

Fusionsolar

Рішення Smart String ESS

HUAWEI

SOLAR.HUAWEI.COM

columbus Офіційний представник в Україні +380 93 714 59 95 • info@columbusenergy.com.ua • columbusenergy.com.ua



HUAWEI

Про Huawei

Huawei - провідний світовий постачальник інфраструктури інформаційно-комунікаційних технологій (ICT) і смарт-пристроїв. Завдяки інтегрованим рішенням у чотирьох ключових сферах (телеком-мережі, IT, смарт-пристрої та хмарні сервіси) ми несемо цифрові технології кожній людині, дому й організації заради повністю зв'язаного розумного світу. Наскрізний портфель продуктів, рішень і послуг Huawei конкурентний і безпечний. Через відкриту співпрацю з партнерами екосистеми ми створюємо тривалу цінність для клієнтів, розкриваємо потенціал людей, збагачуємо домашнє життя й надихаємо на інновації організації будь-якого розміру. Інновації Huawei зосереджені на потребах клієнтів. Ми багато інвестуємо у фундаментальні дослідження й технологічні прориви, що рухають світ уперед.

Працівників
207 000 +

Персонал R&D
55%

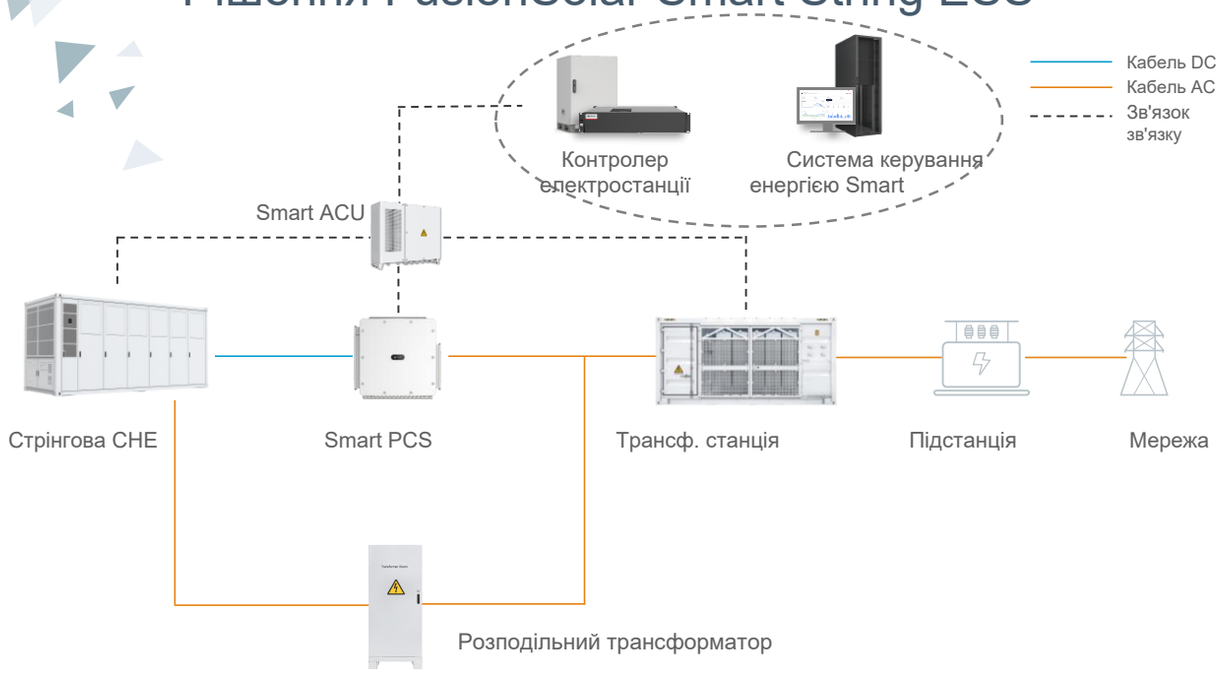
Країн
170 +

Найкращі світові бренди
92

Інвестиції в R&D
5

Найінноваційніші компанії
8

Рішення FusionSolar Smart String ESS



Найвища безпека | **Вроджена стабільність** | **Вищий прибуток** | **Повне Smart-керування**



columbus **Офіційний представник в Україні** +380 93 714 59 95 • info@columbusenergy.com.ua • **columbusenergy.com.ua**

Модель: LUNA2000-4.5MWH-2H1
Smart String ESS (попередні дані)



Найвища безпека **Вроджена стабільність** **Вищий прибуток** **Smart-сервіс**

Батарейний контейнер	
Модель	LUNA2000-4.5MWH-2H1
Номінальна напруга DC	1 331,2 В
Макс. напруга DC	1 500 В
Номінальна енергоємність	4 472 кВт·год
Швидкість заряду й розряду	≤ 0.5 C
Номінальна потужність	2 236 кВт
Габарити (Ш x В x Г)	6 058 x 2 896 x 2 438 мм
Маса	≤ 41 т
Діапазон робочих температур	-30°C ~ 55°C
Діапазон температур зберігання	-40°C ~ 60°C
Відносна вологість	0 ~ 100% (без конденсації)
Макс. висота експлуатації	4 700 м
Охолодження	Рідинне охолодження
Система пожежогасіння	Водяне зрошення, Novec 1230 (опція)
Інтерфейс зв'язку	Ethernet / SFP
Протокол зв'язку	Modbus TCP
Ступінь захисту	IP55
Клас антикорозійного захисту	C5-Medium
Відповідність стандартам	
RoHS, IEC62477-1, IEC62040-1, IEC61000-6-2, IEC62933-5-2, UL9540A, IEC62619, UN38.3 тощо	
Батарейний модуль	
Матеріал комірок	LFP
Кількість комірок	104
Номінальна ємність	280 А·год / 93,18 кВт·год
Ступінь захисту	IP65
Маса	670±10 кг
Габарити (Ш x В x Г)	785 x 249 x 2182 мм

Модель: серія LUNA2000-2.0MWH
Стрінгова СНЕ



Найвища безпека **Вроджена стабільність** **Вищий прибуток** **Smart-сервіс**

Батарейний контейнер			
Модель	LUNA2000-2.0MWH-4H1	LUNA2000-2.0MWH-2H1	LUNA2000-2.0MWH-1H1
Номінальна напруга DC	1 250 В		
Макс. напруга DC	1 500 В		
Номінальна енергоємність	2 032 кВт·год		
Швидкість заряду й розряду	≤ 0.25 C	≤ 0.5 C	≤ 1 C
Номінальна потужність	508 кВт	1 016 кВт	2 032 кВт
Габарити контейнера (Ш x В x Г)	6 058 x 2 896 x 2 438 мм		
Маса контейнера	≤ 30 т		
Діапазон робочих температур	-30°C ~ 55°C		
Діапазон температур зберігання	-40°C ~ 60°C		
Відносна вологість	0 ~ 100% (без конденсації)		
Макс. висота експлуатації	4 000 м		
Охолодження	Повітряне Smart-охолодження		
Кількість кондиціонерів (HVAC)	2 шт.	4 шт.	6 шт.
Система пожежогасіння	Novec 1230™ + водяне зрошення		
Інтерфейс зв'язку	Ethernet / SFP		
Протокол зв'язку	Modbus TCP / IEC 104		
Ступінь захисту	IP55		
Антикорозійний захист	C5-Medium		
Низьковольтне AC-підключення	Так	Так	Так
Grid Forming	Так	Так	Так

Відповідність стандартам
RoHS, IEC62477-1, IEC62040-1, IEC61000-6-2, EN55011, UL9540A, IEC62619, UN3536 тощо

Модель: LUNA2000-1.0MWH-1H1
Стрінгова СНЕ



Найвища безпека **Вроджена стабільність** **Вищий прибуток** **Smart-сервіс**

Батарейний контейнер	
Модель	LUNA2000-1.0MWH-1H1
Номінальна напруга DC	1 250 В
Макс. напруга DC	1 500 В
Номінальна енергоємність	1 016 кВт·год
Номінальна потужність	1 016 кВт
Габарити контейнера (Ш x В x Г)	6 058 x 2 896 x 2 438 мм
Маса контейнера	≤ 20 т
Діапазон робочих температур	-30°C ~ 55°C
Діапазон температур зберігання	-40°C ~ 60°C
Відносна вологість	0 ~ 100% (без конденсації)
Макс. висота експлуатації	4 000 м
Охолодження	Повітряне Smart-охолодження
Кількість кондиціонерів (HVAC)	3 шт.
Система пожежогасіння	Novec 1230™ + водяне зрошення
Інтерфейс зв'язку	Ethernet / SFP
Протокол зв'язку	Modbus TCP / IEC 104
Ступінь захисту	IP55
Клас антикорозійного захисту	C5-Medium
Чорний старт	Так
Відповідність стандартам	
RoHS, IEC62477-1, IEC62040-1, IEC61000-6-2, EN55011, UL9540A, , IEC62619, UN3536 тощо	

Стрінгова CHE
Батарейний модуль і контролер стійки



Батарейний модуль	
Загальні дані	
Матеріал комірок	LFP
Конфігурація модуля	18S 1P
Номінальна напруга	57,6 В
Номінальна ємність	280 А·год / 16,13 кВт·год
Допустима швидкість заряду й розряду	≤ 1 C
Маса	≤ 140 кг
Габарити (Ш x В x Г)	442 x 307 x 660 мм



Контролер стійки Smart Rack	
Сторона батареї	
Номінальна напруга	1 209,6 В
Робочий діапазон напруги	40 В ~ 1 400 В
Діапазон напруги при номін. потужності	1 075 В ~ 1 320 В
Мін. напруга запуску	350 В
Сторона шини	
Макс. напруга DC	1 500 В
Номінальна напруга	1 250 В
Номінальний струм	275,2 А
Номінальна потужність	344 000 Вт
Загальні дані	
Габарити (Ш x В x Г)	600 x 270 x 820 мм
Маса	≤ 90 кг
Охолодження	Повітряне Smart-охолодження
Ступінь захисту	IP66

Модель: LUNA2000-213KTL-H0
Smart PCS (попередні дані)



Макс. ККД 99%

Модульна конструкція

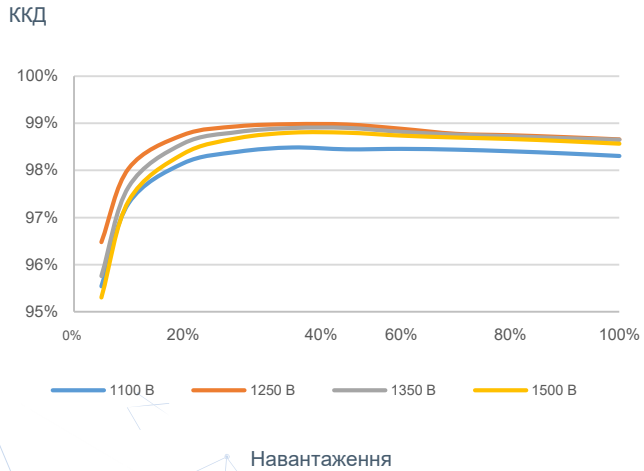
Захист IP66

Вбудований інтелектуальний пристрій активного розмикання

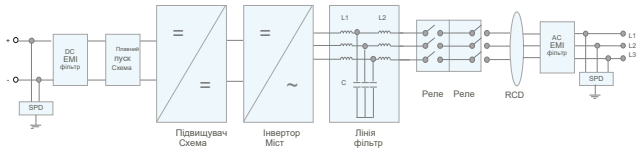
Двоступенева архітектура

Інтелектуальний алгоритм формування мережі

Крива ККД



Електрична схема



LUNA2000-213KTL-H0

Модель: LUNA2000-213KTL-H0

Технічні характеристики (попередні дані)

ККД	
Макс. ККД	99,01%
Сторона DC	
Номінальна напруга DC	1 331 В
Макс. напруга DC	1 500 В
Робочий діапазон напруги DC	800 В ~ 1 500 В
Діапазон напруги при номін. потужності	1100 В-1500 В
Макс. струм DC	218,5 А
Макс. кількість входів	1
Сторона AC	
Номінальна активна потужність AC	213 000 Вт @40°C; 192 000 Вт @50°C
Макс. повна потужність	236 400 ВА
Номінальна напруга AC	800 В
Номінальна частота мережі AC	50 Гц / 60 Гц
Макс. струм AC	170,6 А
Діапазон коеф. потужності	-1 ... +1
Макс. коефіцієнт гармонік	THDi ≤ 1,5% (номінал)
Захист	
Захист від надструму AC	Так
Захист від переполюсування DC	Так
Контроль опору ізоляції	Так
Захист від струму витоку	Так
Захист від перенапруги DC	Тип II
Захист від перенапруги AC	Тип II
Зв'язок	
Індикація	LED-індикатори, WLAN + додаток
USB	Так
Протокол зв'язку	Ethernet, CAN
Загальні дані	
Габарити (Ш x В x Г)	875 x 865 x 365 мм
Маса	≤ 110 кг
Діапазон робочих температур	-25°C ~ 60°C
Охолодження	Повітряне Smart-охолодження
Макс. висота без зниження потужності	4 700 м
Відносна вологість	0 ~ 100% (без конденсації)
Роз'єм DC	Клема OT / DT
Роз'єм AC	Клема OT / DT
Ступінь захисту	IP66
Клас антикорозійного захисту	C5-Medium
Топологія	Безтрансформаторна
Відповідність стандартам	
GB/T 34120, GB/T 34133, IEC/EN62477-1 тощо	

Модель: LUNA2000-200KTL-H1
Smart PCS



Макс. ККД 99%

Модульна конструкція

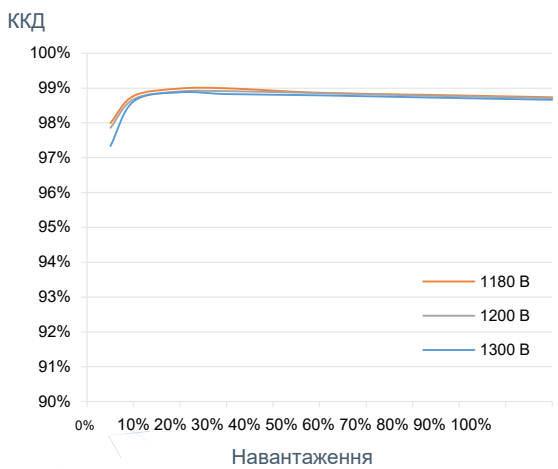
Захист IP66

Розрядники перенапруги для DC & AC

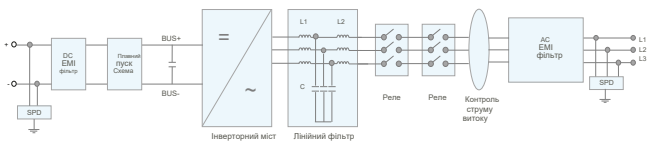
Зв'язок через Ethernet

Інтелектуальний алгоритм формування мережі

Крива ККД



Електрична схема



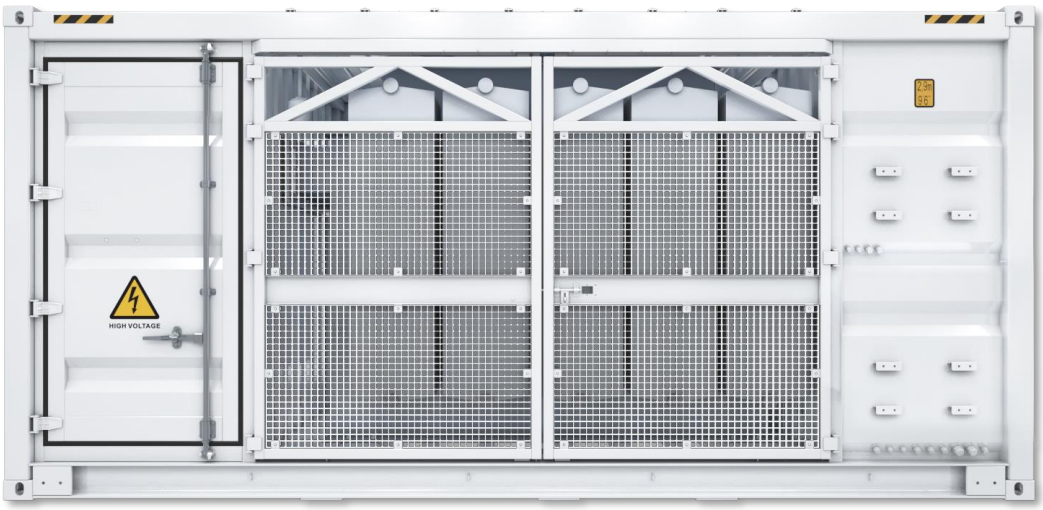
Модель: LUNA2000-200KTL-H1

Технічні характеристики

ККД	
Макс. ККД	99,01%
Сторона DC	
Номінальна напруга DC	1 180 В
Макс. напруга DC	1 500 В
Робочий діапазон напруги DC	1 180 В ~ 1 500 В
Макс. струм DC	207,6 А
Макс. кількість входів	1
Сторона AC	
Номінальна активна потужність AC	200 000 Вт @40°C
Номінальна напруга AC	800 В AC, 3W + PE
Номінальна частота мережі AC	50 Гц / 60 Гц
Макс. струм AC	173,2 А
Діапазон коеф. потужності	-1 ... +1
Макс. коефіцієнт гармонік	THDi < 1% (номінал)
Grid Forming	Так
Захист	
Захист від надструму AC	Так
Захист від переполюсування DC	Так
Контроль опору ізоляції	Так
Захист від струму витоку	Так
Захист від перенапруги DC 1	Тип II
Захист від перенапруги AC 1	Тип II
Зв'язок	
Індикація	LED-індикатори, WLAN + додаток
USB	Так
Ethernet	Так
Загальні дані	
Габарити (Ш x В x Г)	875 x 820 x 365 мм
Маса	< 99 кг
Діапазон робочих температур	-25°C ~ 60°C
Охолодження	Повітряне Smart-охолодження
Макс. висота без зниження потужності	4 000 м
Відносна вологість	0 ~ 100% (без конденсації)
Роз'єм DC	Клема OT / DT
Роз'єм AC	Клема OT / DT
Ступінь захисту	IP66
Антикорозійний захист	C5-Medium
Топологія	Безтрансформаторна
Відповідність стандартам	
RoHS, IEC 62477-1, IEC 61000-6-2, IEC 61683, VDE 4120, EN 50549 тощо	

1: Сумісний клас захисту Тип II згідно з IEC / EN 61643-11

Модель: JUPITER-9000K-H0 / STS-6000K /3000K-H1
Інтелектуальна трансформаторна станція



Простий

Заводська збірка й випробування, без кабельного монтажу на об'єкті
Компактний контейнер 20' HC, зручне транспортування

Ефективний

Ефективний трансформатор, вищий виробіток
Менше власне споживання, вищий виробіток

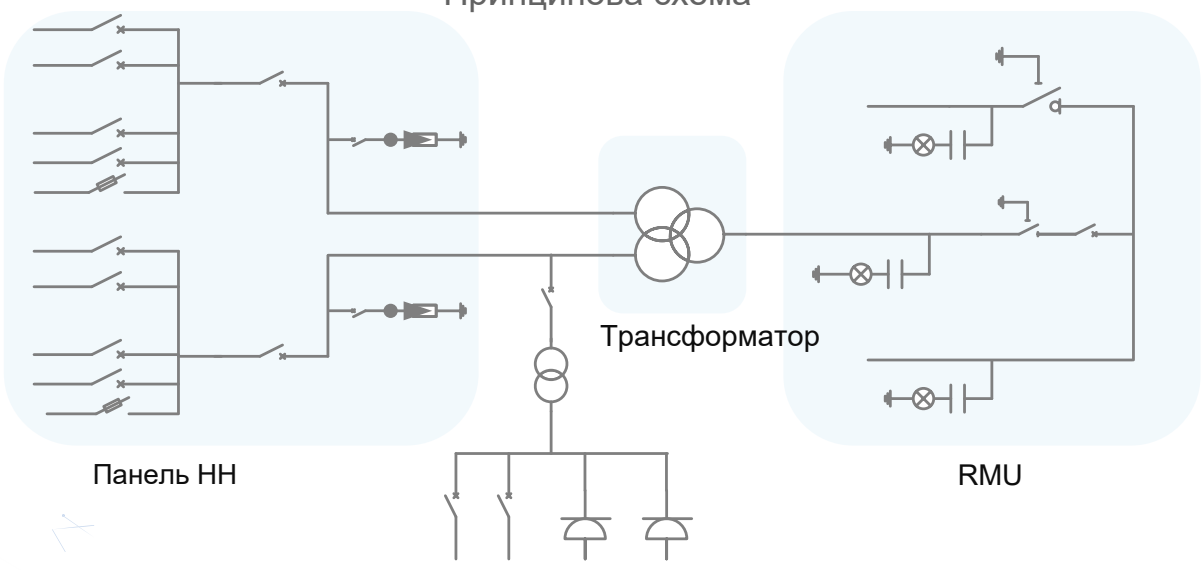
Розумний

Контроль трансформатора, панелі НН і RMU в реальному часі
Точні датчики електричних параметрів НН
Дистанційне керування ACB і вимикачем СН

Надійний

Стійкість до суворих умов
Оптимальне охолодження, висока готовність, просте обслуговування
Повні випробування: компоненти, пристрій, рішення

Принципова схема



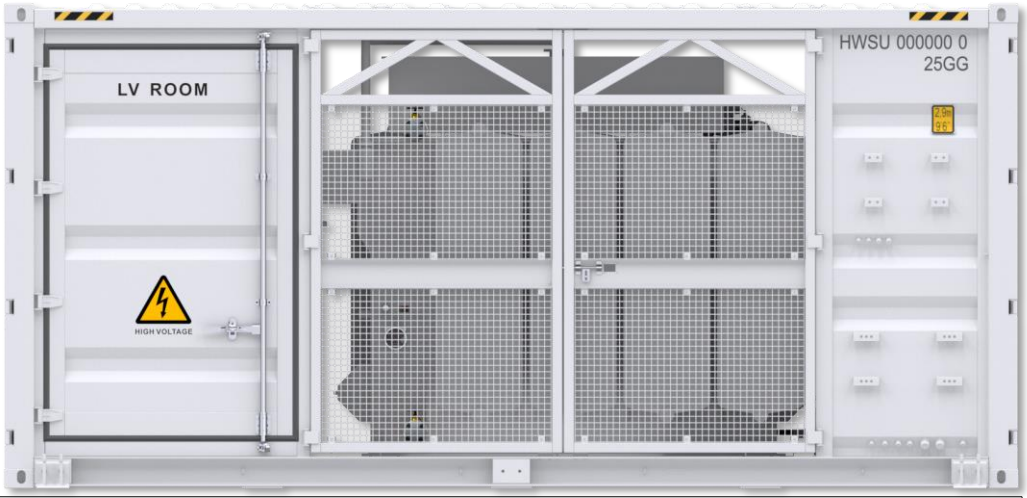
Модель: JUPITER-9000K-H0 / STS-6000K/ 3000K-H1

Технічні характеристики

Технічні характеристики	JUPITER-9000K-H0	STS-6000K-H1	STS-3000K-H1
Вхід			
Сумісні інвертори	LUNA2000-213KTL / LUNA2000-200KTL		
Макс. вхідна потужність AC НН	44	34	17
Потужність AC	9 000 кВА @40°C[1]	6 800 кВА @40°C[1]	3 400 кВА @40°C 1
Номінальна вхідна напруга	800 В		
Секціонування панелі НН	Форма 2b		
Головні вимикачі НН	ACB (4 000 A, 2 x 1 шт.)	ACB (2 900 A, 2 x 1 шт.)	ACB (2 900 A, 1 шт.)
Вимикачі НН для LUNA2000-213KTL / 200KTL	MCCB (250 A, 2 x 22 шт.)	MCCB (250 A, 2 x 17 шт.)	MCCB (250 A, 17 шт.)
Вихід			
Номінальна вихідна напруга	10~35 кВ 2		
Частота	50 Гц / 60 Гц		
Тип трансформатора	Масляний, з розширювачем		
Охолодження трансформатора	ONAN		
Відпайки трансформатора	± 2 x 2,5%		
Тип трансформаторного масла	Мінеральне масло (без PCB)		
Група з'єднання обмоток	Dy11-y11		Dy11
Мін. індекс пікової ефективності	Tier 1 або Tier 2 згідно з EN 50588-1		
Тип RMU	Ізоляція елегазом SF 6		
Блок захисту трансформатора RMU	Блок вакуумного вимикача СН		
Кабельний блок вводу / виводу RMU	Блок прямого кабелю або кабельного вимикача навантаження		
Трансформатор власних потреб (ТВП)	Сухий трансформатор, 5 кВА, однофазний, Ii0	Сухий трансформатор, 5 кВА, трифазний, Dyn11	
Вихідна напруга ТВП	230 / 127 В AC	400 / 230 В AC або 220 / 127 В AC	
Захист			
Контроль і захист трансформатора	Рівень, температура, тиск масла й реле Бухгольца		
Ступінь захисту відсіків СН і НН	IP 54		
Внутрішня дугова несправність STS	IAC A 20 кА 1 с		
Релейний захист СН	50/51, 50N/51N		
Захист від перенапруги НН	Тип I+II		
Захист від гризунів	C5-Medium		
Функції			
ДБЖ 2 кВА	Опція 3		
Розрядник СН для вакуумного вимикача СН	Опція 3		
Загальні дані			
Габарити (Ш x В x Г)	6 058 x 2 896 x 2 438 мм (контейнер ISO 20' HC)		
Маса	< 28 т	< 22 т	< 15 т
Діапазон робочих температур	-25°C ~ 60°C [4]		
Відносна вологість	0% ~ 95% (без конденсації)		
Макс. висота експлуатації	1 000 м 5		
З'єднання AC СН-НН	Заводський монтаж і випробування, без кабелів на об'єкті		
Охолодження відсіків НН і СН	Smart-охолодження без наскрізного обдуву для вищої готовності		
Зв'язок	Modbus TCP, попередньо налаштовано з SmartACU2000D	Modbus RTU, попередньо налаштовано з SmartACU2000D	
Відповідність стандартам			
IEC 62271-202, EN 50588-1, IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 61439-1			

1: Детальніше про потужність AC STS див. криву зниження потужності.
2: Номінальна вихідна напруга від 10 кВ до 35 кВ, інші на запит
3: Опції, яких немає в стандартному виробі, оплачуються окремо, інші опції на запит.
4: За температури довкілля ≥55°C замовник має встановити навіс над STS на об'єкті.
5: Щодо більшої висоти експлуатації зверніться до Huawei.

Модель: JUPITER-3000K-H1-GF
Інтелектуальна трансформаторна станція



Простий

Заводська збірка й випробування, без кабелів на об'єкті
Компактний контейнер 20’ HC, зручне транспортування

Ефективний

Ефективний трансформатор, вищий виробіток
Менше власне споживання, вищий виробіток

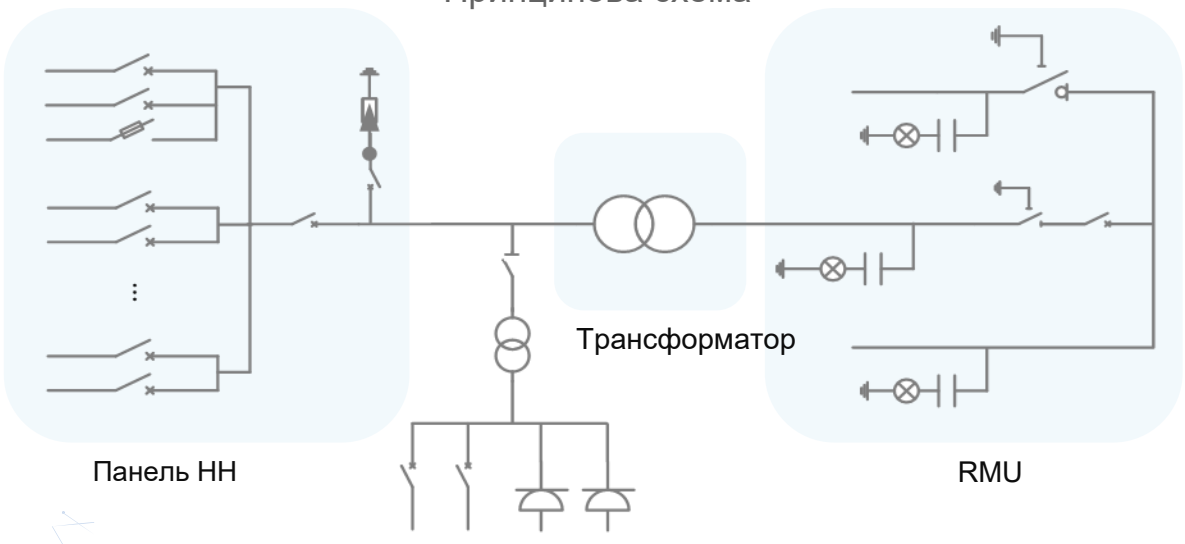
Розумний

Контроль трансформатора, панелі НН і RMU онлайн
Точні датчики електричних параметрів НН
Дистанційне керування ACB і вимикачем СН

Надійний

Стійкість до суворих умов
Оптимальне охолодження: готовність і простий сервіс
Повні випробування: компоненти, пристрій, рішення

Принципова схема



Модель: JUPITER-3000K-H1-GF

Технічні характеристики

Вхід	
Сумісні інвертори / PCS	LUNA2000-200KTL-H1
Макс. вхідна потужність AC НН	37
Потужність AC	3 300 кВА @40°C / 3 025 кВА @50°C 1
Номінальна вхідна напруга	800 В
Секціонування панелі НН	Форма 2b
Головні вимикачі НН	ACB (2 900 A / 800 В / 3P, 1 x 1 шт.)
Вимикачі НН для LUNA2000-200KTL-H1	MCCB (250 A / 800 В / 3P, 2 x 18 шт.)
Вимикачі НН для DTS-200K-D0	MCCB (250 A / 800 В / 3P, 1 x 1 шт.)
Вихід	
Номінальна вихідна напруга	30 кВ, 33 кВ, 35 кВ 2
Частота	50 Гц
Тип трансформатора	Масляний, з розширювачем
Охолодження трансформатора	ONAN
Відпайки трансформатора	± 2 x 2,5%
Тип трансформаторного масла	Мінеральне масло (без PCB)
Група з'єднання обмоток	Dy11
Мін. індекс пікової ефективності	Tier 1 або Tier 2 згідно з EN 50588-1
Тип RMU	Ізоляція елегазом SF 6
Блок захисту трансформатора RMU	Блок вакуумного вимикача CH
Кабельний блок вводу / виводу RMU	Блок прямого кабелю або кабельного вимикача навантаження
Трансформатор власних потреб (ТВП)	Сухий трансформатор, 5 кВА, однофазний, Ii0
Вихідна напруга ТВП	230 / 127 В AC
Захист	
Контроль і захист трансформатора	Рівень, температура, тиск масла й реле Бухгольца
Ступінь захисту відсіків CH і НН	IP 54
Класифікація внутрішньої дугової несправності STS	IAC A 20 кА 1 с
Релейний захист CH	50/51, 50N/51N
Захист від перенапруги НН	Тип I+II
Захист від гризунів	C5-Medium
Функції	
ДБЖ 2 кВА	Опція 3
Розрядник CH для трансформатора	Опція 3
Загальні дані	
Габарити (Ш x В x Г)	6 058 x 2 896 x 2 438 мм (контейнер ISO 20’ HC)
Маса	< 23 т
Діапазон робочих температур	-25°C ~ 60°C [4]
Відносна вологість	0% ~ 95% (без конденсації)
Макс. висота експлуатації	1 000 м 5
З'єднання AC CH-НН	Заводський монтаж і випробування, без кабелів на об'єкті
Охолодження відсіків НН і CH	Smart-охолодження без наскрізного обдуву для вищої готовності
Зв'язок	Modbus-TCP, попередньо налаштовано з SmartACU
Відповідність стандартам	
IEC 62271-202, EN 50588-1, IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 61439-1	

1: Детальніше про потужність AC STS див. криву зниження потужності.
2: Номінальна вихідна напруга від 10 кВ до 35 кВ, інші на запит
3: Опції, яких немає в стандартному виробі, оплачуються окремо, інші опції на запит.
4: За температури довкілля ≥55°C замовник має встановити навіс над STS на об'єкті.
5: Щодо більшої висоти експлуатації зверніться до Huawei.

Модель: DTS-200K-D0
Розподільний трансформатор



Електрика	
Потужність AC	210 кВА @ 400 В AC / 4 кВА @ 110 В AC
Номінальна вхідна напруга	800 В AC
Макс. вхідний струм (ном. напруга)	151,6 A
Номінальна вихідна напруга	400 В (3P) /110 В (1P)
Номінальна частота	50 / 60 Гц
Тип трансформатора	Сухий
Охолодження трансформатора	AF
Група з'єднання обмоток	Dyn11yn11
Відпайки трансформатора	± 2 x 2,5%
Обмотка трансформатора	Al
Клас ізоляції трансформатора	H
Імпеданс трансформатора (при 145°C)	4% (±10%) @50 Гц / 4,8% (±10%) @60 Гц
Втрати холостого ходу	≤ 500 Вт (+15%)
Втрати під навантаженням	≤ 3 044 Вт (+15%)
Кабельні підключення	
Кількість виходів	5 автоматів MCCB, кожен на два виходи
Спосіб підключення	Введення й виведення знизу
Захист	
Ступінь захисту	IP 55
SPD HH	Тип II
Захист трансформатора	Температурний захист трансформатора
Умови експлуатації	
Діапазон робочих температур	- 30°C ~ 55°C
Відносна вологість	0% ~ 95% (без конденсації)
Макс. висота експлуатації	4 000 м
Загальні дані	
Габарити (Ш x В x Г)	900 x 2 100 x 1 200 мм
Маса	< 1,3 т
Режим зв'язку	Сухі контакти
Тип охолодження	Smart-охолодження без наскрізного обдуву для вищої готовності
Відповідність стандартам	
IEC 60076, IEC 61439	

Модель: SPPC2000
Інтелектуальний контролер електростанції



SPPC2000

Пряме вимір. PT/CT у точці POC

Синергія PV і CHE

Швидкий відгук потужності

Демпфування коливань

Технічні характеристики	SPPC2000-A01	SPPC2000-A02
Керування пристроями		
Мережевий режим	Режими Active/Standby і Master-Slave	
Функції		
Керування активною потужністю	Динамічний відгук реактивної потужності на рівні системи 30-40 мс	
Регулювання частоти (P-F)	Керування за кривою P-F	
Керування реактивною потужністю (Q або PF)	Керування реактивною потужністю з динамічними або фіксованими уставками Q/PF	
Регулювання напруги (Q-U)	Керування за кривою Q-U	
Інтелектуальна компенсація реактивної потужності	Динамічний відгук реактивної потужності на рівні системи через інвертор / перетворювач	
Керування швидкістю зміни (потужність)	Керування швидкістю наростання й спаду активної / реактивної потужності	
Спільне керування PV і CHE	Так	
Демпфування коливань потужності (POD)	Діапазон придушення коливань (0,1~2,5 Гц)	
Запис осцилограм	Запис миттєвих (0,5 мс) і RMS-значень струму й напруги	
Синхронізація часу	Підтримка IRIGB (≤ 1 мс) та інших протоколів синхронізації часу (напр., NTP)	
Контроль стану вимикачів і керування	Керування відключенням і підключенням підстанцій	
Модель симуляції	PSSE, DigSILENT, PSCAD	
Струм вимірювання PT/CT	1 A	5 A
Інтерфейс зв'язку		
Ethernet	6 + 2	
Оптичний Ethernet	SFP x 2, 100 / 1 000 Мбіт/с	
RS485	COM x 4	
Вимірювання струму / напруги	6U + 6I	
CAN	2	
Протокол зв'язку	Modbus-TCP, IEC60870-5-104, GOOSE	
Взаємодія		
Веб	Так	
HMI	Система керування Smart PV / система керування енергією Smart	
Загальні дані		
Подвійне живлення	AC: 90 В~264 В, 47 Гц ~ 63 Гц, DC: 110 В ± 10%, 220 В ± 10%	
Розрядник перенапруги DC/AC	Тип II	
Габарити (В x Д x Ш)	1000 x 650 x 650 мм (без основи)	
Маса	≤ 80 кг (без піддона й опційних компонентів)	
Діапазон робочих температур	-25°C ~ 60°C	
Відносна вологість	0% ~ 100% (без конденсації)	
Макс. висота експлуатації	4 000 м	
Ступінь захисту	IP55	
Антикорозійний захист	C5-Medium	
Варіанти встановлення	На підлогу, на стіну (опція)	

Доступність у країнах уточнюйте в інженерів Huawei FusionSolar

Модель: SmartACU2000D
Інтелектуальний контролер масиву



Із модулем SmartPID2000

Розумний

Пусконалагодження в один клік
Запатентований модуль anti-PID

Простий

SmartPID2000 і Smartlogger3000B встановлені, багато інтерфейсів

Надійний

Промисловий рівень і висока надійність

Технічні характеристики	
SmartLogger	SmartLogger3000B x 1
SmartModule1000A	Стандартно з 1
RS485	COM x 6, 1 200 / 2 400 / 4 800 / 9 600 / 19 200 / 115 200 біт/с
Кількість модулів MBUS [1]	2
Кількість SmartPID2000	2
Комутатор: 4*SFP і 8*100 / 1 000 Мбіт/с	2
Електрика	
Вхідна напруга AC шафи	100 В~240 В, L / N (L)+ PE
Вхідна напруга AC для MBUS	380 В ~ 800 В, 3Ph
Вхідна напруга AC для PID	380 В ~ 800 В, 3 фази + FE (функціональне заземлення)
Вхідна частота AC	50 Гц / 60 Гц
Живлення	Стандартно: 12 В DC
Умови експлуатації	
Діапазон робочих температур	- 40°C ~ 60°C
Відносна вологість	0% ~ 100% (без конденсації)
Макс. висота експлуатації	4 000 м
Механічні дані	
Габарити (Ш x В x Г)	880 мм×770 мм×369 мм
Маса	66 кг
Ступінь захисту	IP65
Варіанти встановлення	На стіну, на стійку, на опору
Введення кабелів	Знизу (вхід і вихід)
Обслуговування	Спереду

1: Сумісний з режимом зв'язку PLC (зв'язок по лінії живлення).

Модель: модуль SmartPID2000
Усередині контролера масиву



Модуль SmartPID2000 встановлюється в шафі SmartACU2000D і підтримує безперервний контроль ізоляції DC і AC з опційним Smart IMD.

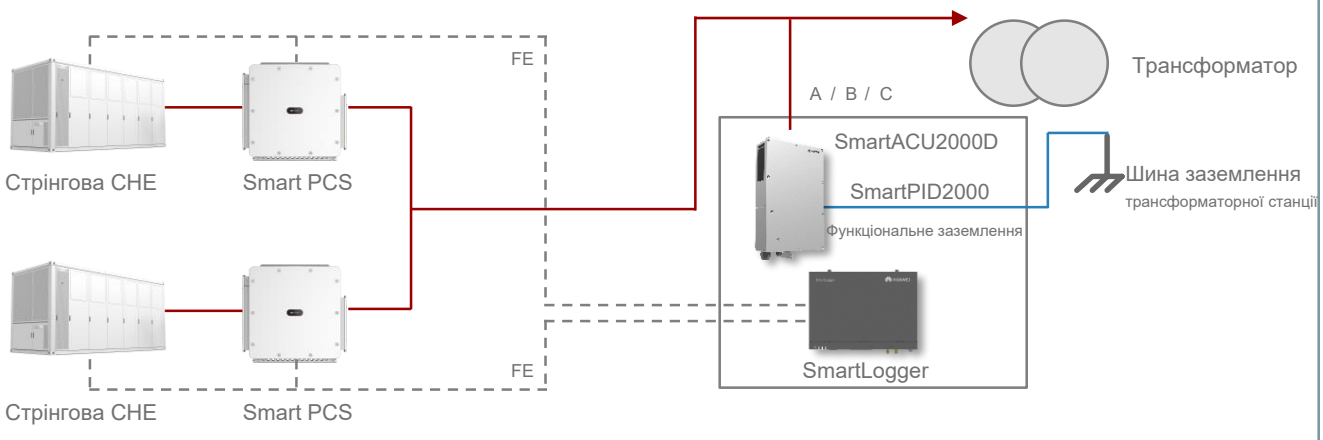
Розумний

Зчитування даних і оновлення ПЗ через USB або вбудований веб-інтерфейс

Безпека й надійність

Подача напруги AC НН на землю
Безперервний контроль ізоляції DC і AC з опційним Smart IMD

Схема рішення SmartPID2000



Примітка:
1 - Модуль SmartPID можна застосовувати ЛИШЕ на мережевих станціях, де сторона НН трансформаторних станцій є системою IT.
2 - Модуль SmartPID має працювати з FusionSolar SmartLogger і контролерами Smart PV / Smart PCS.

Модель: SmartEMS2000
Система керування енергією Smart (попередні дані)



Комплексне керування
Багаторівневе детальне керування
Криві продуктивності з кроком 1 с

Ефективна взаємодія
Крива плану генерації
Оптимізація синергії PV і CHE

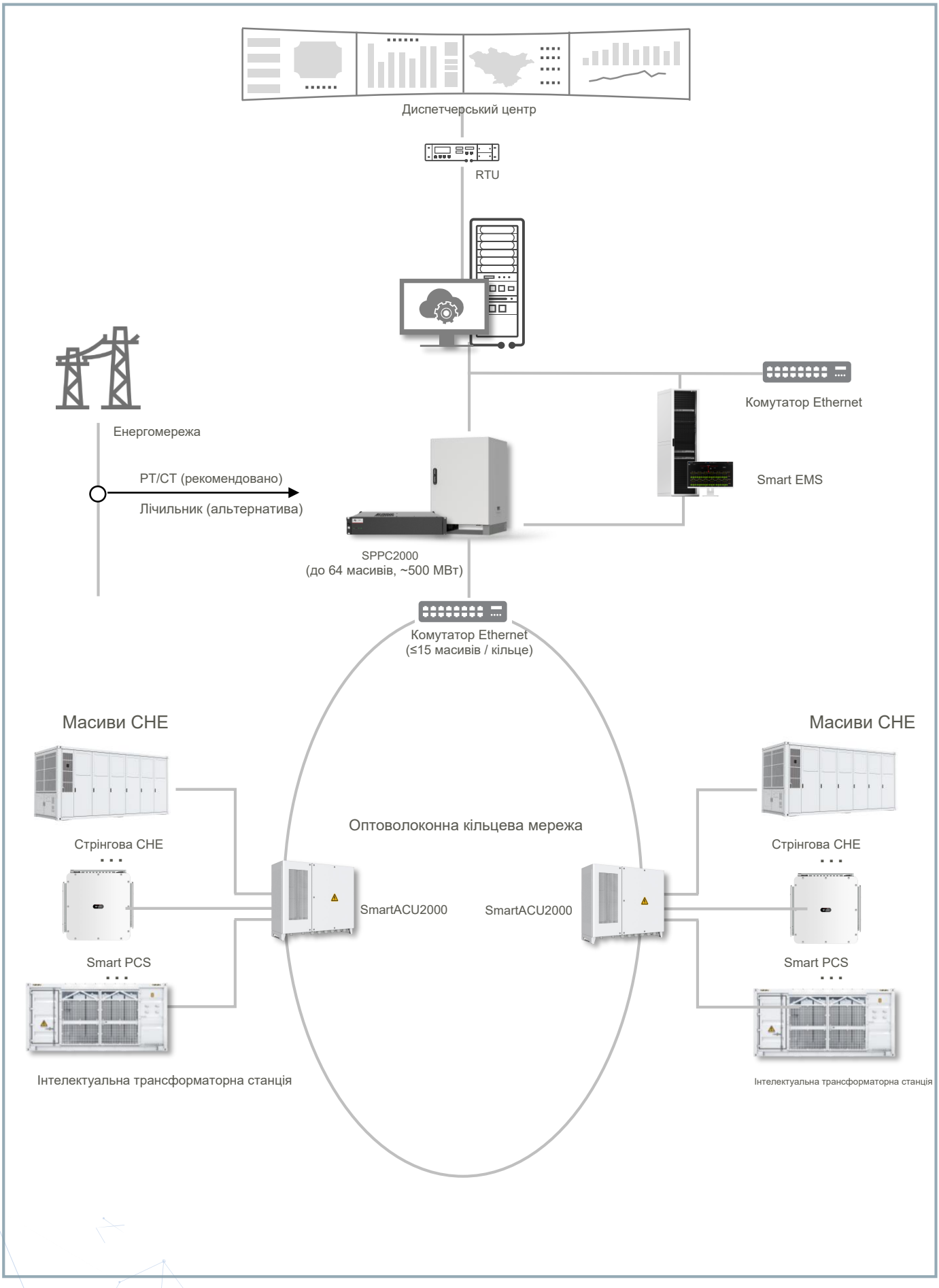
Інтелектуальна діагностика
Наскрізна багатовимірна діагностика станції
Прогноз збоїв комірок / модулів

Безпека й надійність
Сертифікація IEC62443.
Доступність 99,99%

Шафа EMS		
Габарити (Ш х Г х В)	600 мм×2200 мм×1200 мм (47u)	
Діапазон робочих температур	5 - 30°C	
Ступінь захисту	IP20	
Маса	Маса нетто прибл. 210 кг, у повній комплектації прибл. 600 кг	
Вхідна напруга AC	200 В~240 В	
Номінальна частота	50 / 60 Гц	
Макс. висота експлуатації	4 000 м	
Сервер		
Модель	TaiShan 200 (2280)	
Габарити (Ш х Г х В)	482,6 мм*790 мм*88,9 мм (2U)	
CPU	2*Kunpeng 920 - 48 ядер @2,6 ГГц	
База даних	GaussDB	
Операційна система	EulerOS	
Пам'ять	4*64G	
Жорсткий диск	8*1.92T SATA SSD	
Вентилятори	4 вентилятори з гарячою заміною, резервування N+1	
Зовнішні інтерфейси	8*GE	
Живлення	2 x 900 Вт, резервування 1+1	
Маса	Прибл. 30 кг	
Сертифікація	CCC/CE тощо	
Комутатори		
Модель	CloudEngine S5735-S24ST4XE-V2	CloudEngine S5735-S24T4XE-V2
Габарити (Ш х Г х В)	420 мм*442 мм*43,6 мм (1U)	420 мм*442 мм*43,6 мм (1U)
Маса	4,95 кг	4,34 кг
Пам'ять	2 ГБ	2 ГБ
Живлення	2*80 Вт, резервування 1+1	2 x 80 Вт, резервування 1+1
Інтерфейси	8 гігабітних електричних портів, 4 оптичні порти 10GE і 24 гігабітні оптичні порти	24 електричні порти GE і 4 оптичні порти 10GE
Номінальна напруга	100 В AC~240 В AC; 50/60 Гц	100 В AC~240 В AC; 50/60 Гц
Сертифікація	CE/VCCI тощо	CE/VCCI тощо

*EMS буде доступна в Q1.25

Мережеві застосування



*Деталі конфігурації проєкту й регіонів продажу уточнюйте в інженерів Huawei.
SPPC не підтримує рішення з низьковольтним AC-підключенням PV і CHE.

Система керування станцією Smart PV

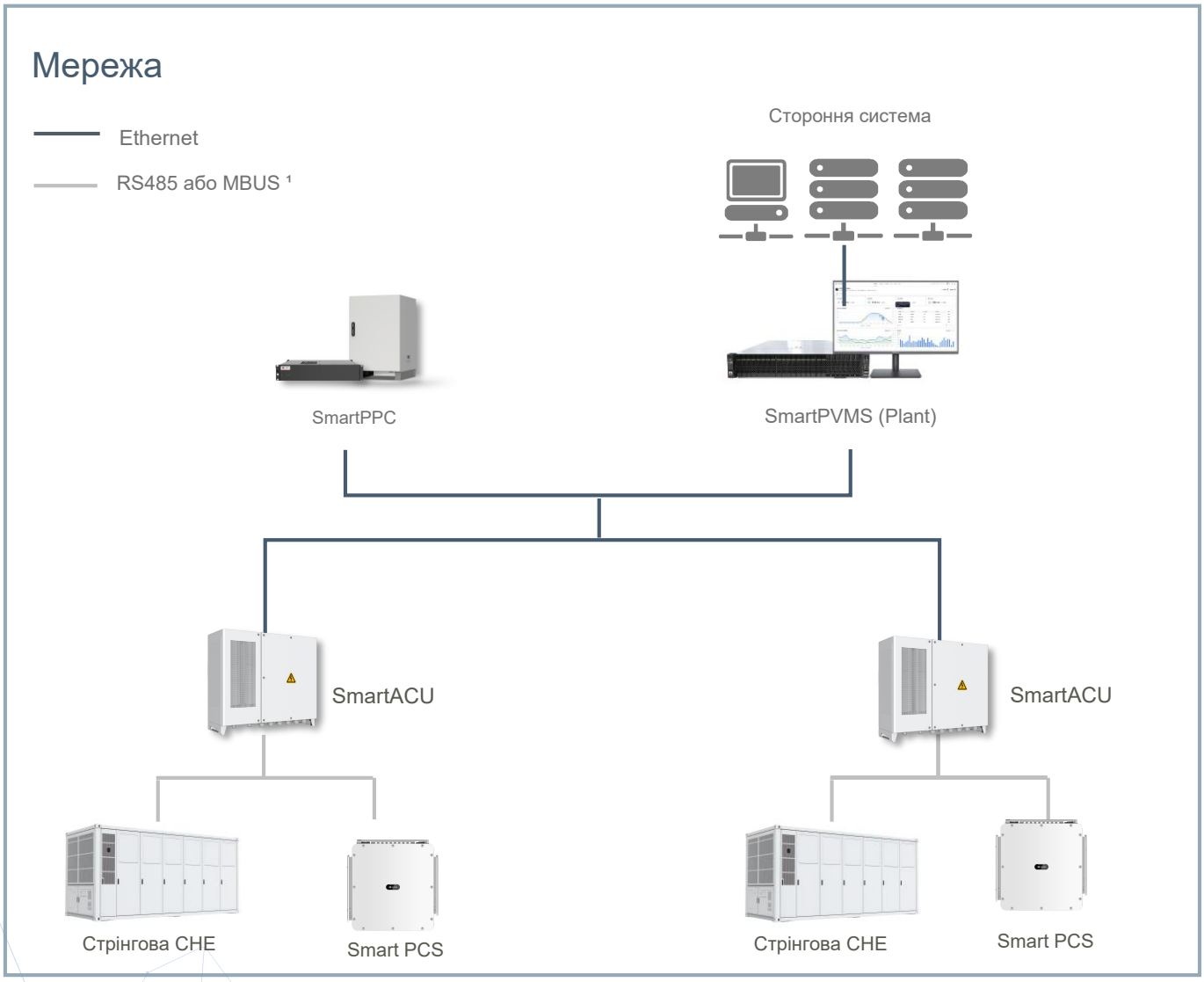


Детальне керування

Ефективний сервіс

Сумісність зі сторонніми

Мережа



1 - Сумісний з режимом зв'язку PLC (зв'язок по лінії живлення).

Система керування станцією Smart PV



Сервер	Стандартна версія	Преміум-версія
	Технічні характеристики	
Модель	TaiShan200 2280	TaiShan200 2280
Форм-фактор	Стійковий сервер 2U	Стійковий сервер 2U
CPU	2*Kunpeng 920-48 ядер@2,6 ГГц	2xKunpeng 920-48 ядер@2,6 ГГц
Пам'ять	2*32GB	4*32GB
Внутрішнє сховище	2*1920GB	18*1920GB
Операційна система	Euler OS	Euler OS
База даних	Gauss DB	Gauss DB
Мережеві порти	8*GE	8*GE
Живлення	2 БЖ, гаряча заміна, 1+1	2 БЖ, гаряча заміна, 1+1
Напруга	110/220 В AC	
Вентиляторні модулі	4 вентилятори, гаряча заміна, резервування N+1	4 вентилятори, гаряча заміна, резервування N+1
Робоча температура	5°C ~ 40°C	5°C ~ 40°C
Габарити (В x Ш x Г)	86,1 x 447 x 790 мм	86,1 x 447 x 790 мм
Маса	27 кг	28 кг
	Відповідність стандартам	
CCC CQC RCM VCCI FCC&IC-SDoC CE-SDoC CB+NRTL тощо		

Успішні проєкти





400 MW PV + 1.3 GWh BESS

Найбільша у світі СНЕ мікромережі

100% відновлювана енергія

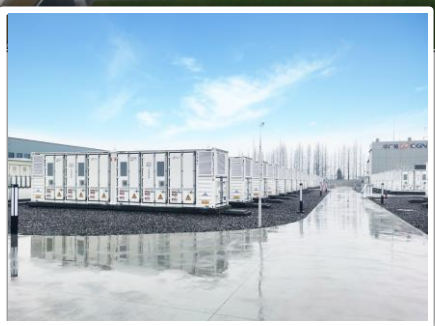
Перша у світі станція PV і СНЕ рівня ГВт з формуванням мережі

Чорний старт рівня ГВт і безперервне проходження збоїв

Введено: 2023

Місце: Саудівська Аравія





100MW PV + 200MWh BESS

Найбільша стрінгова СНЕ в Китаї

«Стрінгова СНЕ + хмарна BMS»

Гібридна бізнес-модель «різниця цін пік-мінімум + оренда»

Введено: грудень 2022

Місце: Хубей, Китай

Успішний проєкт





25MW PV + 50MWh BESS

Перший великий демопроєкт стрінгових інверторів і стрінгової СНЕ на Хайнані

Понад 174 млн кВт·год чистої енергії щороку для мереж Веньчана й Хайнаня

Введено: квітень 2022
Місце: Хайнань, Китай





115MW PV + 146MWh BESS

Обертовий резерв, регулювання частоти

Окреме керування кожним кластером, стабільна потужність довше, вища вигода від регулювання частоти

Автокалібрування SOC суттєво знижує витрати на обслуговування

Введено: листопад 2022
Місце: Сінгапур