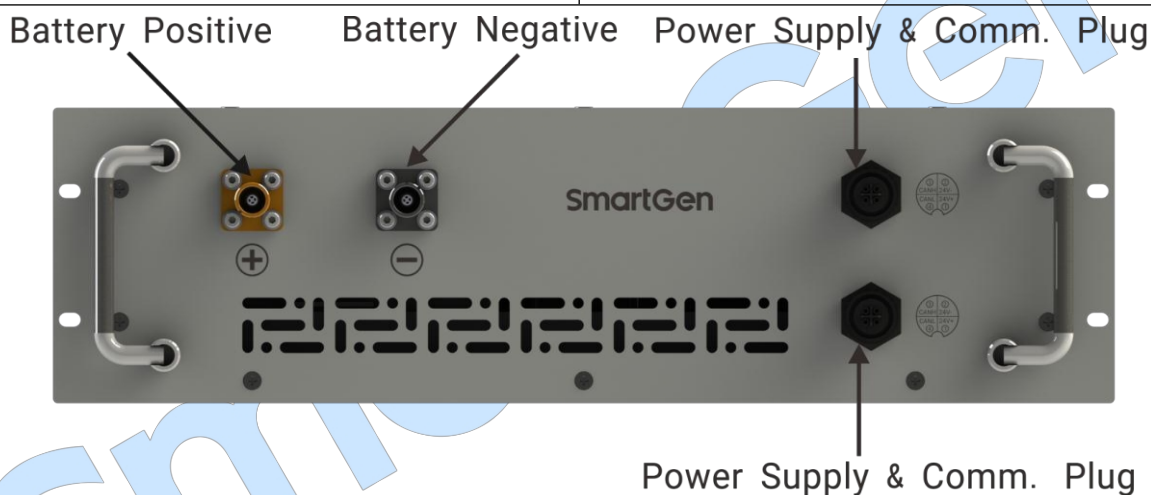


Рис. 3 – Передня панель акумуляторного

відсіку HVCU Таблиця 4 Опис роз'єму

Піктограма	№	Функція	Розмір кабелю	Примітка
	1	24 В+	0,5 мм ²	Плюс 24 В джерела живлення
	2	24 В	0,5 мм ²	24 В мінус джерела живлення
	3	CANH	0,5 мм ²	Порт зв'язку CANH
	4	CANL	0,5 мм ²	Порт зв'язку CANL

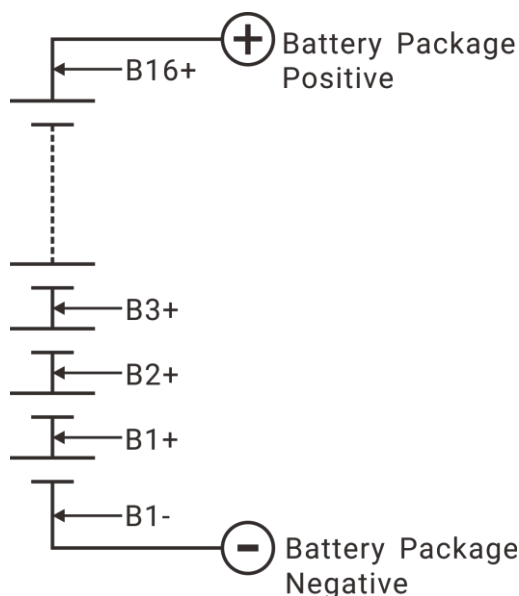


Рис. 4 – Внутрішній джгут для вимірювання напруги акумулятора та схема підключення акумулятора

⚠ Примітка: Непрофесійному персоналу заборонено розбирати або змінювати електропроводку в коробці.

4.3 Головний блок управління HBCU100

Блок управління **HBCU100** є серцевиною всієї шафи акумуляторної батареї. Дані про напругу та температуру всіх акумуляторних елементів збираються через внутрішній інтерфейс CAN для забезпечення захисту акумуляторних модулів. Завдяки функції зв'язку з системою управління потужністю (PCS) та вбудованому подвійному вимикачу (роз'єднувальний вимикач + реле головного ланцюга) забезпечується управління заряджанням/розряджанням всієї акумуляторної системи.

Головний блок управління **HBCU100** складається з модуля HBCU100, ізолюючого вимикача, модуля контролю ізоляції, модуля живлення, потужного реле та датчика струму Холла. Модуль HBCU100 передає дані аналізу напруги та температури елементів до HBMU100-16 для забезпечення захисту елементів та розрахунку SOC/SOH.

Експлуатаційні характеристики та особливості:

- Модульна конструкція та проста установка;
- Ручний ізолюючий вимикач для забезпечення електричної ізоляції всієї системи, просте обслуговування та висока безпека;
- 3 індикатором тривоги та кнопкою запуску (з лампочкою);
- Штекер для швидкого підключення акумулятора та штекер для зв'язку з CAB для зручного монтажу;
- Штекер Quick Plug PCS забезпечує швидке підключення до системи PCS;
- 3 2 наборами зовнішніх ізованих комунікаційних терміналів RS485 та одним зовнішнім, 2 інтерфейси ETHERNET;
- 3 2 зовнішніми допоміжними вихідними клемми (без напруги, NC), 2 зовнішніми допоміжними вхідними клемми;
- 3 функцією пасивного балансування елементів.

Таблиця 5 Технічні характеристики

Пункт	Параметр
Робоча напруга	24 В постійного струму, захист від зворотного підключення
Високовольтний вхід постійного струму	Постійний струм (300-1000) В, роздільна здатність 0,1 В
Вхід для вимірювання струму	±100 А, роздільна здатність 0,1 А
Вхід для вимірювання температури	Один датчик температури типу NTC 10K-3950
Внутрішня мережа CAN	Неізолюваний інтерфейс CAN, 250 кбіт/с, зв'язок з HBMU100
Додатковий вихід	2, 1 А, 30 В постійного струму, без потенціалу
Додатковий вхід	2, підключення до мінусового виводу джерела живлення (24 В-RMS)
Інтерфейс ETHERNET	Самоадаптивний 10/100 Мбіт/с, протокол зв'язку Modbus TCP/IP
Інтерфейс RS485	2, ізоляція, напівдуплекс, швидкість передачі даних можна налаштувати, протокол зв'язку Modbus-RTU, максимальна відстань зв'язку 1000 м.
Робоча температура	(-40~80) °C
Робоча вологість	(20~93)%
Розміри головного блоку управління (Ш×Г×В)	480 мм × 500 мм × 220 мм
Рівень захисту	IP20
Орієнтовна вага системи	16 кг

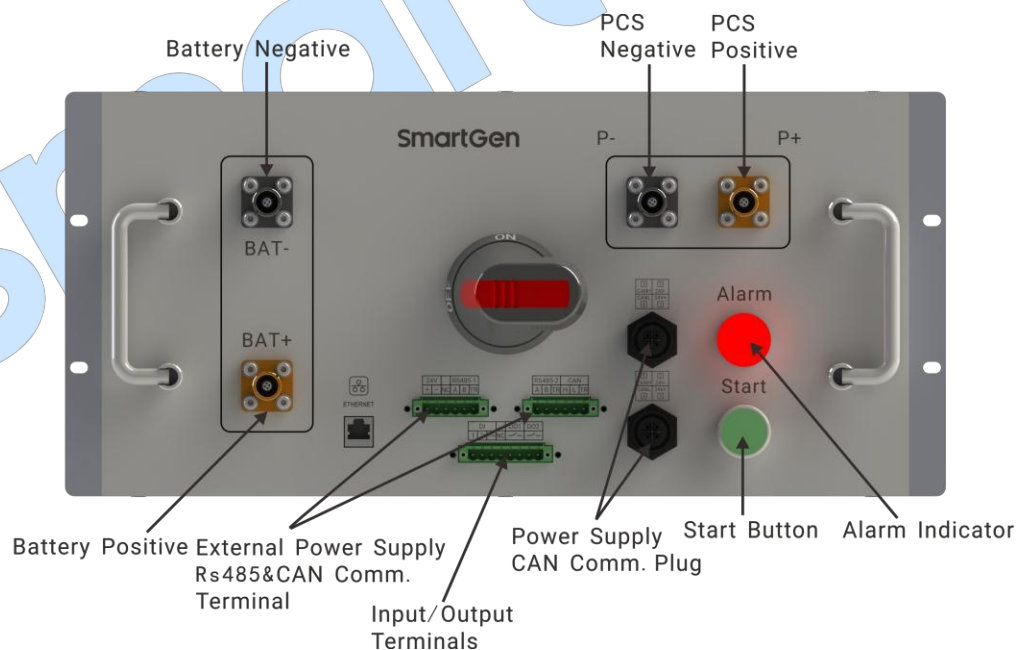
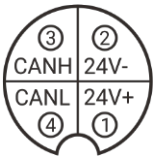
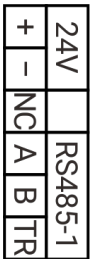
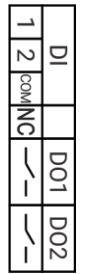


Рис. 5 – Передня панель головного блоку управління HBCU100

Таблиця 6 Опис роз'ємів

Піктограма	№	Функція	Розмір кабелю	Примітка
	1	24 В+	0,5 мм ²	Плюс 24 В джерела живлення
	2	24 В-	0,5 мм ²	24 В, мінус джерела живлення
	3	CANH	0,5 мм ²	Порт зв'язку CANH
	4	CANL	0,5 мм ²	Порт зв'язку CANL

Таблиця 7 Опис клем

Роз'єм Знак	№	Функція	Розмір кабелю	Примітка
	1	24 В+	0,5 мм ²	24 В плюс джерела живлення
	2	24 В-	0,5 мм ²	Мінус 24 В джерела живлення
	3	NC	/	Клемма знаходиться у вільному стані, і заземлення.
	4	RS485_1A	0,5 мм ²	Порт зв'язку RS485
	5	RS485_1B	0,5 мм ²	Порт зв'язку RS485
	6	TR	0,5 мм ²	Відповідно до схеми підключення на місці, він з'єднаний коротким замиканням з RS4851A для підключення до імпедансного узгодження клеми 120 Ом
	7	RS485_2A	0,5 мм ²	Порт зв'язку RS485
	8	RS485_2B	0,5 мм ²	Порт зв'язку RS485
	9	TR	0,5 мм ²	Згідно зі схемою підключення на місці, він з'єднаний коротким замиканням з RS4851A для підключення до імпедансного узгодження на виводі 120 Ом
	10	CANH	0,5 мм ²	Порт зв'язку CANH
	11	CANL	0,5 мм ²	Порт зв'язку CANL
	12	TR	0,5 мм ²	Відповідно до схеми підключення на місці, він з'єднаний коротким замиканням з CANH для підключення до опору узгодження імпедансу терміналу 120 Ом резистора узгодження імпедансу на клемі.
	13	DI1	0,5 мм ²	Додатковий вхід 1, активний для DICOM.
	14	DI2	0,5 мм ²	Додатковий вхід 2, активний для DICOM.
	15	DICOM	0,5 мм ²	Загальний порт допоміжного входу.
	16	NC	/	Термінал завис у повітрі, і не допускається заземлення.
	17	DO1	0,5 мм ²	Вольт без напруги (NC), пропускна здатність 1 А, 30 В постійного струму
	18	DO1	0,5 мм ²	
	19	DO2	0,5 мм ²	Без напруги (NC), ємність 1 А, 30 В постійного струму
	20	DO2	0,5 мм ²	

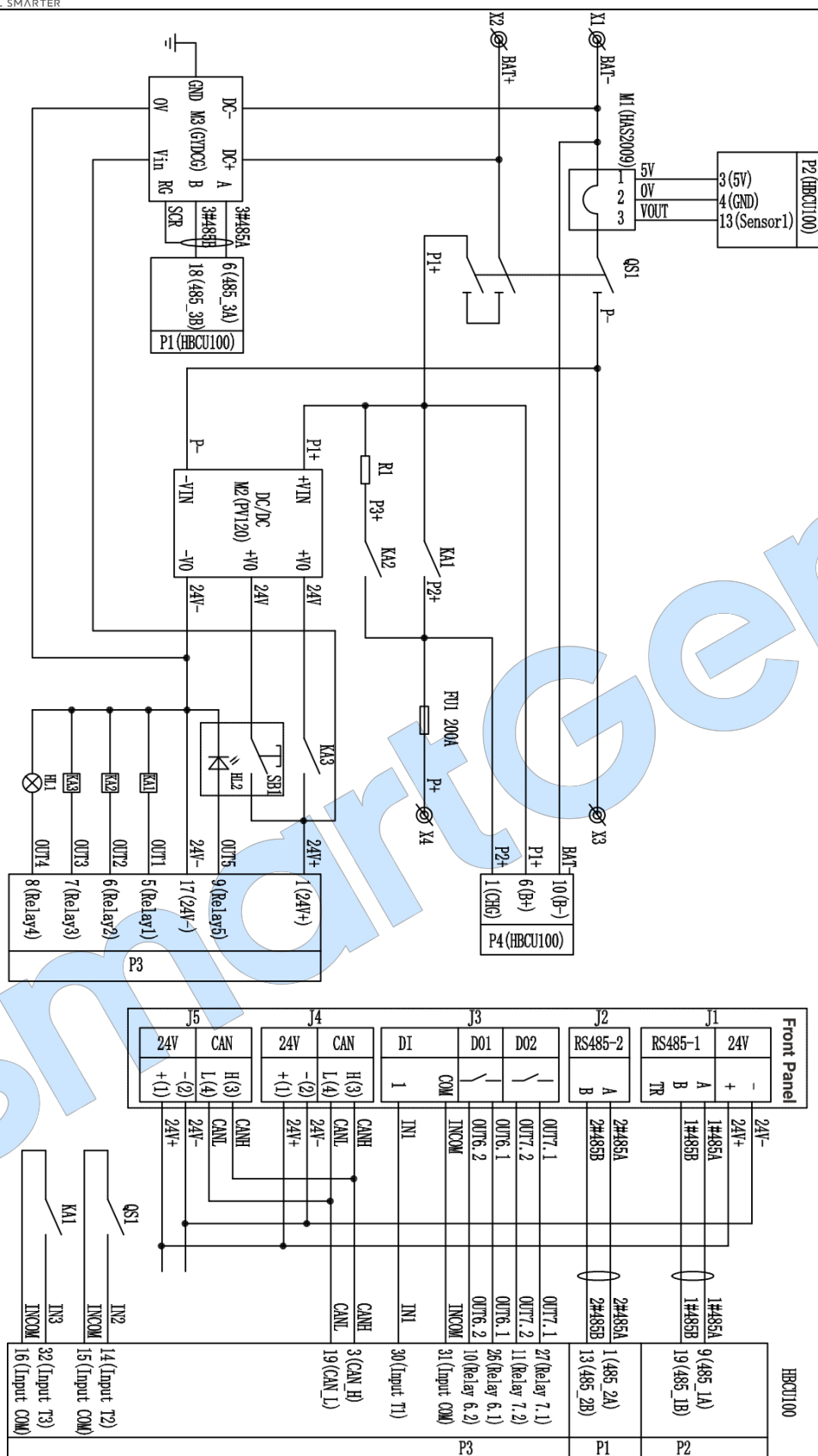


Рис. 6 – Схематична діаграма головного блоку управління HBCU100

⚠ Примітка: Всередині висока напруга, нефахівцям заборонено розбирати або змінювати електропроводку в блоці.

4.4 МОДУЛЬ МОНІТОРИНГУ HMU8-BMS

Контролер моніторингу **HMU8-BMS** оснащений високопродуктивним мікропроцесором ARM та ємнісним кольоровим сенсорним РК-дисплеєм з високою роздільною здатністю, що підтримує вибір мови відображення (китайська та англійська). Цей пристрій забезпечує моніторинг загальної напруги акумулятора, сили струму та даних про рівень заряду (SOC), а також регулювання параметрів через інтерфейс RS485 для HBCU100. Він відрізняється компактною конструкцією, простотою та надійністю в експлуатації.

Технічні характеристики:

- 8-дюймовий РК-дисплей з роздільною здатністю 800×600 пікселів, управління за допомогою ємнісного сенсорного екрану. Можливість вибору мови відображення: китайська або англійська;
- Можливість відображення даних про загальну напругу, струм та SOC акумулятора;
- 3 функцію журналу подій, що дозволяє переглядати 200 записів з історії;
- Функція відображення інформації про тривоги;
- Функція налаштування параметрів: параметри HBCU100 можна налаштовувати через екран, що зручно для налагодження персоналом на місці;
- Можливість налагодження окремого BMU та модернізації всієї системи накопичення енергії через інтерфейс CAN;
- Модульна конструкція, роз'ємні клеми та вбудований режим установки з компактною структурою та простотою монтажу.



Рис. 7 – Креслення передньої панелі



Рис. 8 – Головний інтерфейс HMU8-BMS



Рис. 9 – Інтерфейс деталей HMU8-BMS

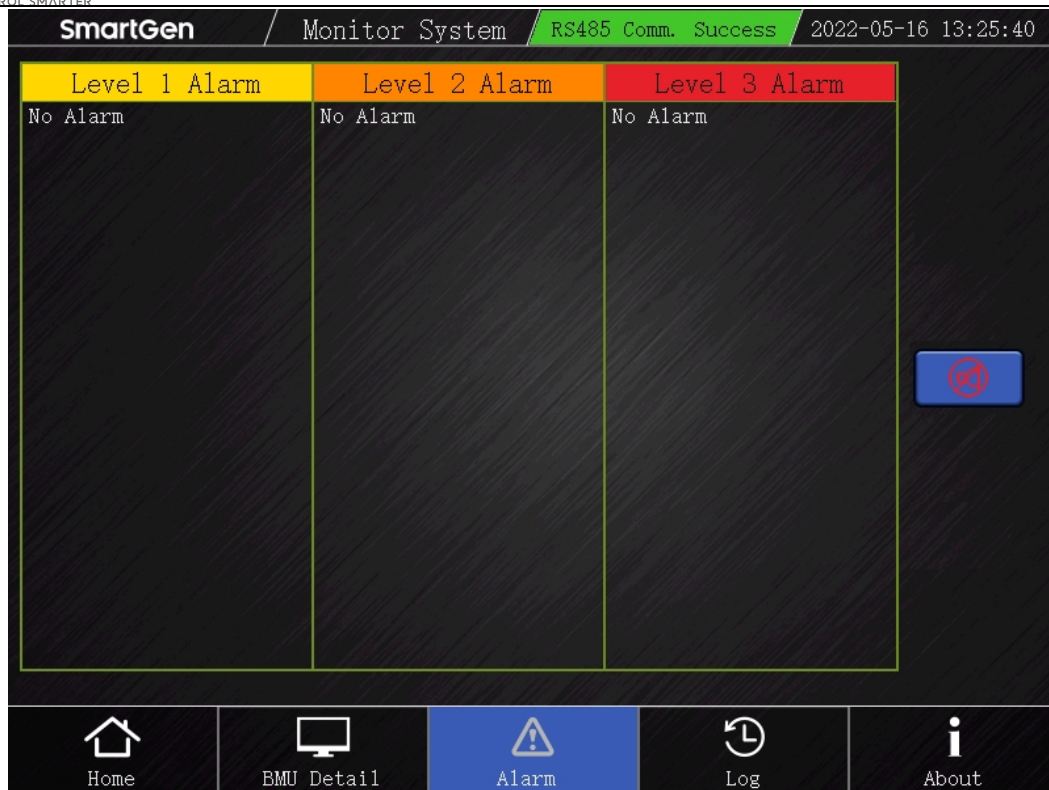


Рис. 10 – Інтерфейс запису тривоги НМУ8-BMS

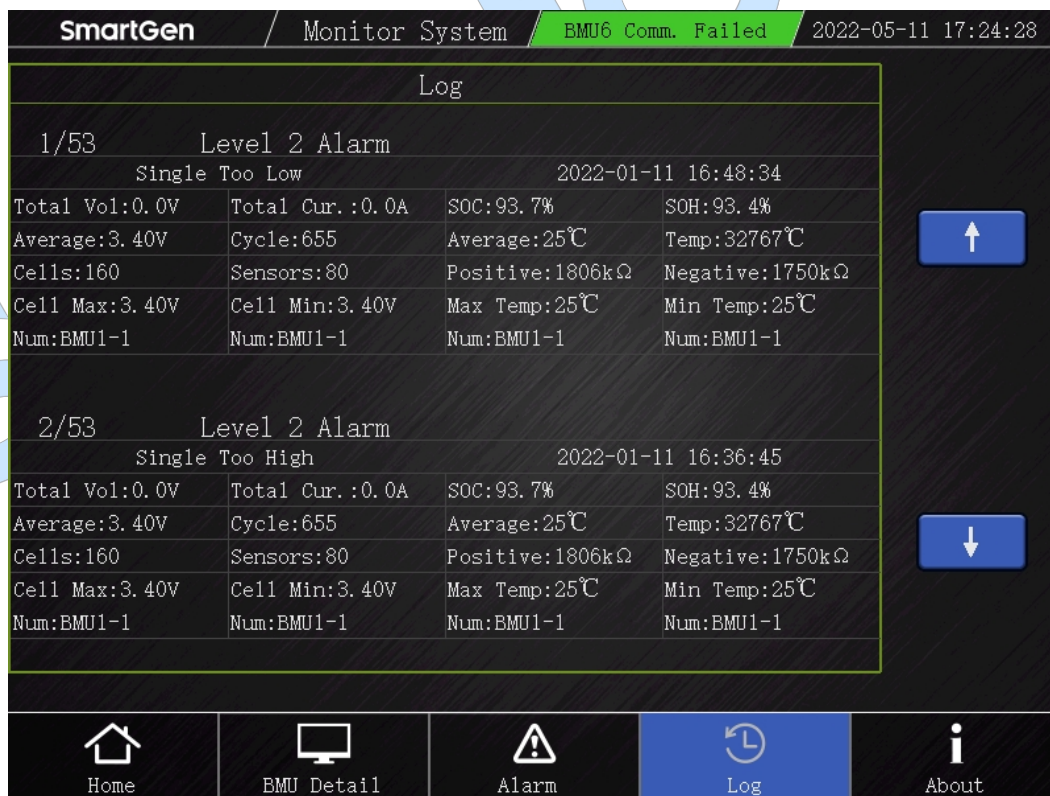


Рис. 11 – Інтерфейс журналу подій НМУ8-BMS

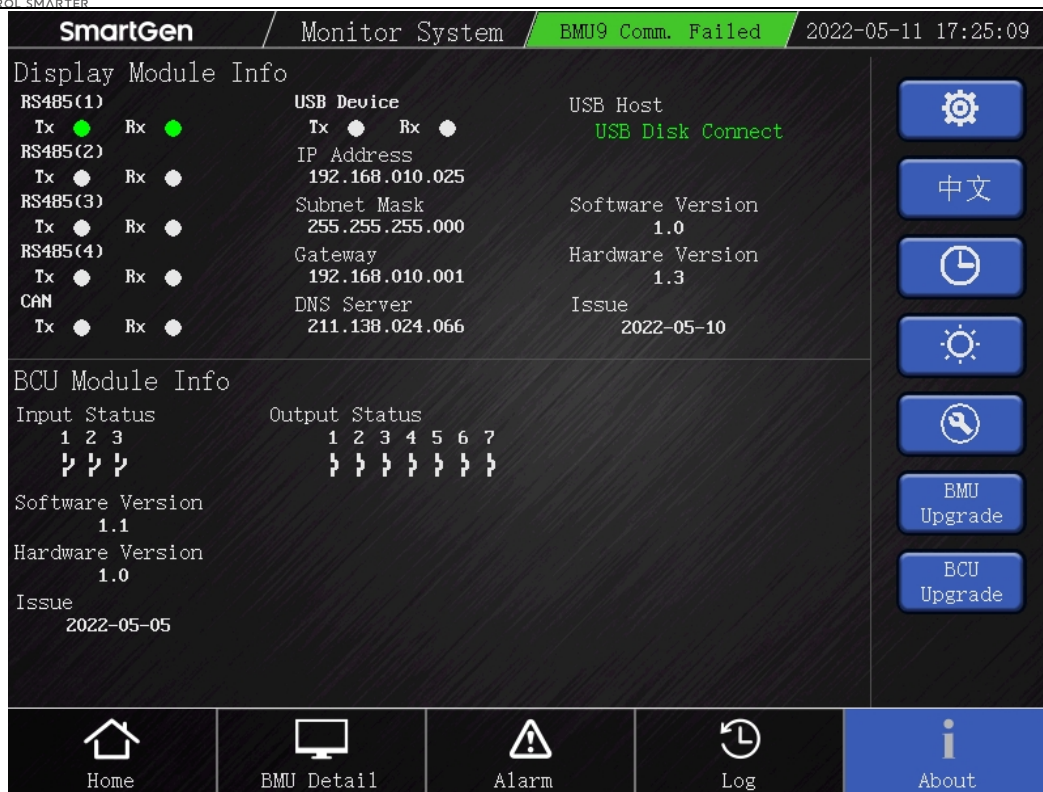


Рис. 12 – Інтерфейс «Про НМУ8-BMS»

5 ПІДБОР ЖИРОК І ПІДКЛЮЧЕННЯ

Таблиця 8 Відповідність джгутів проводів

Назва	Графічний приклад	Призначення	Кількість
Акумулятор Джгут проводів А		Коротке послідовне з'єднання між сусідніми блоками акумуляторних батарей.	13
Акумулятор Джгут проводів В		Коротке послідовне з'єднання між протилежними блоками акумуляторних батарей.	1
Акумулятор Дротовий жгут С		Коротке замикання між мінусовою клемою блоку батарей № 1 та мінусовою клемою головного блоку управління.	1

Назва	Графічний приклад	Призначення	Кількість
Акумулятор Джгут проводів D		Коротке замикання між плюсовою стороною блоку батарей № 13 та плюсовою стороною головного блоку управління.	1
Акумулятор Джгут проводів E		Коротке замикання між мінусовою клемою головного блоку управління та мінусовою клемою PCS.	1
Акумулятор Джгут проводів F		Коротке замикання між плюсовою клемою головного блоку управління та плюсовою клемою PCS.	1
Комп. Джгут проводів A		Коротке замикання головного блоку управління та блоку осередків, зв'язок між блоками осередків.	12
Комп. Джгут проводів B		Коротке з'єднання для зв'язку між блоками.	1

Опис проводки:

Джгут проводів акумулятора А: помаранчевий штекер на одному кінці та чорний штекер на іншому. Для послідовного з'єднання двох сусідніх акумуляторних блоків, наприклад, коли «плюс» (+) блоку № 1 підключається до «мінуса» (-) блоку № 2, помаранчевий штекер підключається до «плюса» (+) блоку № 1, а чорний штекер – до «мінуса» блоку № 2. Джгут проводів акумулятора В: помаранчевий штекер на одному кінці та чорний штекер на іншому кінці. Для послідовного з'єднання між двома протилежними блоками акумуляторних батарей, наприклад, мінус (-) блоку № 6 підключається до плюса (+) блоку № 7, помаранчевий штекер підключається до плюса (+) блоку № 1, а чорний штекер – до мінуса (-) блоку № 2.

Джгут проводів акумулятора С: обидва кінці – чорні штекери. Для послідовного з'єднання мінусового виводу блоку акумуляторних батарей № 1 та мінусового виводу головного блоку управління (BAT-).

Джгут проводів акумулятора D: два кінці – помаранчеві штекери. Для послідовного з'єднання між позитивним виводом блоку батарей № 13 та позитивним виводом головного блоку управління (BAT+).

Джгут проводів акумулятора Е: чорний штекер на одному кінці та мідний кабельний наконечник SC25-8 на іншому кінці. Для послідовного з'єднання між мінусовим виводом головного блоку управління (P-) та мінусовим виводом PCS. Чорний штекер підключається до виходу головного блоку управління (P-), а мідний кабельний наконечник SC25-8 – до клеми PCS.

Кабельний джгут акумулятора F: з одного боку – помаранчевий штекер, з іншого – мідний кабельний наконечник SC25-8. Призначений для послідовного з'єднання виходу «плюс» (P+) головного блоку управління та виходу «плюс» PCS. Помаранчевий штекер підключається до виходу «плюс» (P+) головного блоку управління, а мідний кабельний наконечник SC25-8 – до клеми PCS.

Джгут кабелів зв'язку А: обидва кінці мають чорні 4-контактні круглі роз'єми. Використовується як кабель зв'язку та живлення між двома сусідніми блоками, а також між блоком і головним блоком управління. Під час підключення роз'єму вирівняйте його з гніздом для картки та затягніть, обертаючи гайку.

Кабельний джгут зв'язку А: обидва кінці мають чорні 4-контактні круглі штекери. Він використовується як кабель живлення зв'язку між двома протилежними блоками. Під час підключення штекера вирівняйте його з гніздом для картки та затягніть, обертаючи гайку.

Будь ласка, зверніться до наступної схеми підключення (рис. 13) для вищезазначеного підключення.

▲Примітка: Позитивний і негативний штекери необхідно підключити правильно. Помаранчевий штекер відповідає позитивному полюсу, а чорний – негативному. Недопустимо підключати штекери навпаки.

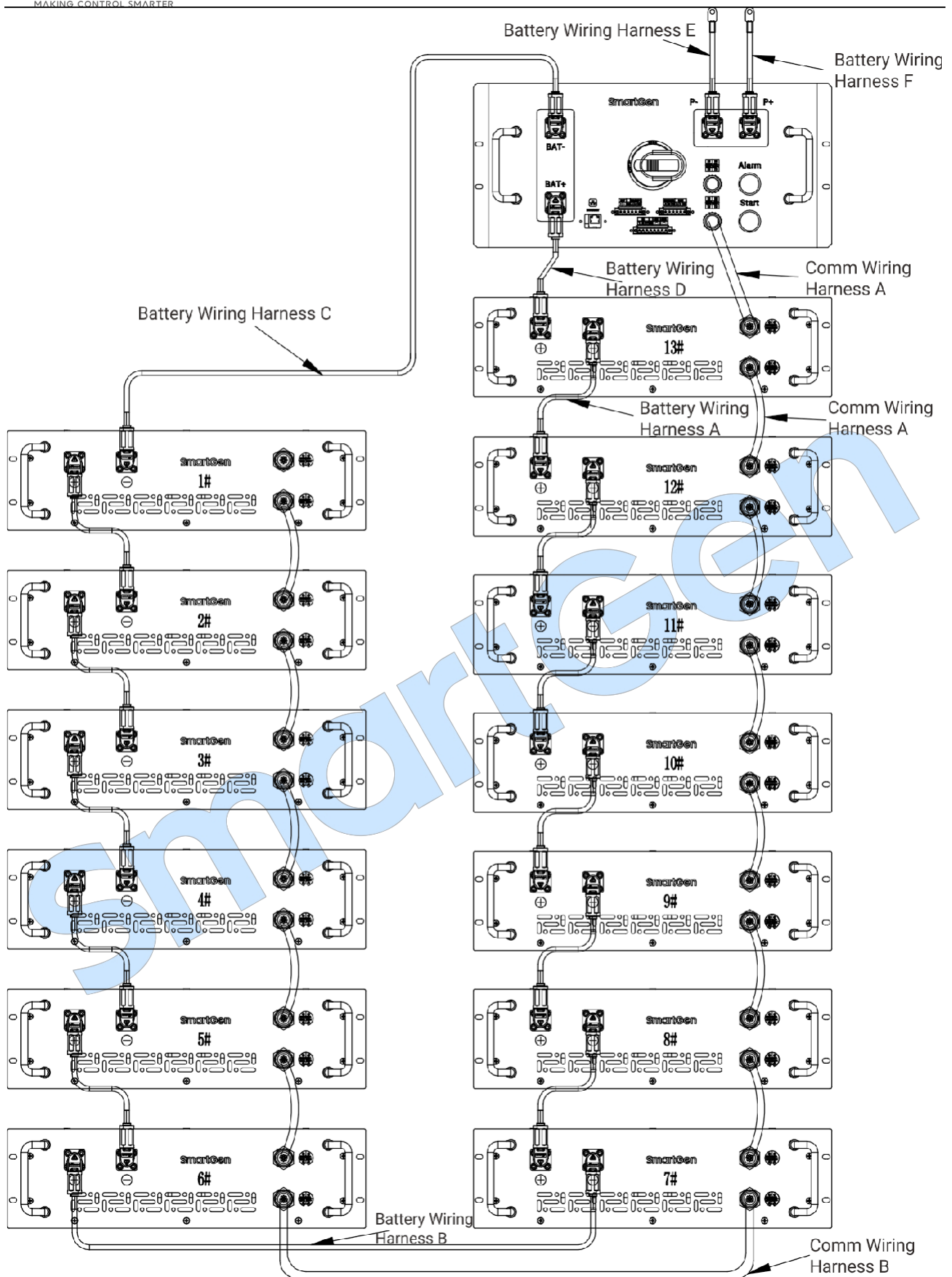


Рис. 13 – Схема підключення дисплея

6 ПОРЯДОК ЕКСПЛУАТАЦІЇ

1. Правильно підключіть всі відповідні джгути проводів згідно зі схемою та переконайтеся, що всі дроти підключені правильно.

2. Перевірте, чи напруга акумулятора та інші параметри знаходяться в нормі; якщо напруга не відповідає нормі, перевірте дроти, поки вона не стане нормальною.

3. Переконайтеся, що електропідключення виконано правильно. Спочатку поверніть ручку ручного роз'єднувача, щоб увімкнути систему, потім натисніть зелену кнопку запуску на головному блоці управління, доки не загориться червоний індикатор живлення, після чого відпустіть зелену кнопку запуску. Після цього система перейде в режим нормальної роботи. У цьому режимі параметри акумулятора, такі як напруга, температура та стан зв'язку, можна перевірити за допомогою модуля моніторингу HMU8-BMS.

4. Відключіть ізолюючий вимикач, щоб зупинити всю систему.

7 КОРПУС І РОЗМІРИ

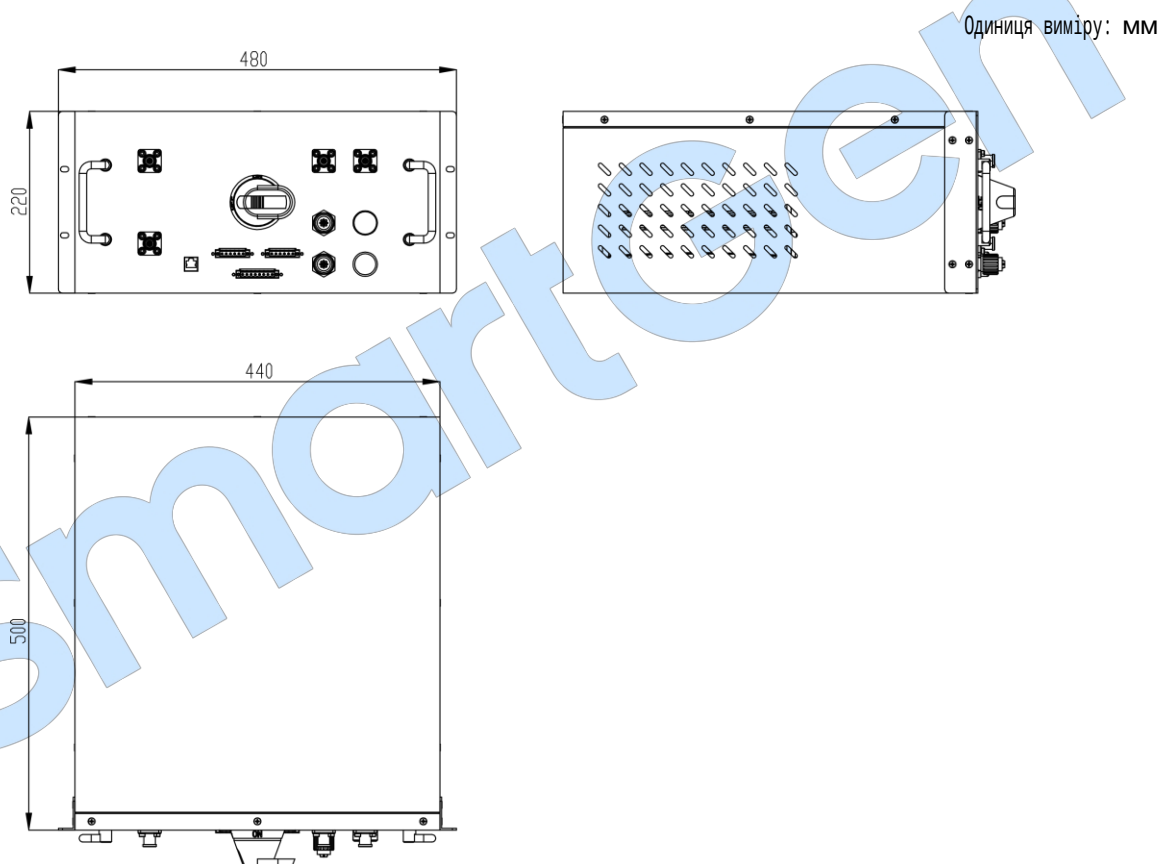


Рис. 14 – Габаритні розміри HBCU100

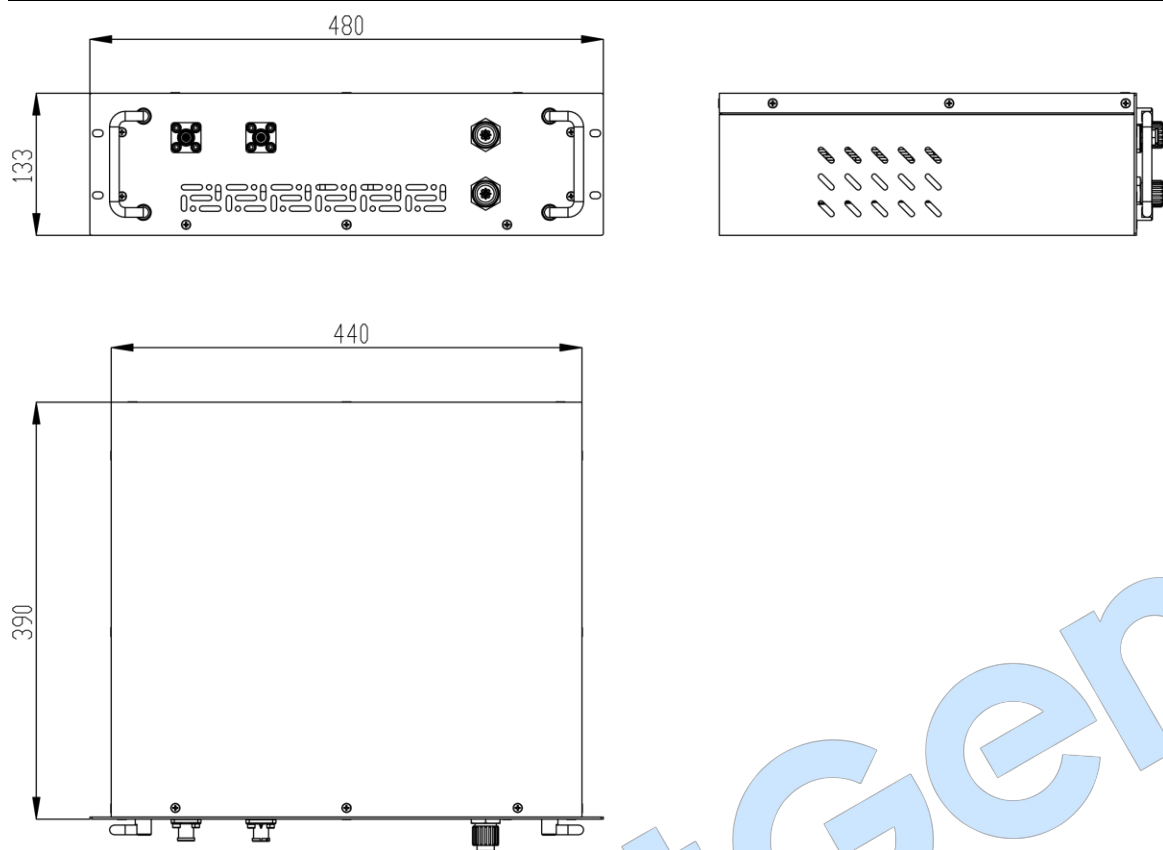


Рис. 15 – Габаритні розміри HBMU100

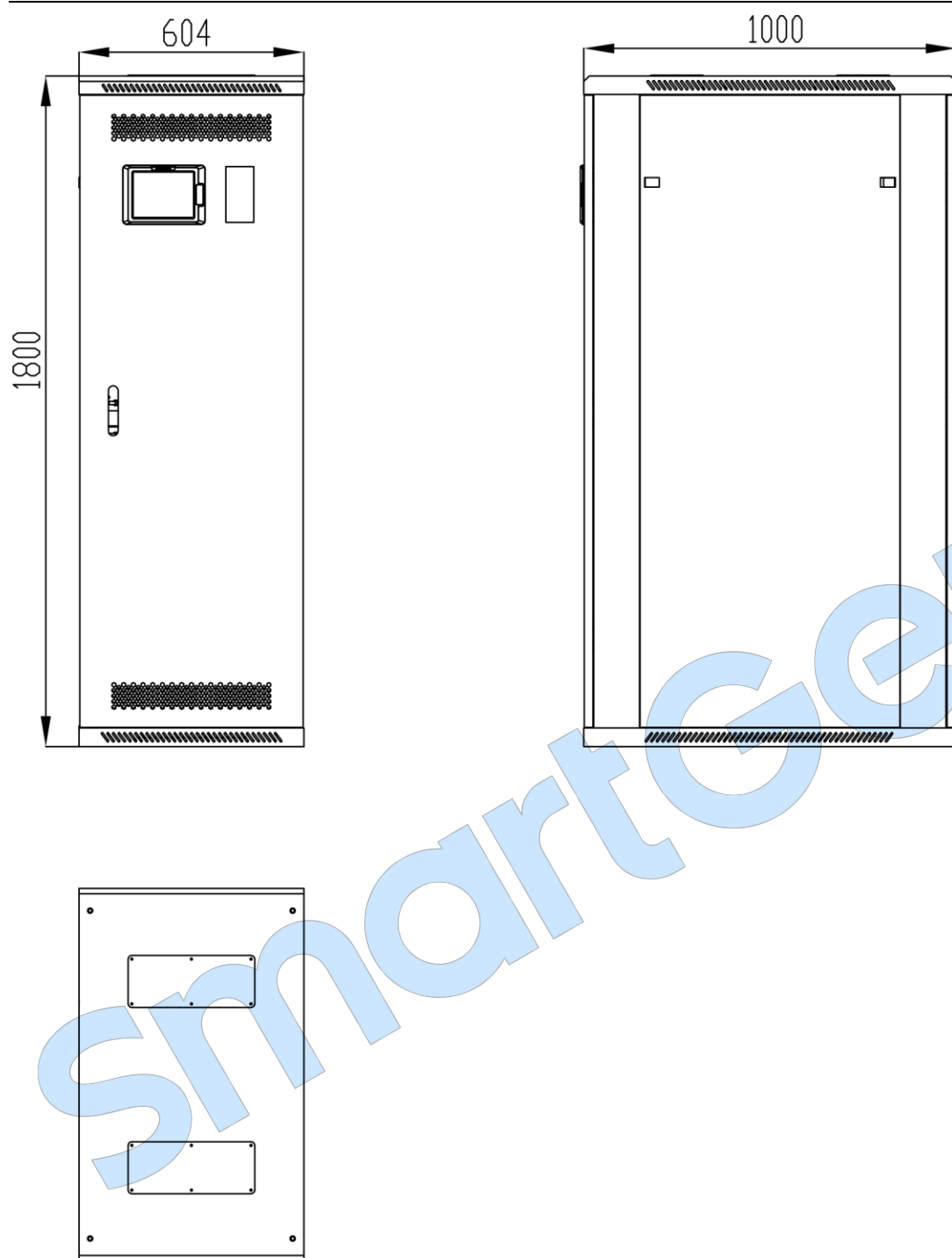


Рис. 16 – Габаритні розміри HBMS100

8 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Таблиця 9 Усунення несправностей

Симптом	Можливі заходи Можливі заходи
Система не працює	1. Переконайтеся, що робоча напруга знаходиться в межах нормального діапазону; 2. Перевірте, чи натиснута кнопка запуску; 3. Технічне обслуговування професійним персоналом.
Відображення несправностей на HMU8-BMS	1. Перевірте налаштування параметрів захисту акумулятора; 2. Відключіть зарядний пристрій або зупиніть подачу живлення на акумулятор; 3. Перевірте комунікаційні кабелі.
Відображення несправностей комунікації на HMU8-BMS	Перевірте, чи не ослаб або не від'єднався інтерфейс зв'язку.
HMU8-BMS не працює	1. Перевірте, чи увімкнено основний блок; 2. Перевірте, чи правильно підключено кабелі між головним блоком управління HVCU100 та HMU8-BMS;
HMU8-BMS показує напругу аномальне	Неправильне підключення акумулятора.