

1. Низьковольтна акумуляторна батарея YelonESS LR5000



Найкращі компоненти

- ✓ Літій-залізо-фосфатний (LFP) елемент класу А від провідного постачальника
- ✓ Система управління батареями (BMS)

LFP (літій-залізо-фосфат) — тип літєвих акумуляторів, відомих своєю довговічністю та безпекою. BMS контролює та управляє станом акумулятора, забезпечуючи ефективну роботу



Безпека та надійність

- ✓ 10-річна гарантія, 6000 циклів
- ✓ Захищена конструкція та функції захисту

Акумулятор має 10-річну гарантію та розрахований на 6000 циклів заряджання-розряджання, конструкція батареї має захист від помилок користувача та вбудовані функції захисту від пошкоджень для забезпечення безпеки



Сумісність

- ✓ Сумісна та працює з більшістю популярних моделей інверторів



Модульна конструкція

- ✓ Сумісна ємність 5.12 - 81.92 кВт·год (16 модулів)

Модульна конструкція — це можливість з'єднання кількох батарей для збільшення загальної ємності. Ємність системи може варіюватися від 5.12 кВт·год (один модуль) до 81.92 кВт·год (16 модулів)



Легкість встановлення та використання

- ✓ Підключай та використовуй (Plug and play)
- ✓ Мінімум дій після початкового налаштування

Для встановлення акумулятора достатньо просто його підключити, без необхідності складного налаштування або додаткових кроків. А після первісного налаштування потрібне мінімальне втручання або обслуговування



Дистанційне керування та моніторинг

- ✓ Перевірка стану в реальному часі через додаток
- ✓ Сповіщення при виникненні проблеми



Продуктивність

Тип батареї: Літій-залізо-фосфатний акумулятор (LFP).	LiFePO ₄
Ємність батареї:	100 A/h
Номинальна напруга: Середня робоча напруга батареї.	51.2 В
Напруга відсічки заряду: Напруга, досягнення якої припиняє заряджання батареї.	57.6 В
Кінцева напруга розряду: Напруга, при якій припиняється розряджання батареї.	46 В
Рекомендована швидкість заряду/розряду: Рекомендується заряджати та розряджати батарею при 0.5C (де C — це ємність батареї), що відповідає 50 Амперам для даної батареї.	0.5C
Рекомендований струм заряджання/розряджання:	50 А
Максимально допустимий струм заряджання/розряджання:	100 А
Піковий струм заряджання/розряджання: Піковий струм заряджання і розряджання може досягати 120 Ампер протягом 15 секунд.	120 А (15 секунд)

Загальна інформація

Вага нетто:	41 кг
Розміри в мм (ширина / глибина / висота):	442×500×133
Діапазон температур заряду:	0~50 °C
Діапазон температур розряду:	-15~50 °C
Комунікація: Батарея підтримує комунікаційні протоколи CAN та RS485 для інтеграції з іншим обладнанням.	CAN/RS485
Цикл життя: Умови тестування: зарядка/розрядка 0.2C, при температурі 25°C, глибина розряду 80%. Залежно від обмежень інвертора глибина розряду може досягати 95%.	> 6000
Рівень захисту: Вказує на ступінь захисту від твердих предметів та капаючої води.	IP21
Метод охолодження: Охолодження батареї відбувається за рахунок природньої конвекції повітря.	природній
Висота над рівнем моря: Батарея може використовуватися на висоті до 4000 метрів над рівнем моря.	≤4000 м
Масштабованість: Можна підключити до 16 батарей паралельно для збільшення загальної ємності.	до 16 пристроїв паралельно
Сумісні інвертори:	YELON, SOLIS, GOODWE, GROWATT, DEYE, SMA, VICTRON...
Сертифікація та стандарти безпеки: Батарея відповідає зазначеним міжнародним стандартам безпеки та сертифікації	CE/UN38.3/IEC62619

2. Однофазний гібридний інвертор YelonESS HV6K-1L



Безпечний та надійний

- ✓ У 1,5 рази більше потужності від сонячних панелей
- ✓ Вбудована функція захисту від подачі енергії назад у мережу
- ✓ Ступінь захисту IP65;
- ✓ Можливе зовнішнє розміщення



Зручний та гнучкий

- ✓ Компактні розміри та простота встановлення
- ✓ Підтримка введення від генератора
- ✓ Множинне паралельне з'єднання до 6 одиниць
- ✓ Режим роботи, що налаштовується
- ✓ Переривач дугового замикання (AFCI) (опціонально)



Розумний та автоматичний

- ✓ Розумний моніторинг та віддалене оновлення прошивки
- ✓ Автоматичне переключення між мережею та автономною роботою



Технічні характеристики

Вхід сонячних панелей (PV Input)	
Максимальна вхідна потужність: Максимальна потужність сонячних панелей, яку інвертор може обробляти. Це значення показує, скільки енергії сонячні панелі можуть виробляти та передавати інвертору.	9 кВт
Максимальна напруга сонячних панелей: Це максимальна напруга, яка може бути подана на вхід інвертора від сонячних панелей. Якщо напруга від панелей перевищує це значення, інвертор може вийти з ладу або працювати некоректно.	550 В
Діапазон МРРТ: Функція інвертора, яка дозволяє йому знаходити оптимальну точку для максимального вилучення потужності з сонячних панелей. Цей діапазон показує мінімальну та максимальну напругу, при якій функція МРРТ може ефективно працювати.	80-500 В
Повний діапазон МРРТ: Це діапазон напруги, при якому інвертор повністю використовує функції МРРТ для оптимізації генерації енергії. Цей діапазон ширший, ніж діапазон МРРТ, що означає, що інвертор може ефективно працювати в більш широкому діапазоні напруги.	170-500 В
Номінальна напруга: Це стандартна робоча напруга, при якій інвертор працює найбільш ефективно. Значення використовується як орієнтир для нормальних умов експлуатації.	360 В
Напруга запуску: Це мінімальна напруга від сонячних панелей, при якій інвертор почне свою роботу. При напрузі нижче цього значення інвертор не буде вмикатися.	100 В
Максимальний вхідний струм: Це максимальний струм, який може надходити на кожний вхід інвертора від сонячних панелей. Параметр 18.5 А вказаний для кожного входу і, оскільки є два входи, тут зазначено як 18.5x2 А.	18.5x2 А
Максимальний струм короткого замикання: Це максимальний струм короткого замикання, який може бути поданий на кожний вхід інвертора. Параметр 26 А вказаний для кожного входу і, оскільки є два входи, тут зазначено як 26x2 А.	26x2 А
Кількість трекерів МРРТ / Кількість стрінгів сонячних панелей: Показує, скільки незалежних трекерів МРРТ вбудовано в інвертор. Кількість стрінгів сонячних панелей вказує, скільки незалежних стрінгів панелей можна підключити до кожного трекера МРРТ.	2/2
Порт для акумуляторів (Battery Port)	
Максимальна потужність зарядки/розрядки: Це максимальна потужність, яку інвертор може забезпечити при зарядці акумуляторів і розрядці їх. Значення вказує на потужність, яку інвертор може обробляти при роботі з акумуляторами.	6.0 кВт
Максимальний струм зарядки/розрядки: Максимальний струм, який може бути поданий на акумулятори або від них. Значення вказує на верхню межу струму, яку інвертор може підтримувати при зарядці або розрядці акумуляторів.	120 А
Номінальна напруга акумулятора: Стандартна робоча напруга акумулятора, при якій інвертор працює найбільш ефективно. Значення використовується як орієнтир для нормальних умов експлуатації акумуляторів.	51.2 В
Діапазон напруги акумулятора: Діапазон напруги, у якому акумулятор може працювати коректно. Інвертор може керувати акумуляторами в межах цього діапазону напруги. Якщо напруга виходить за ці межі, це може призвести до неефективної роботи або пошкодження акумулятора.	40 – 60 В
Тип акумулятора: Це тип акумуляторів, з якими інвертор сумісний. У даному випадку, інвертор підтримує літій-іонні та свинцево-кислотні акумулятори, а також можливо інші типи, якщо вони сумісні.	літій-іонний / свинцево-кислотний та інші
Мережа змінного струму (AC Grid)	
Максимальний безперервний струм: Це максимальна величина струму, яку інвертор може постійно пропускати через себе без ризику перегріву або пошкодження. Вимірюється в амперах (А).	28.0 А
Максимальна безперервна потужність: Це максимальна потужність, яку інвертор може постійно виробляти або передавати в мережу змінного струму без ризику перегріву або пошкодження. Вимірюється в кіловольт-амперах (кВА)	6.0 кВА
Номінальний струм мережі (А): Це стандартні значення струму, які інвертор передбачає для роботи в мережі. У даному випадку вказані два значення, які можуть відноситися до різних умов мережі (наприклад, для різних рівнів напруги або частоти).	27.3 / 26.1
Номінальна напруга мережі (В): Діапазони напруги, при яких інвертор працює коректно. Перший діапазон відноситься до напруги мережі 220 В, а другий — до 230 В. Ці значення вказують, у якому діапазоні напруги інвертор може працювати, забезпечуючи стабільну роботу.	198 до 242 @ 220 / 207 до 253 @ 230
Номінальна частота мережі: Частоти, при яких інвертор розрахований на роботу. Інвертор може функціонувати як у системах з частотою 50 Гц, так і 60 Гц, що робить його сумісним з мережами в різних регіонах.	50 / 60 Гц

Коефіцієнт потужності:		0.999 (0.8 ведучий - 0.8 відстаючий)
Показує, наскільки ефективно інвертор використовує електричну енергію. Значення 0.999 вказує на майже ідеальне використання енергії. Також вказані значення для ведучого (0.8) і відстаючого (0.8) коефіцієнтів потужності, що описує діапазон, у якому інвертор може коректно працювати в різних умовах навантаження.		
Загальне гармонійне спотворення струму:		< 3 %
Це процентний вміст гармонік у струмі, який інвертор генерує. Значення менше 3% вказує на те, що інвертор генерує струм з низьким рівнем спотворень, що сприяє більш стабільній і якісній роботі в мережі.		
Вихід змінного струму для навантаження (AC Load Output)		
Максимальний безперервний струм:		28.0 A
Максимальний струм, який інвертор може підтримувати безперервно на виході для навантаження. Значення вказує на верхню межу струму, який може бути поданий на приєднані пристрої без перевантаження інвертора.		
Максимальна безперервна потужність:		6.0 кВА
Максимальна потужність, яку інвертор може підтримувати безперервно на виході для навантаження. Значення показує межу потужності, при якій інвертор може працювати стабільно.		
Максимальний піковий струм (A) (10 хвилин):		41.0 / 39.2
Максимальний струм, який інвертор може видавати на виході для навантаження протягом короткого періоду. Значення вказують на різні умови або типи навантаження.		
Максимальна пікова потужність (кВА) (10 хвилин):		9.0
Це максимальна потужність, яку інвертор може видавати на виході для навантаження протягом 10 хвилин. Значення вказує на межу потужності, яку інвертор може короткочасно підтримувати.		
Номінальна напруга змінного струму L-N (V):		220 / 230
Стандартна напруга на виході інвертора. Значення вказують на номінальну напругу між фазою (L) і нейтраллю (N), що відповідає стандартам різних регіонів.		
Номінальна частота змінного струму:		50 / 60 Гц
Стандартна частота вихідного змінного струму. Значення 50 Гц і 60 Гц вказують на сумісність інвертора з електромережами різних регіонів.		
Час перемикання (мс):		Непомітно
Час, за який інвертор перемикається між режимами роботи або джерелами живлення.		
Загальне гармонійне спотворення напруги:		< 3 %
Це процентний вміст гармонік у вихідній напрузі інвертора. Значення менше 3% вказує на низький рівень спотворень, що забезпечує стабільну та якісну напругу для навантаження.		
Ефективність (Efficiency)		
Ефективність за стандартом CEC:		97.0 %
Стандарт, який використовується для оцінки ефективності інверторів в умовах, наближених до реальних.		
Максимальна ефективність:		97.6 %
Максимальна ефективність інвертора при оптимальних умовах роботи.		
Ефективність від сонячних панелей до акумулятора:		98.1 %
Значення означає, що вказаний % енергії від сонячних панелей буде використано для зарядки акумулятора з мінімальними втратами.		
Ефективність передачі енергії від акумулятора до змінного струму:		96.8 %
Захист (Protection)		
Захист від зворотної полярності сонячних панелей:		так
Захист від перевищення струму/напруги:		так
Захист від роботи в режимі "острів":		так
Запобігає некоректній роботі інвертора в ізолюваному (при відключенні основної мережі), що важливо для безпеки обслуговуючого персоналу та запобігання пошкодженню обладнання.		
Захист від короткого замикання на виході змінного струму:		так
Виявлення залишкового струму:		так
Моніторинг заземлення:		так
Виявлення опору ізоляції:		так
Виявлення дугового розряду на сонячних панелях:		так
Рівень захисту корпусу:		IP65 / NEMA4X
IP65 і NEMA4X позначають високі рівні захисту корпусу інвертора від пилу та води. IP65 вказує на повний захист від пилу та захист від водяних струменів, тоді як NEMA4X додає захист від корозії, що робить пристрій придатним для використання в різних умовах довкілля, включаючи зовнішнє встановлення.		
Загальні дані (General Data)		
Розміри (Ш x В x Г, мм):		370x535x192
Вага (kg):		20.5 kg
Топологія:		Безтрансформаторна
Безтрансформаторна топологія означає, що інвертор не містить трансформатор, що робить його більш легким та ефективним.		
Охолодження:		Інтелектуальний вентилятор
Інтелектуальний вентилятор регулює свою роботу в залежності від температури, забезпечуючи ефективне охолодження та зниження шуму.		

Відносна вологість:	0-100%
Діапазон робочої температури:	-25 до 60 °C
Робоча висота: Максимальна висота над рівнем моря, на якій інвертор може нормально працювати. У даному випадку це менше 4000 метрів.	<4000 м
Рівень шуму:	<25 дБ
Споживання в режимі очікування:	<10 Вт
Кріплення:	Настінне
Зв'язок з RSD (Пристрій Дистанційного Відключення): Стандарт зв'язку для дистанційного відключення (RSD). SUNSPEC є загальноприйнятим стандартом для таких систем.	SUNSPEC
Дисплей і інтерфейси зв'язку:	ЖК-дисплей, світлодіод, RS485, CAN, Wi-Fi, GPRS (опціонально), 4G (опціонально)
Стандарт безпеки/EMC:	IEC62109-1, IEC62109-2, IEC/EN 61000-6, IEC/EN 61000-3
Це стандарти безпеки та електромагнітної сумісності (EMC), яким відповідає інвертор.	
Стандарт роботи в мережі:	EN 50549, G99, CEI 0-21, UNE 217001, UNE 217002, RD 647, IEC 62116, NTS, VFR
Це стандарти, яким має відповідати інвертор для роботи в мережі в різних регіонах	

Порівняння генератора та комплекту YelonES :



Бензиновий генератор (6 кВт)
максимальне навантаження



Комплект YelonESS (6 кВт)
максимальне навантаження

Витрати (за годину): 110 грн

Споживання палива: генератор потужністю 6 кВт споживає близько 2 літрів бензину на годину при повному навантаженні.

Вартість палива: вартість 95 бензину у середньому 55 грн за літр.

Витрати палива на годину: 2 л × 55 грн / літр = 110 грн/год

Обслуговування на рік: \$175 - \$270

Заміна масла, фільтрів, свічок запалювання та інше.

Мобільність та комфорт: обмежені

Важкі, промізкі, дуже шумні, мають неприємний запах, потребують окремого приміщення та постійної доставки палива

Рівень небезпеки: високий

Можуть бути небезпечними через ризик витоку палива, пожежі або вибуху

Рівень шуму: 50-75 дБ

Шкідливі викиди: значні

Витрати (за годину): 27.46 грн

Вартість електроенергії: 4.32 грн за кВт·год.

Час роботи від одного заряду: 5.12 кВт·год (ємність батареї) / 6 кВт = 0.853 години

Витрати на зарядку акумулятора: 5.12 кВт·год × 4.32 грн = 22.11 грн / 0.853 год = 25.91 грн/год * 1,06 (коефіцієнт втрат при зарядженні/розрядженні) = 27.46 грн/год

Обслуговування на рік: немає

Потребує мінімального обслуговування впродовж усього строку експлуатації

Мобільність та комфорт: високі

Компактний, легкий в установці, не потребує окремого приміщення, безшумний, не створює неприємних запахів та інших незручностей для користувача

Рівень небезпеки: низький

Захищений від пожежі і вибухів, відсутність ризику витоку палива

Рівень шуму: < 25 дБ

Шкідливі викиди: немає