

ТОВ НВП ХАРТРОН-ІНКОР ЛТД

СИСТЕМА ЗБЕРІГАННЯ ЕНЕРГІЇ

HIESS 16 MAX

ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА



ААВГ.421453.168.07 KE

ЗМІСТ

ВСТУП	3
ІНСТРУКЦІЯ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ	3
ОПИС І РОБОТА	4
ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ДАННІ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
СКЛАД	6
ПОБУДОВА	6
ДІСПЛЕЙ РКІ	8
ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ	9
ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ОБМЕЖЕННЯ	9
ПІДГОТОВКА ВИРОБУ ДО ВИКОРИСТАННЯ	10
ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО ЕНЕРГЕТИЧНОЇ МЕРЕЖІ	11
ПІДКЛЮЧЕННЯ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ	11
РОБОТА В РЕЖИМІ БАЙПАС І АВТОНОМНОГО ЖИВЛЕННЯ	12
ЗБЕРІГАННЯ	13
ПЕРЕЛІК ПРИЙНЯТИХ СКОРОЧЕНЬ	13
ГАБАРИТНІ ТА ПРИЄДНУВАЛЬНІ РОЗМІРИ	14

ВСТУП

Цей посібник користувача призначений для ознайомлення з принципом дії, конструкцією, технічними характеристиками системи зберігання енергії HIESS 16 MAX (далі по тексту - система HIESS 16, система), а також встановлює правила її експлуатації.

ІНСТРУКЦІЇ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

УВАГА! Цей розділ має важливу інформацію, що стосується безпечності використання системи HIESS 16. Прочитайте та збережіть цю інструкцію для використання в майбутньому.

1. Перед використанням системи ознайомтесь з призначенням органів управління, з'єднувачів та їх маркуванням.
2. Ознайомтесь з характеристиками системи в відповідному розділі посібника.
3. УВАГА! В системі встановлені літій-іонні акумуляторні батареї, які при неправильному використанні можуть бути пожежонебезпечними.
4. Не розбирайте систему HIESS 16. При відмові або при некоректній роботі системи звертайтеся для ремонту і налагодження на підприємство-виробник.
5. Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте всі дроти перед будь-яким обслуговуванням або очищенням.
6. НІКОЛИ не заряджайте замерзлу акумуляторну батарею при температурі нижче 0 °C.
7. Для оптимальної роботи системи дотримуйтеся необхідних специфікацій, щоб вибрати відповідну площу перерізу і довжину кабелю.
8. Будьте дуже обережні під час роботи з металевими інструментами або іншими металевими предметам біля системи. Існує потенційний ризик потрапляння їх усередину корпусу системи, що може викликати іскріння або коротке замикання акумуляторної батареї чи інших електричних частин, та спричинити вибух або пожежу.
9. ІНСТРУКЦІЇ ЩОДО ЗАЗЕМЛЕННЯ. Цей інвертор/зарядний пристрій повинен бути підключений до системи постійного заземлення. Встановлюючи цей інвертор, обов'язково дотримуйтеся місцевих вимог і правил.

10. НІКОЛИ не спричиняйте короткого замикання на виході змінного та вході постійного струму. НЕ підключайте систему до мережі змінного струму при короткому замиканні на вході постійного струму.
11. УВАГА! Лише кваліфіковані спеціалісти можуть обслуговувати цей пристрій. Якщо помилки не зникають після дій, наведених нижче у таблиці усунення несправностей, надішліть HIESS 16 назад місцевому дилеру або в сервісний центр обслуговування.
12. Прочитайте перелік експлуатаційних обмежень в розділі 2.1.

ОПИС І РОБОТА

1.1 Призначення, умови експлуатації та функціональні можливості

1.1.1 Система HIESS 16 - це багатофункціональний інвертор/зарядний пристрій, що поєднує в собі функції інвертора, акумуляторного портативного зарядного пристрою для забезпечення безперебійного живлення.

1.1.2 Система HIESS 16 має РК-дисплей, який дозволяє контролювати параметри напруги, струму навантаження, ступінь заряду акумуляторних батарей.

1.1.4 Система призначена для експлуатації в наступних умовах:

- установка всередині / поза приміщеннями;
- діапазон робочих температур - $(0 \div + 40) ^\circ \text{C}$;
- ударостійка конструкція;
- навколишнє середовище не вибухонебезпечне, що не містить струмопровідного пилу, агресивних газів і парів.

1.1.5 Корпус забезпечує ступінь захисту IP20 за ДСТУ EN 60529: 2014.

1.1.6 Система HIESS 16 під'єднується до мережі змінного струму за допомогою спеціального кабеля.

1.1.7 Система HIESS 16 забезпечує наступні функціональні можливості:

- чистий синусоїдальний інвертор;
- функціонування від акумуляторної батареї;
- вбудований сонячний контролер MPPT;

- діапазон вхідної напруги налаштовується за допомогою меню на РК-дисплеї (налаштування виконується виробником, обмежено доступ для користувача з міркувань безпеки);
- живлення від мережі або генератора;
- автоматичний перезапуск під час відновлення змінного струму;
- захист від перевантаження/перегрівання/короткого замикання;
- смарт система зарядного пристрою для оптимізації продуктивності акумулятора;
- функція холодного старту;
- гальванічна розв'язка всіх входів і виходів, включаючи живлення, для забезпечення перешкодозахищеності і електробезпеки.

Основні технічні дані і характеристики

НАІМЕНУВАННЯ	НОМІНАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ	РОБОЧИЙ ДІАПАЗОН	ПРИМІТКА
Максимальна вихідна потужність при роботі від мережі АС та від АКБ, Вт	5600		До 10 хвилин
Номінальна вихідна потужність при роботі від мережі АС та від АКБ, Вт	5000		
Споживна потужність без навантаження, Вт, не більше	60		
Номінальна вхідна напруга, В (АС)	230 ± 15%		
Максимально допустима вхідна напруга В (АС)	300		
Частота вхідної напруги, Гц	50±5		
Захист від КЗ на виході АС	Так		
Ефективність ККД, %	>94		
Діапазон робочої напруги контролера сонячних батарей MPPT, В (DC)	500		
Максимальна потужність масиву сонячних панелей, Вт	6000		
Тип акумуляторної батареї	LiFePo4		

Ємність акумуляторної батареї кВт*год	8		
Номинальна напруга акумуляторної батареї В (DC)	24		
Номинальний струм заряду акумуляторної батареї А (DC)	60		
Час повного заряду АКБ, годин	< 5		
Допустима глибина розряду АКБ, %	90		
Інтерфейс користувача	Рідко-кристалічний індикатор		
Робоча температура, °С	0 - 40		
Охолодження	Вбудовані вентилятори		
Клас захисту	IP20		
Маса, кг	110		

1.3. Склад

Система HIESS може акумулювати електричну енергію як від промислової електромережі, так і від генератора або сонячної батареї. При відключенні вхідного джерела живлення, прилади навантаження підключаються до живлення від акумуляторної батареї, що вбудована в систему HIESS.

1.4 Побудова

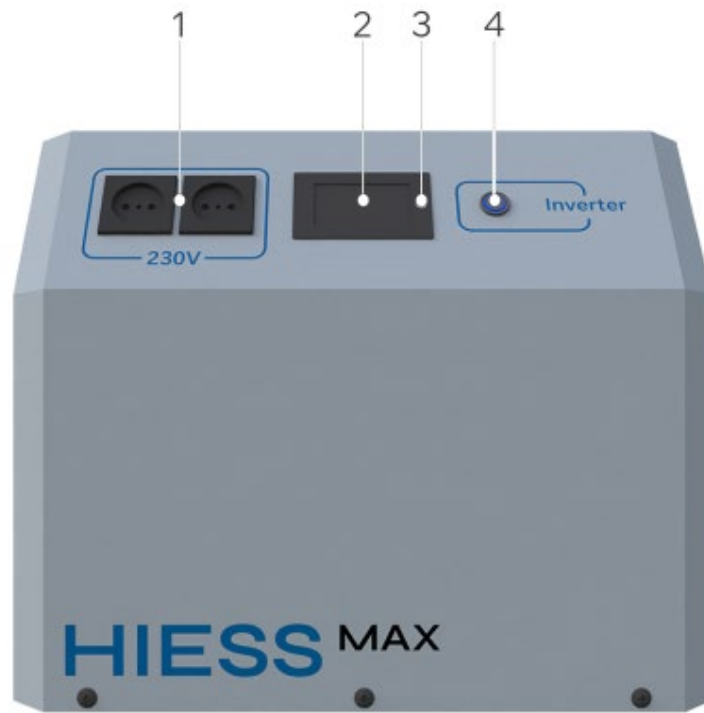
1.4.1 Конструктивне виконання

Конструктивно система HIESS виконана в металевому корпусі у підлоговому виконанні. Для переміщення системи у приміщенні передбачені колесцата.

1.4.2 Лицьова панель

На лицьовій панелі (див. рис.3) розташовані:

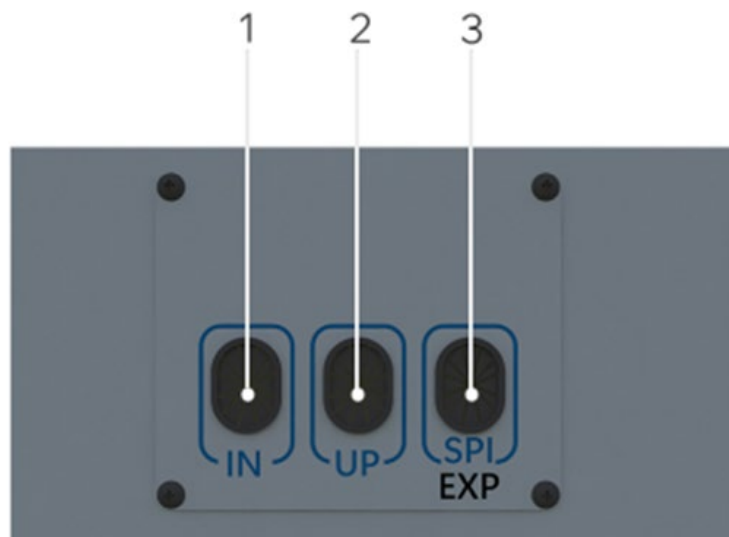
- 1 – розетки 230 В;
- 2 – рідкокристалічний екран індикації (PKI);
- 3 – кнопка увімкнення контролера BMS;
- 4 – кнопка увімкнення інвертора.



1.4.3 Бокова панель

На бокову панель (див. рис.4) корпусу HIESS виведені:

- 1 – Роз'єм для фіксації кабеля заряджання пристрою напругою 230В;
- 2 – Роз'єм для фіксації кабеля заживлення споживачів напругою 230В;
- 3 – Роз'єм для фіксації кабеля сонячних панелей, та/або модуля розширення.



1.5 Дисплей РКІ

На дисплеї відображується наступна інформація:

- 1 – код помилки контролера BMS;
- 2 – струм АКБ (при заряджанні струм – позитивний, при розряджанні негативний);
- 3 – відсоток заряду АКБ;
- 4 – напруга на АКБ;
- 5 – температура на клеммах АКБ.



Опис кодів помилок BMS приведений в таблиці 2

Таблиця 2 – Коды помилок BMS

КОД ПОМИЛКИ	ОПИС
1	Попередження: перерозряд АКБ
2	Попередження: перезаряд АКБ
3	Попередження: перевищення значення максимально допустимого струму
4	Попередження: перевищення температури MOS
5	Попередження: перевищення температури АКБ
6	Попередження: коротке замикання АКБ
7	Попередження: помилка внутрішнього зв'язку
8	Попередження: опір балансувального кола занадто високий

2. ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

2.1 Експлуатаційні обмеження

2.1.1 Не допускається експлуатація HIESS при значеннях робочої напруги понад 242 В і менше 176 В.

2.1.2 Рекомендована температура повітря навколишнього середовища - в діапазоні $(0 + 40) ^\circ \text{C}$.

2.1.3 Навколишнє середовище в місці установки повинно бути не вибухонебезпечне, не містити струмопровідного пилу, агресивних газів і парів.

2.1.4 Забороняється піддавати HIESS і її складові частини ударам, падінням, а також механічному впливу твердих гострих предметів.

2.1.5 Для можливості використання повної потужності HIESS:

- перетин проводів проводки мережі електроживлення повинен бути не менше 2,5 мм²;

- автомат захисту від перевантаження 25 А.

2.1.6 Допустиме сумарне навантаження на вихідні розетки HIESS не більше 3,5 кВт.

2.2 Підготовка виробу до використання

2.2.1 Розпакувати HIESS, а також кабелю електроживлення.

2.2.2 Провести перевірку комплектності HIESS на відповідність розділу «Комплектність» паспорта на HIESS.

2.3 Підключення HIESS до енергетичної мережі.

2.3.1 **УВАГА!** Усі операції електричної комутації до HIESS повинні виконуватись на вимкненому приладі і знятою напругою на проводах, що під'єднуються.

2.3.2 В штатній комплектації HIESS оснащується кабелями з вилкою для підключення до розетки мережі змінного струму.

2.3.3 Розташування і призначення елементів для підключення до мережі показано на рисунку 6. Схема підключення до мережі приведена на рисунку 7.

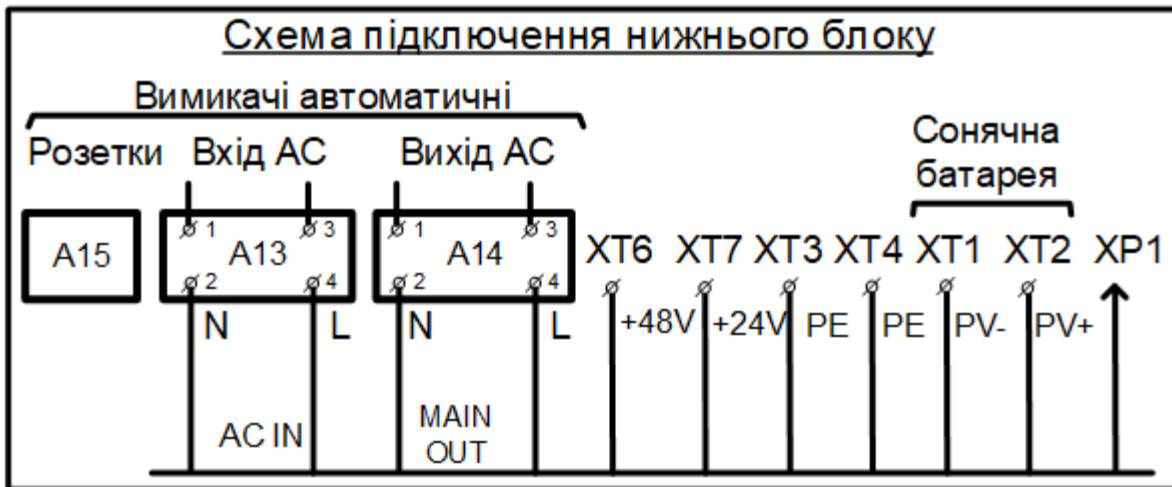


Рисунок 7 – Схема підключення нижнього блоку.



Рисунок 8 – Схема підключення верхнього блоку.

2.3.4 Для комутації вхідного кабелю мережевого живлення необхідно демонтувати за допомогою викрутки кришку на боковій панелі приладу. Вхідний кабель з вилкою вставити через отвір введення «IN», що розташоване на кришці. Під'єднати дроти кабелю до вхідного автоматичного вимикача A13 і до клеми заземлення, відповідно до маркування і схеми підключення до мережі.

2.3.5 Увімкнути усі три автоматичні вимикачі, для чого встановити вимикачі в верхнє положення.

2.3.6 Встановити демонтовану кришку назад на бокову панель.

2.3.7 У разі необхідності під'єднання HIESS до розподільчого щита, підключення виконується за схемою приведеною на рисунку 8.

2.3.8 **УВАГА!** Підключення HIESS до розподільчого щита повинне виконуватись електротехнічним спеціалістом. Підключення ліній L і N на вході і на виході HIESS повинне бути у точній відповідності за кольорами. Лінія L – фаза, коричневий провід, лінія N – нейтраль, синій провід. Неправильне підключення цих ліній може привести до КЗ, якщо використовується загальна шина нейтралі.

2.3.9 Рекомендований провід для підключення HIESS при потужності навантаження до 3.6 кВт – ПВС 3х4.

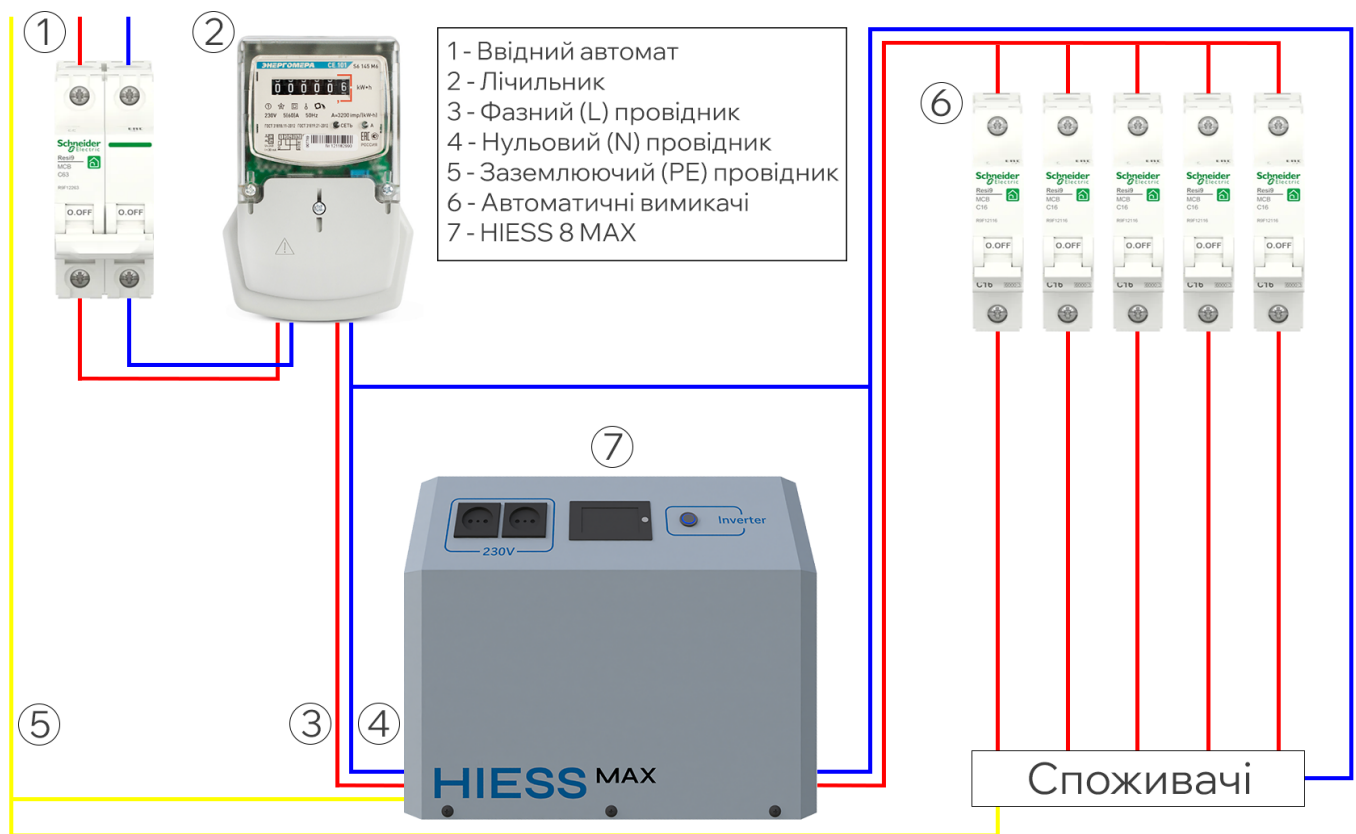


Рисунок 8 – Типова схема підключення до мережі у розподільчому щиті

2.4 Підключення сонячних панелей

2.4.1 **УВАГА!** Усі операції електричної комутації до HIESS повинні виконуватись на вимкненому приладі і знятою напругою на проводах, що під'єднуються.

2.4.2 Рекомендований перетин проводів для підключення сонячних панелей – 4 мм².

2.4.3 Для виконання умов електробезпеки і захисту від перенапруги спочатку необхідно встановити в окремому розподільчому щиті вимикач постійного струму, який забезпечить роз'єднання електричного кола між HIESS і сонячними панелями. Для захисту HIESS від імпульсної перенапруги, яка може бути під час грози, рекомендується також встановити відповідні засоби захисту від негативного впливу блискавки.

2.4.4 Для комутації кабелю від сонячних панелей демонтувати за допомогою викрутки кришку на боковій панелі приладу. Вставити проводи сонячного живлення від вимикача постійного струму через отвір введення «SPI», що розташований на кришці. Під'єднати провід з полюсом «-» до клеми XT1, а провід з полюсом «+» до клеми XT2.

2.4.5 Встановити демонтовану кришку назад на бокову панель.

2.5 Робота HIESS в режимах байпас і автономного живлення.

При наявності мережевого електропостачання система HIESS перемикається у режим роботи від мережі (байпас). В цьому режимі електроживлення на вихідних розетках HIESS подається безпосередньо від електромережі. Також при цьому виконується заряджання АКБ HIESS.

Режим автономного живлення це режим в якому при вимкненні напруги в електромережі, система HIESS перемикається у режим роботи від АКБ.

Система HIESS автоматично перемикається з режиму живлення байпас у режим автономного живлення від АКБ при відключенні мережевого електропостачання. І навпаки, система перемикається в режим байпас при відновленні мережевого живлення.

Перед першим включенням системи: спочатку необхідно під'єднати її до електромережі будь-яким зручним способом зазначеним в п.2.3.

Для ввімкнення системи HIESS потрібно спочатку коротко натиснути кнопку на дисплеї для активації контролера акумуляторної батареї і потім натиснути кнопку «Inverter». На дисплеї HIESS контролювати відсоток заряду АКБ, її напругу і струм.

Для відключення системи HIESS від'єднати її від енергетичної мережі і натиснути кнопку «Inverter» (кнопка повинна бути у віджатому стані). Система відключиться приблизно через 2 хвилини.

Для відключення системи BMS натиснути кнопку вбудовану у дисплеї PKI і утримувати її протягом 4 секунд до погасання індикації PKI.

ЗБЕРІГАННЯ

Зберігання HIESS допускається тільки в закритих приміщеннях при температурі навколишнього повітря від 0° С до 40° С, відносної вологості повітря до 80% при температурі 25° С, атмосферному тиску 630 - 800 мм. рт.ст.

ПЕРЕЛІК ПРИЙНЯТИХ СКОРОЧЕНЬ

РКІ – рідкокристалічний індикатор

АКБ – акумуляторна батарея

HIESS – HARTRON INCOR ENERGY STOREGE SYSTEM

AC In – вхід змінного струму HIESS

AC Out – вихід змінного струму HIESS

BMS – Система захисту акумуляторної батареї (Battery Management System)

MPPT – Контролер сонячної батареї (Maximum power point tracking)

Додаток А

(довідковий)

Габаритні розміри HIESS 16 MAX

