



G500K-E1200

Power: 500kw

Energy: 1205.760kwh

20FT Containerized Battery Energy Storage System LiFePO4 Battery Technology



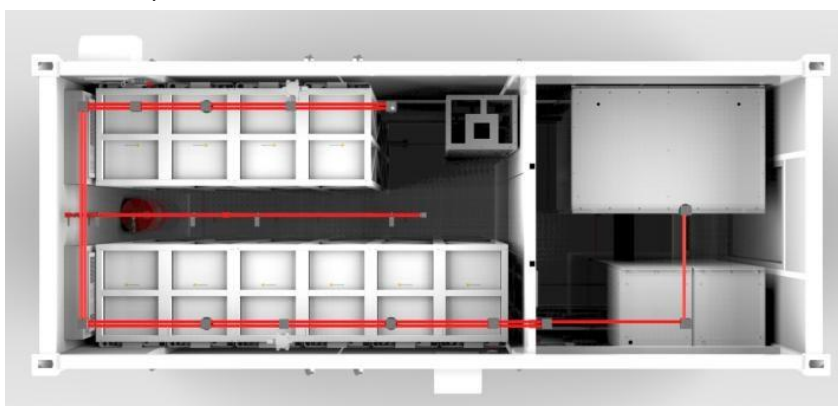
- **Максимальна безпека** завдяки використанню **найбезпечнішого типу літійових батарей (LiFePO4)** у поєднанні з інтелектуальною **3-рівневою системою управління батареєю**
- **Видатна продуктивність та тривалий термін служби, понад 8000 циклів при 0,5°C**
- **Оптимізовано як для мережевих, так і для автономних застосувань**
- **20-футовий контейнерний дизайн з акумулятором, гібридним інвертором, системою опалення, вентиляції та кондиціонування повітря, системою пожежогасіння**

Система, освітлення.

- **Розроблено для легкого встановлення та обслуговування**
- **Загальне транспортування**

СХВАЛЕННЯ

- Комірки: UL 1642, Модулі: CE
- Сертифіковано за стандартом безпеки даних ООН 3536



ІНФОРМАЦІЯ ПРО СИСТЕМУ

Модель	G500K-E1200
Дані змінного струму	
Номинальна потужність (кВт)	500 кВт
Номинальна напруга (В змінного струму)	400
Вихід змінного струму	3W+N+PE
Номинальний струм (А)	722
Діапазон напруги (В змінного струму)	320 В - 460 В змінного струму
Номинальна частота (Гц)	45-55 / 55-65
Коефіцієнт гармонійних (THDi) (в мережі)	3%
THDu (автономний)	≤ 1% лінійної; ≤ 5% нелінійної
Коефіцієнт потужності	1випереджаючий~1відстаючий (налаштовується)
Перевантажувальна здатність	110% довгострокових
Перемикання між мережами	Підтримка
Дані фотоелектричних систем	
Макс. вхідна напруга фотоелектричних систем (В)	1000
Макс. потужність фотоелектричних систем (кВт)	600
Діапазон робочої напруги MPPT (В)	250-850
Режим пониження/підвищення	Підтримка
Дані акумулятора	
Тип клітини	3.2V 314Ah/LiFePO4
Номинальна напруга (В)	768/1П 240С
Номинальна енергія (кВт·год)	1205,76
Робочий діапазон напруги (В)	672~850
Максимальна швидкість заряду та розряду	0,5°C при 25°C
Кількість циклів роботи від батареї	≥8000
Системні дані	
Специфікація системи	500 кВт/1205,76 кВт·год
Розміри Ш * Г * В (мм)	6058×2438×2896
Вага нетто (кг)	21 000
Захист від проникнення	IP54
Макс. робоча висота (м)	5000 (зниження номінальних характеристик >3000)
Охолодження	Інтелектуальне повітряне охолодження
Система пожежогасіння	FM200
Зв'язок екстреної медичної допомоги	RS485, TCP/IP

СИСТЕМА ПЕРЕТВОРЕННЯ ПОТУЖНОСТІ 500 кВт (Інвертор з Мррп-контролером)



- Гібридні інвертори серії MPS, що інтегрують фотоелектричні контролери, перетворювачі
- накопичувачів енергії та блоки автоматичного перемикачів між мережами, значно підвищують ефективність розгортання для клієнтів та зменшують витрати на встановлення.
- Потужність фотоелектричних систем можна гнучко налаштовувати, що значно покращує доступність системи мікромережі.
- підходить для віддалених районів та островів з відносно слабким електропостачанням

Змінний струм (підключений до мережі)	
Видима потужність/Номинальна потужність	550 кВт/500 кВт
Номинальна напруга	3-фазний (3W+N+PE) 400 В (320-460 В)
Номинальний струм	722А
Номинальна частота/діапазон	50/60 Гц (45-55/55-65)
Трансформатор	Так
Коефіцієнт гармонійного перетворення (THDI/PF)	<3%/ 0,8 відставання-0,8 випередження
Кондиціонер (автономний)	
Видима потужність/Номинальна потужність	550 кВт/500 кВт
Номинальна напруга	3-фазний (3W+N+PE) 400 В (320-460 В)
Номинальний струм	722А
THDU	≤2%
Номинальна частота/діапазон	50/60 Гц (45-55/55-65)
Перевантажувальна здатність	110%-10 хв 120%-1 хв
Фотозйомка	
Макс. напруга холостого ходу фотоелектричних елементів/Максимальна потужність фотоелектричних елементів	1000 В/600 кВт
Діапазон напруги/номер МРРТ фотоелектричних пристроїв	200-850 В/10
Акумулятор	
Діапазон напруги акумулятора	500-850 В
Ступінь захисту/Викид шуму	IP20/75 дБ(А) на 1 м
Температура навколишнього середовища	- 25°C~+25°C
Макс. висота	5000 м (зниження потужності понад 3000 м)
Охолодження	Примусова подача повітря

СИСТЕМА АКУМУЛЯТОРІВ LiFePO4

768В 1570Ah (1205,760 кВт·год)

- ✦ Розширена система керування акумуляторами
- ✦ Комплексний моніторинг робочого стану акумулятора, включаючи напругу, струм і температуру. Пасивне балансування елементів для максимального терміну служби акумулятора.
- ✦ Видатна продуктивність та тривалий термін служби з понад 8000 циклами при 0,5°C. Модульна конструкція з високою масштабованістю.



Специфікація акумуляторного блоку		Специфікація модуля акумулятора	
Нормальна напруга	768В	Нормальна напруга	51,2 В
Діапазон напруги	672-852V	Звичайна місткість	314 Ah
Місткість	1570 Ah (314 Ah * 5)	Нормальна енергія	16,078 кВт·год
Нормальна енергія	1205,760 кВт·год	Діапазон напруги	44,8-56,8 В
Кількість кластерів стійок	5 кластерів	Цикли при 25 °C	8000 циклів
Потужність кластера	768 В 314 Ah	БМУ	Включити
Метод комбінування	5 кластерів паралельно	Конфігурація комірки	16S*1P
Макс. безперервний Заряд	785A	Комірка Макс. Безперервна Заряд	0,5°C
Макс. безперервний Виписка	785A	Комірка Макс. Безперервна Виписка	0,5°C
Зв'язок	RS485/CAN	Зв'язок	RS485/CAN
Повітряне охолодження	Так	Повітряне охолодження	Так
Рівень IP-адреси	IP20	Рівень IP-адреси	IP20
Комбінація кластерів	15-дюймовий акумуляторний модуль серія	Розмір модуля	483*245*792 мм
Вимір кластера	1070*800*2330 мм	Вага модуля	125 кг
Вага на кластер	1980 кг	Схвалення	CE, паспорт безпеки матеріалу, UN38.3

СИСТЕМА КЕРУВАННЯ АКУМУЛЯТОРАМИ

- Максимальна безпека завдяки використанню найбезпечнішого типу літєвих акумуляторів (LiFePO4) у поєднанні з інтелектуальною 3-рівневою системою управління акумуляторами, яка включає **BMU, BCU, BAU**.
- Система управління життєдіяльністю (BMS) забезпечує всебічний моніторинг та захист літєвих акумуляторів у режимі реального часу всередині системи опалення (ESS). Вона надає дані про напругу на елементах, температуру елементів, температуру кабельних клем, напругу акумуляторної батареї, струм, рівень заряду (SOC) та рівень заряду (SOH).
- Система BMS налаштована з логікою захисту від перевищення встановленого значення, яка інтегрована з головним терміналом керування для забезпечення повного захисту та максимального терміну служби акумулятора.



Параметр BMU			
Елемент	Параметр	Елемент	Параметр
Напруга живлення модуля	DC24V±20%	Метод балансування акумулятора	Активне балансування
Максимальне джерело живлення	2 Вт	Струм балансування акумулятора	2A
Номер моніторингу елементів акумулятора	16	Спосіб керування вентилятором	Старт-стоп; ШІМ
Діапазон виявлення напруги	0~5 В	Вхідний опір ізоляції	≥50 МΩ, 2500 В постійного струму
Точність визначення напруги	±3 мВ	Інтерфейс передачі даних	МОЖЕ
Кількість вимірювань температури	18 років	Швидкість передачі даних	250 Кбіт/с (за замовчуванням)
Діапазон вимірювання температури	- 40 ~ 125°C	Вихід сухого контакту	2A при 30 В постійного струму
Точність визначення температури	±1°C	/	/
Параметр BCU			
Елемент		Параметр	Зауваження
працює на	Робоча напруга	16 ~ 32 В постійного струму	/
	Робоча потужність споживання	≤ 4 Вт	Без урахування робочої потужності контактора
Груповий термінал напруга придбання	Кількість колекції	2 контури	/
	Асортимент колекції	0 ~ 1500 В	/
	Точність збору даних	±0,2% від повного діапазону	Повномасштабний
	Цикл збору	≤ 50 мс	/
Поточний вибірка	Кількість колекції	3 контури	1-сторонній шунт; 2-сторонні датчики Холла
	Асортимент колекції	±400 А	На основі шунта та датчика Холла
	Точність збору даних	±0,2% від повного діапазону	На основі шунта та датчика Холла
	Цикл збору	≤ 20 мс	/

Запис несправностей	Період запису	Цикл запису струму ≤ 20 мс; цикл запису напруги ≤ 50 мс			Можна записати 100 несправностей
Температура колекція	Кількість каналів	4			/
	Асортимент колекції	- 40 ~ 125°C			/
	Точність збору даних	±1°C@-25°C ~ 65°C ±2 °C@-40°C ~ -25°C/ 65 °C ~ 125°C			/
	Збір даних про температуру цикл	≤ 1 с			/
DO	Кількість каналів	8			6 виходів низького рівня, 2 виходи із сухим контактом
	Вихідна ємність	3А при 30В постійного струму			Піковий струм не менше 5А/100mS
DI	Кількість каналів	8			Підключення до входу пасивного сигналу зворотного зв'язку
	Цифровий вхід	Пасивний сухий контакт			/
Ізоляція опір	Обсяг колекції	0 ~ 100 MΩ			/
	Точність вибірки	100 В ≤ U 400 В	R ≤ 50K	≤ 15 кΩ	/
			P > 50 тис.	≤ 30%	/
		U ≥ 400 В	R ≤ 75K	≤ 15 кΩ	/
			P > 75 тис.	≤ 20%	/
Ethernet інтерфейс	Локальна мережа	1			Комунікації BCU та BAU
	Швидкість зв'язку	10М/100М адаптивний			/
CAN	CAN1	2			BCU та BAU Комунікації
	CAN2				Комунікації BCU та BAU або PCS
	швидкість передачі даних	250 кбіт/с			
RS485	RS4851	3			Може спілкуватися з обладнанням екстреної медичної допомоги
	RS4852				Може спілкуватися з обладнанням PCS
	RS4853				Може зв'язуватися з пристроями RS485 (зарезервовано)
	швидкість передачі даних	9600 біт/с			
Параметр BAU					
Параметр апаратного забезпечення					
Елемент	Параметр		Елемент		Параметр
Дисплей	10,1-дюймовий TFT-ПК-екран зі співвідношенням сторін 16:9		Сенсорний екран		4-провідний промисловий резистивний сенсорний екран
Ethernet	2 порти RJ45, 10/100/1000 Мбіт/с 1 порт RJ45, 10/100 Мбіт/с		USB-порт		2 порти USB 3.0 типу А

Послідовний зв'язок порт	COM0: RS485 (індивідуальна ізоляція 1) COM1: RS485 (індивідуальна ізоляція 2) COM2: RS485 (індивідуальна ізоляція 3) COM3: RS485 (індивідуальна ізоляція 4) COM4: RS485 (індивідуальна ізоляція 5)	Порт зв'язку CAN	CAN0 (ізольований 6) з вбудованим узгоджувальним резистором CAN1 (ізольований 7) з вбудованим узгоджувальним резистором
Цифровий вхід DI	8-позиційний, сухий вузловий вхід	Цифровий вихід DO	6 каналів (1 канал з 1 загальним виводом, релеяного типу, AC250V/5A)
Електричні характеристики			
Номинальна напруга живлення	Робочий діапазон 24 В постійного струму 18 В ~ 28 В	Захист живлення	Використовує ізольоване живлення адаптер з блискавкою захист від перенапруги
Споживання енергії	10 Вт	Час миттєвого відключення живлення	5 мс
Витримувати напругу	AC500V (1 хвилина)	Опір ізоляції	500 В постійного струму, $\geq 20 \text{ M}\Omega$
CE та RoHS	Відповідає стандарту EN 611000-6-2:2005 та EN 61000-6-4:2007 стандарти; Відповідає RoHS;	Блискавка	$\pm 1 \text{ кВ}$
Груповий пульс	$\pm 2 \text{ кВ}$	Електростатичний контакт	$\pm 8 \text{ кВ}$ повітря $\pm 15 \text{ кВ}$ (панель/блок живлення/ порт зв'язку 485) $\pm 6 \text{ кВ}$ повітря $\pm 8 \text{ кВ}$ (USB/HDMI/мережева карта)
Екологічні вимоги			
Робоча температура	- 20~60°C		
Температура зберігання	- 30~70°C		
Вологість навколишнього середовища	10–90% відносної вологості (без конденсації)		
Спосіб охолодження	Природне повітряне охолодження		

Система управління акумуляторами, що включає BMU, BCU, BAU

Система управління будівництвом (BMS) включає головний контролер системи першого рівня MAU, модуль керування ланцюгом акумуляторів другого рівня BCU та блок моніторингу акумуляторів третього рівня BMU, причому BCU може встановлювати до 32 BMU.

Електрична схема коробки високого тиску (ескізна карта)

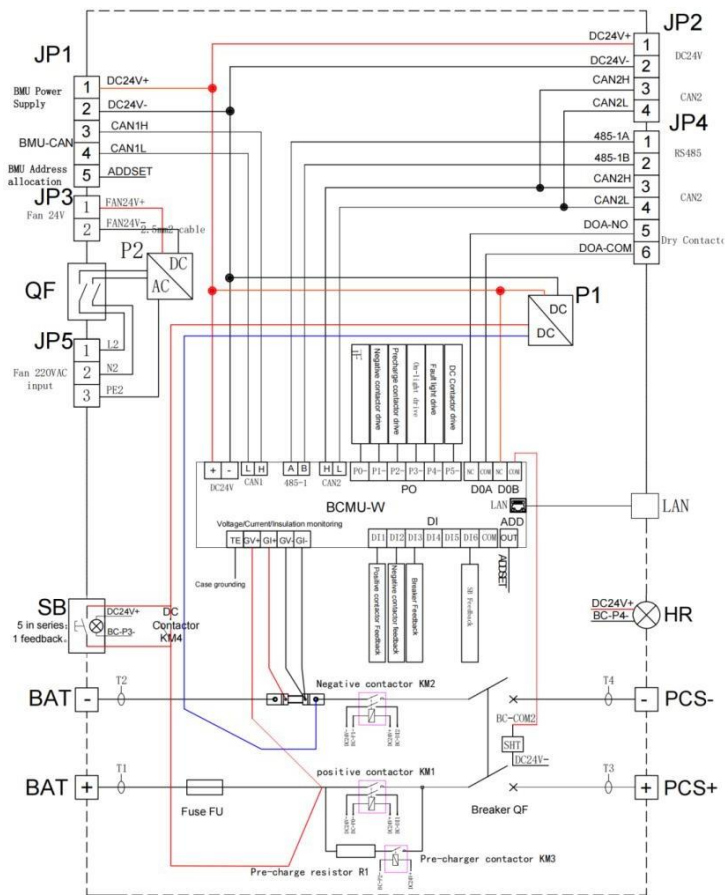
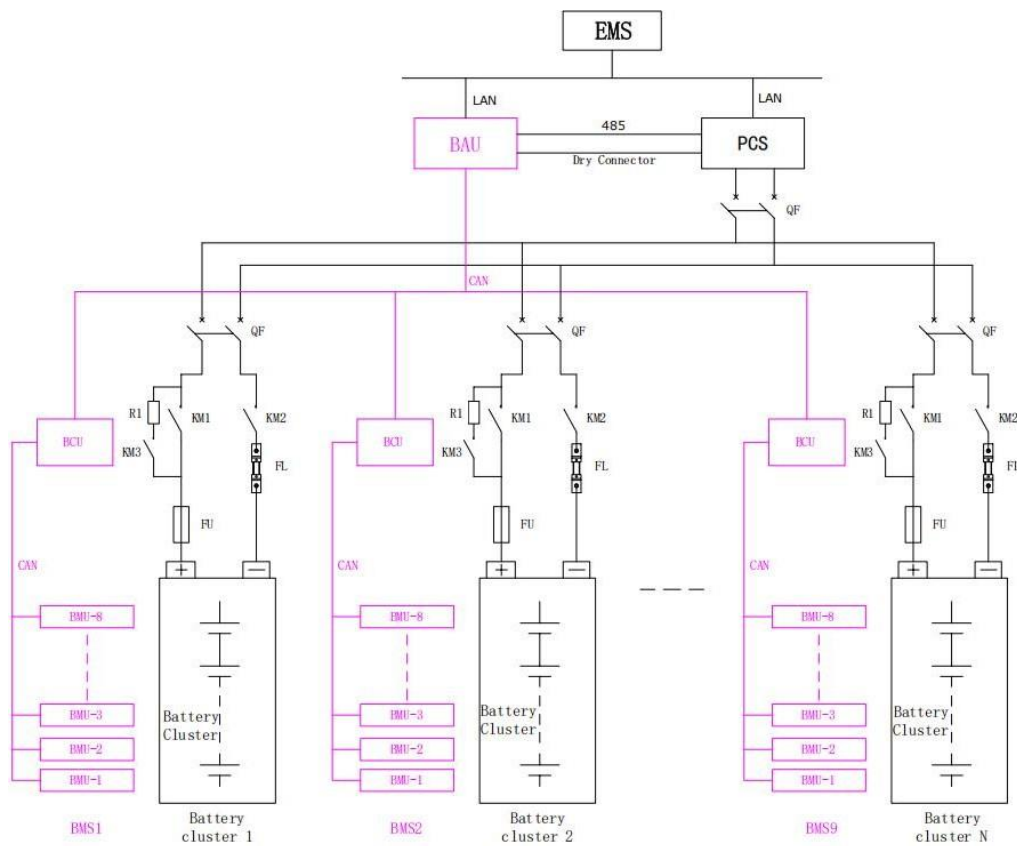


Схема групової системи 3Level



СИСТЕМА ОПАЛЕННЯ, ВІДПОЧИНКУ ВИКОНАННЯ

Система контролю навколишнього середовища всередині ESS використовує прецизійне опалення, вентиляцію та кондиціювання повітря, розроблені для забезпечення ідеальної внутрішньої температури під час розрядки, заряджання чи перебування в режимі очікування.



Робота системи опалення, вентиляції та кондиціювання повітря повністю автоматична та реагує на внутрішню температуру контейнера. Це дуже надійна система з низкою простих у використанні функцій.

- **Охолодження**-Охолодження починається, коли внутрішня температура контейнерів перевищує задане значення, і припиняється, коли температура падає нижче заданого значення.
- **Опалення**-Нагрівання починається, коли внутрішня температура контейнера стає нижчою за встановлене значення, і припиняється, коли температура піднімається вище встановлене значення.
- **Осушення повітря**-Осушення повітря починається, коли внутрішня вологість контейнера перевищує задане значення, і зупиняється, коли вологість падає нижче заданого значення.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ, ВІДКРИВАННЯ ТА КОНДИЦІ		
ПАРАМЕТР	ЗА ЗАМОВЧАННЯМ	ДІАПАЗОН НАЛАШТУВАННЯ
Задана точка охолодження	29°C	16~38°C
Різниця повернення	6°C	1~10°C
Сигналізація високої температури	45°C	30~60°C
Сигналізація низької температури	0°C	- 45~10°C
Пункт нагріву	5°C	5~26°C
Різниця повернення	10°C	1~10°C
Задане значення осушення	80%	50~90%
Різниця повернення	75%	45~95%

Система пожежогасіння

Система пожежогасіння розроблена відповідно до розміру контейнера, а вогнегасний газ подається з балонів з вогнегасним газом до головного трубопроводу, а потім до відгалужених трубопроводів і розпилюється з форсунок. Система включає пожежні сповіщувачі, звукову та візуальну сигналізацію, кнопку аварійного запуску/зупинки, індикатор випуску газу, контролер газового пожежогасіння тощо та відповідає європейським стандартам. Основні характеристики включають:

- Гасить пожежі електрообладнання, рідких та твердих речовин
- Автоматичний запуск, ручний запуск та механічний аварійний запуск
- Ефективно запобігає випадковому витоку, спричиненому хронічним протіканням
- Налаштовано для запобігання випадковому запуску
- Функція реєстрації подій

Технічна інформація про систему пожежної безпеки	
Елемент	Зауваження
Автоматична пожежна сигналізація система	1. Два детектори диму та два датчики температури встановлені зверху відсіку для батарей, а один детектор диму встановлено в електричному відсіку. 2. Встановіть звукову та візуальну сигналізацію, індикатор спуску повітря, кнопку аварійного запуску/ зупинки/ручний/автоматичний перемикач та ручну кнопку пожежної сигналізації зовні електричного відсіку. 3. Встановіть автоматичний пожежний сповіщувач всередині електричного відсіку. 4. Пристрій керування пожежною сигналізацією для електростанції з накопиченням енергії може резервувати одну зовнішню лінію зв'язку 485 та чотири пасивні сигнали із нормально розімкнутими сухими контактами (несправність, пожежна сигналізація 1 рівня, зворотний зв'язок спринклера та пожежна сигналізація 2 рівня). Якщо потрібне мережеве підключення на рівні пожежної станції, кожен контролер має бути оснащений ізолятором шини CAN та підключений через ланцюжок шини CAN, зрештою підключаючись до головного пристрою пожежної сигналізації на рівні станції для зв'язку.
Газовий камін система пожежогасіння	1. Використовується система пожежогасіння на основі перфторгексанону (ПФГ) з внутрішніми балонами під тиском та трубопроводами, з вогнегасною концентрацією ПФГ 7%. 2. Зона пожежозахисного захисту акумуляторного відсіку використовує акумуляторний відсік як найменший вузол для пожежогасіння. Встановлено спринклери на рівні відсіку, і коли ініціюється пожежогасіння на рівні відсіку, застосовується одноразове розпилення на рівні відсіку.
Горючий газ система	1. Один детектор горючого газу CO та один детектор горючого газу H2 встановлені зверху відсіку для контролю горючих газів у відсіку. Інформація передається до кімнати пожежного управління через пристрій керування пожежною сигналізацією електростанції. 2. Індикатор концентрації горючого газу (який також виконує функцію запуску/зупинки вентилятора) встановлено зовні відсіку для відображення стану горючого газу всередині відсіку.
Надзвичайна ситуація система вентиляції	● Впускний вентилятор: Вибухозахищений весь блок, маркування вибухобезпечності Ex es II C T4 Gc, рівень захисту IP65, з моторизованим механізмом; ● Витяжний вентилятор: Вибухозахищений весь блок, маркування вибухобезпечності Ex es II C T4 Gc, рівень захисту IP65; 1382 м³/год.

Схема системи протипожежного захисту

Логічна схема пожежного зв'язку
