

Посібник із встановлення та експлуатації.

Високовольтна акумуляторна батарея GE-F60



Версія: V1.3

Зміст

Всі права захищені	3
Про цей посібник	4
1 Запобіжні заходи з техніки безпеки	5
1.1 Вимоги до персоналу	5
1.2 Електробезпека	5
1.3 Безпека акумуляторної батареї	6
1.4 Підймання та транспортування	7
1.5 Встановлення та електромонтаж	7
1.6 Експлуатація та технічне обслуговування	7
1.7 Утилізація відходів	7
2 Опис продукту	8
2.1 Знайомство з продуктом	8
2.2 Зовнішній вигляд	9
2.3 Вигляд системи кондиціонування	10
2.4 Внутрішній вигляд	11
2.4.1 Внутрішнє обладнання	11
2.4.2 Знайомство з акумуляторною батареєю	13
2.4.3 Вигляд індикаторної лампи	16
3 Транспортування і зберігання	19
3.1. Транспортування	19
3.2. Вимоги до транспортування	19
3.3. Вимоги до зберігання	20
4 Механічне встановлення	21
4.1 Перевірка перед встановленням	21
4.1.1. Розпакування	21
4.1.2. Перевірка комплектації	24
4.1.3 Перевірка продукції	25
4.2 Умови встановлення	25
4.3 Вимоги до середовища встановлення	26
4.4 Встановлення інверторів та BESS	27
4.5 Транспортування та підймання	27
4.5.1 Транспортування	27
4.5.2 Обладнання для підймання	29
4.5.3 Підймання	30
4.6 Методи кріплення	31
5. Електричне з'єднання	32
5.1 Огляд електричного з'єднання	32
5.2 Підготовка перед з'єднанням	33
5.3 Підключення кабелів	34

5.3.1 Підключення кабелів всередині BESS	34
5.3.2 Допоміжне живлення	37
5.3.3 Підключення кабелів між BESS	40
5.3.4 Підключення кабелів між інвертором та BESS	41
5.4 Експлуатація після підключення кабелів	43
5.5 Підключення акумуляторної батареї	43
6 Активація BESS	44
6.1 Процедура ввімкнення	44
6.2 Процедура вимкнення	44
6.3 Позапланове (аварійне) вимкнення	45
7 Система пожежогасіння	45
7.1 Обладнання для системи пожежогасіння	45
7.1.1 Аерозольна система пожежогасіння	45
7.1.2 Водопровідна система пожежогасіння	46
7.2 Система витяжної вентиляції	48
8 Пошук і усунення несправностей	49
9. Огляд, чистка та технічне обслуговування	50
9.1 Основна інформація	50
9.2 Перелік і періодичність технічного обслуговування	50
9.3 Технічне обслуговування акумуляторної батареї	51
9.4 Розбирання та встановлення	54
9.4.1 Розбирання та встановлення акумуляторного блоку	54
9.4.2 Розбирання та встановлення PDU	56
10 Оновлення	58
10.1 Оновлення USB	58
10.2 Оновлення PCS	58
10.3 Оновлення PCS	61
11. Переробка акумуляторної батареї	61
11.1 Процес і етапи відновлення катодних матеріалів	64
11.2 Відновлення анодних матеріалів	64
11.3 Перелік обладнання для переробки	65
12 Додаток	65
12.1 Системні характеристики	65
12.2 Контактна інформація	66
13. Декларація відповідності ЄС	66

Усі права захищено

Жодна частина цього документа не може бути відтворена в будь-якій формі або будь-якими засобами без письмового дозволу виробника.

Торговельні марки та дозволи

Торговельні марки, використані в цьому посібнику, є власністю виробника. Усі інші торговельні марки або зареєстровані торговельні марки, згадані в цьому посібнику, є власністю їхніх відповідних власників.

Ліцензії на програмне забезпечення

- * Забороняється використовувати дані, що містяться у вбудованому програмному забезпеченні або програмному забезпеченні, розробленому виробником, частково або повністю, в комерційних цілях будь-яким способом.
- * Забороняється здійснювати зворотне проектування, декомпіляцію або будь-які інші дії, що ставлять під загрозу оригінальну програмну архітектуру програмного забезпечення, розробленого виробником.

Відмова від відповідальності

Виробник не несе відповідальності за травми, втрату майна, пошкодження виробу та подальші збитки за наступних обставин:

- * Збитки, спричинені форс-мажорними обставинами, зокрема землетрусом, повені, виверженням вулкана, селом, ударом блискавки, пожежею, війною, військовим конфліктом, тайфуном, ураганом тощо.
- * Недотримання вимог цього посібника.
- * Умови встановлення, експлуатації та зберігання не відповідають чинним міжнародним, національним або регіональним стандартам.
- * Неправильне використання цього виробу.
- * Ремонт виробу, розбирання стійки або інші операції здійснюються несанкціонованим або некваліфікованим персоналом.
- * Використання несанкціонованих запасних частин.
- * Внесення несанкціонованих змін або технічних модифікацій у виріб чи програмне забезпечення.
- * Неправильне відвантаження, здійснене вами або третьою стороною, уповноваженою вами.
- * Використання незадовільних матеріалів та інструментів, що не відповідають чинним міжнародним, національним або регіональним стандартам.
- * Шкода, заподіяна внаслідок недбалості, умислу, грубої недбалості або неналежної експлуатації вами або третьою стороною.

Про цей посібник

Цей посібник описує транспортування та зберігання, механічне встановлення, електричне підключення, увімкнення та вимкнення живлення, пошук і усунення несправностей і технічне обслуговування BESS.

Як користуватися цією інструкцією

Будь ласка, уважно прочитайте цю інструкцію перед використанням продукту та зберігайте її у легкодоступному місці. З метою забезпечення найкращого досвіду для клієнтів, зміст цієї інструкції може постійно оновлюватися та доповнюватися, тому можливі деякі помилки або незначні розбіжності з фактичним продуктом. Будь ласка, звертайтеся до фактично придбаного продукту, а останню версію інструкції можна отримати за адресою service-ess@deye.com.cn (www.deyeess.com) або через канали продажу.

Малюнки в цьому посібнику наведені лише для довідки. Фактично отриманий продукт може відрізнятися.

Пояснення символів

Щоб забезпечити безпеку користувачів та їхнього майна під час використання продукту і переконатися, що продукт використовується оптимально та ефективно, цей посібник надає користувачам відповідну інформацію з техніки безпеки, виділену за допомогою наступних символів. Нижче наведено перелік символів, що використовуються в цьому посібнику. Будь ласка, уважно ознайомтеся з ним для ефективного використання цього посібника.

	Небезпека! Недотримання інструкцій, позначених цим знаком, може призвести до серйозного нещасного випадку, що може спричинити смерть або серйозні травми.
	Попередження! Недотримання інструкцій, позначених цим знаком, може призвести до серйозного нещасного випадку, що може спричинити серйозні травми.
	Обережно! Недотримання інструкцій, позначених цим знаком, може призвести до незначних або помірних травм.
	Примітка! Надана інформація вважається важливою, але не пов'язана з небезпекою. Ця інформація стосується пошкодження майна.

Цей продукт розроблено як інтегровану систему, встановлення якої повинно виконуватися кваліфікованим персоналом з електротехнічною освітою, обізнаним з характеристиками та вимогами безпеки літєвих акумуляторів. Не використовуйте цей продукт, якщо ви не впевнені, що маєте необхідні навички для виконання цієї інтеграції.

Абревіатура:

Повна назва	Абревіатура
Акумуляторний модуль	Модуль
Акумуляторний блок	Блок
Блок розподілу живлення	PDU
Комплект аксесуарів	/
Система зберігання енергії	BESS
Підставка для акумулятора	Підставка

1 Запобіжні заходи з техніки безпеки

1.1 Вимоги до персоналу

Підіймання, транспортування, встановлення, підключення, експлуатація та технічне обслуговування BESS повинні виконуватися професійними електротехніками згідно з місцевими нормами та правилами. Професійний фахівець повинен відповідати таким вимогам:

- Знання електроніки, електротехніки, механіки, а досвід роботи з електричними й механічними схемами є обов'язковими.
- Необхідне знання складу та принципів роботи BESS і супутнього обладнання.
- Здатність оперативно реагувати на небезпечні та аварійні ситуації, що виникають під час встановлення та введення в експлуатацію.
- Обізнаність з відповідними стандартами та специфікаціями, чинними в країні/регіоні реалізації проєкту.

1.2 Електробезпека



Небезпека!

- Доторк до електромережі або контактних точок і терміналів пристроїв, підключених до електромережі, може призвести до ураження електричним струмом! Під час технічного обслуговування всі з'єднувачі ланцюга мають бути від'єднані.
 - Як сторона акумуляторної батареї, так і сторона електромережі можуть генерувати напругу. Завжди використовуйте стандартний вольтметр, щоб переконатися у відсутності напруги перед дотиком.
-



Небезпека!

- Всередині виробу наявна смертельна напруга!
 - Зверніть увагу та дотримуйтеся попереджень на виробі.
 - Дотримуйтеся всіх запобіжних заходів з техніки безпеки, зазначених у цьому посібнику та інших відповідних документах.
 - Дотримуйтеся вимог до захисту та запобіжних заходів щодо літєвої акумуляторної батареї.
-



Небезпека!

Після відключення живлення акумуляторна батарея може зберігати електричний заряд. Зачекайте 10 хвилин і переконайтеся у відсутності напруги на пристрої, перш ніж виконувати будь-які операції.



Попередження!

- Усі операції з підіймання, транспортування, встановлення, підключення, експлуатації та технічного обслуговування мають виконуватися відповідно до чинних норм і правил країни, де реалізується проєкт.

- Завжди використовуйте обладнання відповідно до вимог, описаних у цьому посібнику. В іншому випадку можливе пошкодження обладнання.



Попередження!

- Усі операції з підймання, транспортування, встановлення, підключення, експлуатації та технічного обслуговування мають виконуватися відповідно до чинних норм і правил країни, де реалізується проект.
- Завжди використовуйте обладнання відповідно до вимог, описаних у цьому посібнику. В іншому випадку можливе пошкодження обладнання.



Примітка!

Щоб запобігти нещасним випадкам, спричиненим неправильним використанням або діями сторонніх осіб, розмістіть необхідні попереджувальні знаки або встановіть загородження поблизу обладнання.

1.3 Безпека акумуляторної батареї

Перед встановленням або використанням акумуляторної батареї уважно прочитайте посібник користувача. Неухильно дотримуйтесь інструкцій та попереджень, наведених у цьому документі. Недотримання цих вимог може призвести до ураження електричним струмом, серйозних травм або смерті, а також до пошкодження або виходу з ладу акумуляторної батареї. Після повного розрядження акумуляторну батарею необхідно зарядити протягом 48 годин. Недотримання цієї вимоги призведе до втрати ємності або незворотного пошкодження акумуляторної батареї. Якщо акумуляторна батарея зберігається тривалий час, її необхідно підзаряджати кожні шість місяців, підтримуючи SOC (рівень заряду) не менше 50 %

- Не використовуйте розчинники для очищення акумуляторних батарей. Не допускайте контакту акумуляторної батареї з легкозаймистими або подразнюючими хімічними речовинами чи їхніми випарами.
- Не під'єднуйте акумуляторну батарею безпосередньо до сонячної фотоелектричної проводки.
- Не фарбуйте жодну частину акумуляторної батареї, включно з будь-якими внутрішніми чи зовнішніми компонентами.
- Не використовуйте акумуляторні батареї, надані компанією, разом з іншими акумуляторними батареями, зокрема акумуляторними батареями інших виробників або акумуляторними батареями з різною номінальною ємністю.
- Не допускайте потрапляння сторонніх предметів у жодну частину акумуляторної батареї.
- Поводьтеся з акумуляторною батареєю обережно, щоб уникнути пошкоджень, падінь або витоків.
- Не зберігайте акумуляторні батареї поруч із легкозаймистими та вибухонебезпечними матеріалами. Це може призвести до пошкодження виробу або матеріальних збитків.

Обслуговуйте акумуляторну батарею відповідно до цього посібника. Виробник не несе відповідальності за страхування та претензії, якщо технічне обслуговування не проводиться згідно з цим посібником.



Li-ion



1.4 Підіймання та транспортування

Під час пересування по даху контейнера дотримуйтесь правил безпеки при виконанні робіт на висоті

1.5 Встановлення та під'єднання

Упродовж усього процесу механічного встановлення необхідно суворо дотримуватися відповідних стандартів і вимог, що діють на місці реалізації проєкту. Будь ласка, зверніться до схеми з'єднання, рекомендованої DeyeESS

1.6 Експлуатація та технічне обслуговування

Під час технічного обслуговування та догляду за BESS необхідно використовувати засоби індивідуального захисту (ЗІЗ). Персонал з технічного обслуговування повинен використовувати захисне обладнання, таке як захисні окуляри, шоломи, діелектричне взуття та рукавиці. Користувачам не дозволяється виконувати технічне обслуговування акумуляторної батареї без відповідних інструкцій. Попередження: За винятком операцій технічного обслуговування, описаних у цьому посібнику, не виконуйте жодних інших операцій з технічного обслуговування, щоб уникнути ураження електричним струмом. За потреби зверніться до центру обслуговування клієнтів DeyeESS для отримання допомоги. Видалення або ремонт акумуляторної батареї може призвести до її займання. Заміну внутрішніх компонентів повинні виконувати тільки кваліфіковані фахівці. Не допускається фарбування внутрішніх чи зовнішніх частин виробу розпиленням. Для очищення виробів не використовуйте агресивні миючі засоби та не піддавайте їх впливу хімічних речовин.

1.7 Утилізація відходів

Після закінчення терміну служби обладнання його не можна утилізувати разом із побутовими відходами. Деякі компоненти підлягають переробці, тоді як інші можуть спричинити забруднення навколишнього середовища.



2 Опис продукту

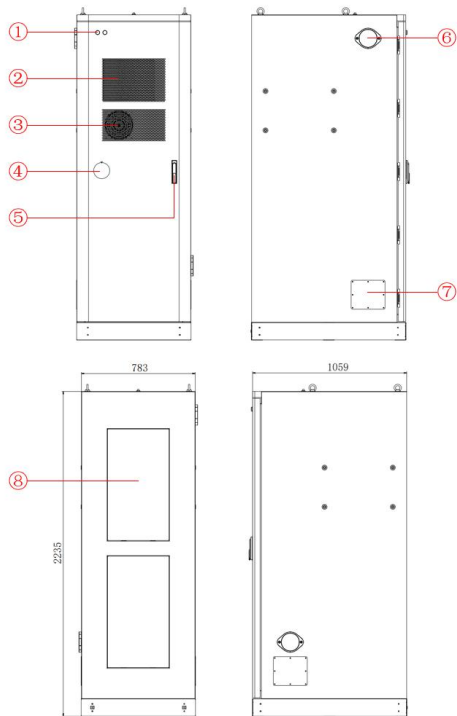
2.1 Знайомство з продуктом

GE-F60 – це літій-залізо-фосфатна акумуляторна батарея нового покоління для накопичення енергії, розроблена та виготовлена компанією DEYEESS. Вона призначена для забезпечення надійного живлення різного обладнання та систем. GE-F60 особливо добре підходить для застосувань, які потребують інтенсивного циклічного заряджання та розряджання.

GE-F60 оснащено вбудованою системою локального керування (BMS), яка здійснює моніторинг та управління напругою, струмом, температурою, вологістю, задимленістю та іншими параметрами. Крім того, BMS балансує ємність акумуляторної батареї, продовжуючи термін її служби. Система підтримує функцію «чорного пуску», роботу в автономному режимі, а також обладнана вбудованою системою аерозольного пожежогасіння та системою виявлення горючих газів з функцією витяжки. Можливе паралельне з'єднання декількох акумуляторних батарей для збільшення ємності та тривалості автономної роботи.

2.2 Зовнішній вигляд

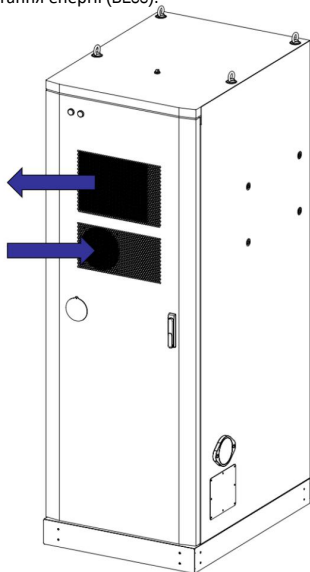
Зовнішній вигляд шафи



① Індикатор: Коли світяться зелений індикатор, BESS працює. Коли світяться червоний індикатор, BESS подає сигнал тривоги.	⑤ Дверний замок: Вставте ключ, щоб відкрити ESS.
② Вихід повітря кондиціонера: Гаряче повітря з кондиціонера виходить через цей отвір.	⑥ Випускний клапан: Якщо концентрація виявленого горючого газу перевищує стандарт, відкрийте цей клапан і випустіть горючий газ за межі пристрою, щоб запобігти займанню або вибуху системи.
③ Вхід повітря кондиціонера: Зовнішнє повітря надходить у кондиціонер через цей отвір.	⑦ Кабельний вихід: Кабельний вихід для паралельної роботи або підключення до інвертора.
④ Кнопка аварійної зупинки: Якщо кондиціонер несправний, активуйте цей вимикач, щоб зупинити BESS.	⑧ Вибухозахисна пластина: у разі вибуху горючого газу, що утворюється внаслідок термічного розгону елемента акумуляторної батареї, відбувається спрямована детонація для забезпечення цілісності основної конструкції виробу, а також гарантування безпеки майна та персоналу, що знаходиться поруч.

2.3 Вигляд системи кондиціонування

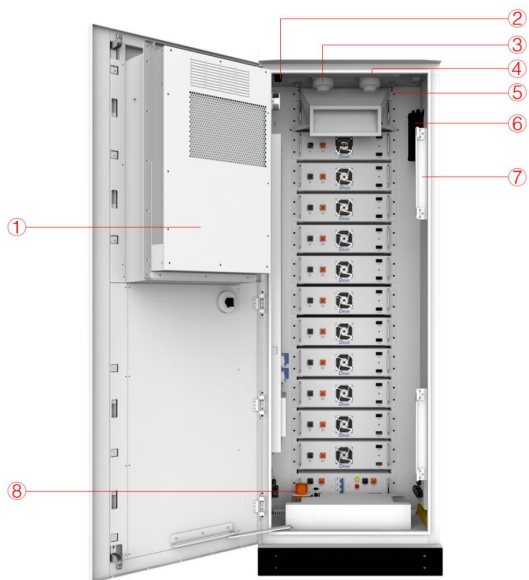
Вбудована система охолодження на основі кондиціонера
Система кондиціонування використовує кондиціонер з повітряним охолодженням, підтримуючи постійну температуру для системи зберігання енергії (BESS).



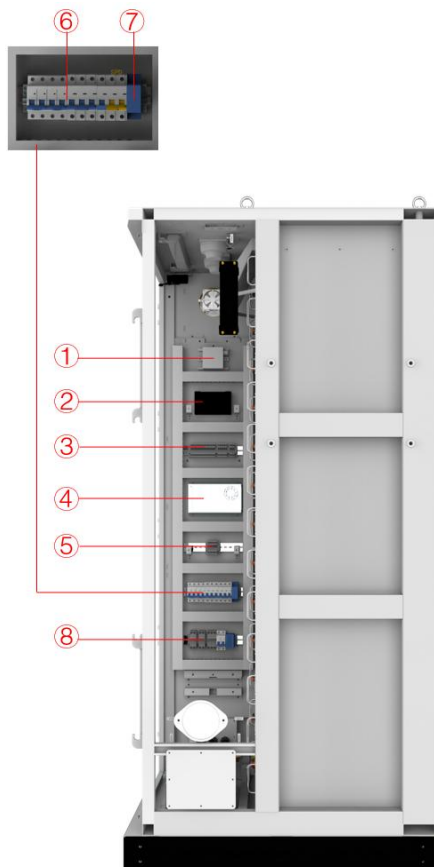
Система кондиціонування для акумуляторної батареї	
Модель:	DY-CNA20-BP
Номінальна напруга:	AC 220В-240В
Номінальна частота:	50/60Гц
Номінальна холодопродуктивність:	2100Вт
Номінальна теплопродуктивність:	1650Вт
Номінальна споживана потужність охолодження:	900Вт
Номінальна споживана потужність нагріву:	1700Вт
Номінальний струм охолодження:	4.15А
Номінальний струм нагрівання:	7.9А
Макс. потужність:	1800Вт
Макс. струм:	8.3А
Макс. робочий тиск	2.7МПа
Макс. тиск всмоктування	1.6МПа
Макс. тиск нагнітання	2.7МПа
Об'єм повітряного потоку	630м³/год
Захист від ураження електричним струмом	I
Холодоагент	R134a/330г
Клас водонепроникності	IP55
Розміри (Ш × В × Д)	478Х796Х306мм
Вага нетто	48.5кг

2.4 Внутрішній вигляд

2.4.1 Внутрішнє обладнання



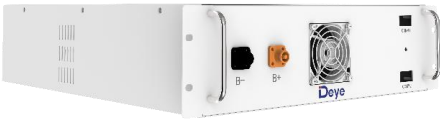
① Кондиціонер	Охолодження BESS.
② Кінцевий вимикач	У разі виявлення пожежі в BESS відбувається викид аерозолію для її гасіння. Перевірте, чи зачинені двері BESS.
③ Детектор диму	Пристрій для виявлення диму під час пожежі та подачі звукового сигналу тривоги у разі виявлення диму.
④ Детектор тепла	Пристрій для вимірювання температури та подачі звукового сигналу тривоги в разі виявлення перевищення температури.
⑤ Водопровід пожежогасіння	Пожежогасіння та охолодження.
⑥ Аерозольний пристрій пожежогасіння	У разі виявлення пожежі в BESS відбувається викид аерозолію для її гасіння.
⑦ Дверний гачок	Збільшує конструкційну міцність дверцят.
⑧ Ручне відключення від мережі	Для забезпечення безпеки техніків, які проводять обслуговування в середовищі з високою напругою, або для реагування на раптові події, підключення високовольтного ланцюга може бути швидко від'єднане.



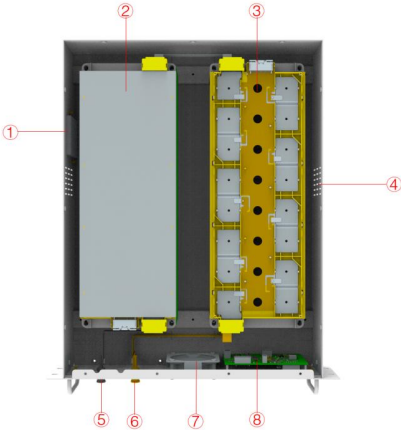
① Датчик горючих газів	Виявляє горючі гази та повідомляє системи аерозольного пожежогасіння
② Послідовне реле	Система керування
③ Термінальна лінія	Для підключення кабелів
④ Імпульсний блок живлення	Джерело живлення
⑤ Датчик горючих газів	Виявляє горючі гази та повідомляє системи аерозольного пожежогасіння
⑥ Мініатюрний автоматичний вимикач	Контрольоване вмикання та вимикання живлення
⑦ Датчик занурення у воду	Перевірте BESS на наявність витoku води
⑧ Термінальна лінія	Під'єднайте зовнішні кабелі

2.4.2 Знайомство з акумуляторною батареєю

Акумуляторний модуль



Тип акумуляторної батареї	LiFePO4(LFP)
Номинальна напруга	51.2В постійного струму
Номинальна ємність	100А/год
Номинальна енергія	5.12кВт/год
Номинальний струм заряду /розряду	100А
Піковий струм розряду	125А
Температура заряду	0~55°C
Температура розряду	-20°C ~55°C
Температура зберігання	0°C ~35°C
Ступінь захисту	IP20
Розміри (Ш / Д / В)	440*570*133мм
Приблизна вага	45кг

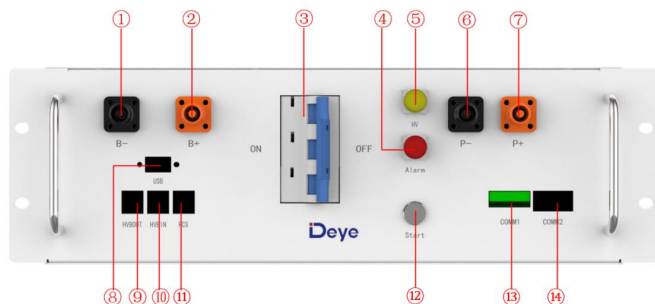


① Датчик для аерозолію	Виявлення концентрації аерозолів у повітрі
② Акумуляторний модуль	Забезпечує зберігання та віддачу електричної енергії
③ CCS	Система контактування елементів
④ Вентиляційний отвір	Розсіювання тепла
⑤ Від'ємний полюс акумулятора -	/
⑥ Додатний полюс акумулятора +	/
⑦ Вентилятор	Сприяє внутрішньому та зовнішньому потоку повітря
⑧ BMU	Моніторинг акумуляторної батареї

Блок розподілу живлення

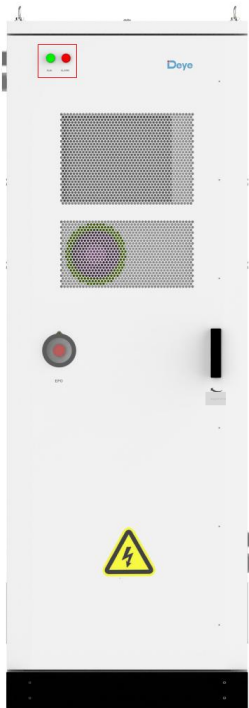


Робоча напруга	120~750В постійного струму
Номинальний струм заряду/розряду	100A
Макс. струм заряду/розряду	125A
Номинальна вхідна напруга постійного струму	12±2%В/4.15A
Діапазон робочих температур	-20~65°C
Ступінь захисту	IP20
Розміри (Ш/Д /В)	440*570*150мм
Приблизна вага	17кг



① B-	Місце підключення загального негативного полюса акумулятора
② B+	Місце підключення загального позитивного полюса акумулятора
③ Автоматичний вимикач	Використовується для ручного контролю з'єднання між стійкою акумуляторної батареї та зовнішніми пристроями
④ Світловий індикатор ALRM	Індикатор сигналізації про несправність системи акумулятора
⑤ Світловий індикатор HV	Індикатор небезпеки високої напруги
⑥ PCS-	Місце під'єднання негативного полюса PCS
⑦ PCS+	Місце під'єднання позитивного полюса PCS
⑧ USB	Інтерфейс оновлення BMS та інтерфейс розширення сховища даних
⑨ OUT COM	Місце під'єднання вихідного зв'язку з наступним GE-F-PDU
⑩ IN COM	Місце з'єднання з попереднім входом зв'язку GE-F-PDU.
⑪ PCS COM	Термінал зв'язку з обладнанням для заряджання та розряджання
⑫ START	Пусковий перемикач живлення 12 В постійного струму всередині високовольтної коробки управління.
⑬ COMM1	Комунікаційне з'єднання з шафою
⑭ COMM2	Підключення зв'язку з першим модулем акумулятора та забезпечення його живленням на 12 В постійного струму

24.3 Вигляд індикаторної лампи



Індикатор : коли загоряється зелений індикатор, BESS працює; коли загоряється червоний індикатор, BESS сигналізує про тривогу .

1. Наступні несправності призводять до виникнення помилки рівня 2. На шафі горить червоний індикатор ALARM, зовнішній індикатор ALARM увімкнений, а індикатор RUN вимкнений.

1	Системна помилка	18	Злипання реле розряду	35	Повторний сигнал тривоги від датчика (Датчик температури датчик диму)
2	Помилки струму заряджання	19	Злипання реле заряду	36	Несправність кнопки аварійної зупинки
3	Помилка струму заряджання	20	Злипання реле нагріву	37	Виявлено витік горючого газу
4	Помилка через перевищення температури під час заряджання	21	Критичний захист	38	Виявлено витік води
5	Помилка через перевищення температури під час заряджання	22	Аномальна напруга живлення	39	Виявлено несправність датчика диму.
6	Помилка низької теператури заряду	23	Залипання головного позитивного реле	40	Помилка попереднього заряду
7	Помилка низької теператури розряду	24	Перегорілий запобіжник	41	Занадто низька напруга заряджання
8	Занадто велика різниця тисків	25	Повторна помилка BMU	42	Повторна помилка BMU

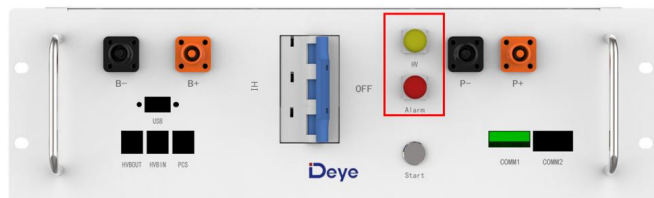
9	Помилка занадто великої різниці температур	26	Повторна помилка BMU	43	Помилка номеру BMU
10	Помилка високого SOC	27	Відмова внутрішнього CAN зв'язку	44	Аномальне значення загального тиску в колекторі
11	Несправність напруги низької температури елемента	28	Збій зв'язку PCS CAN	45	Аномальне накопичення температури в роз'ємі BMS
12	Температура резистора попереднього заряду занадто висока	29	Аномальний зв'язок PCRS485	46	Аномальне накопичення температури в роз'ємі BMS
13	Несправність ізоляції	30	Аномальне зовнішнє загальне накопичення тиску	47	Помилка збереження EEPROM
14	Висока температура нагрівальної плівки	31	Аномальне внутрішнє загальне накопичення тиску	48	Помилка годинника RTC
15	Помилка занадто низького SOC	32	Аномальне загальне накопичення тиску SCHG	49	Несправність поточного модуля
16	Несправність через занадто високу загальну напругу	33	Помилка вимірювання напруги	50	Помилка вимірювання струму
17	Несправність через занадто високу загальну напругу	34	Помилка вимірювання температури	51	Виявлено перевищення температури

2. У разі виявлення несправності кнопки аварійної зупинки, витoku горючого газу, затоплення, перевищення температури або задимлення, зовнішній індикатор ALARM BESS увімкнено, а індикатор RUN – вимкнено.

3 У разі відключення кондиціонера, зовнішній індикатор ALARM BESS увімкнено, а індикатор RUN – вимкнено.

4 У разі виникнення наступних несправностей кондиціонера, зовнішній індикатор ALARM BESS увімкнено, а індикатор RUN – вимкнено.

1	Сигналізація про високу температуру	9	Помилка внутрішньої температури навколишнього середовища	17	Захист від перегріву внутрішньої котушки
2	Сигналізація про низьку температуру	10	Помилка внутрішньої температури навколишнього середовища	18	Відмова внутрішнього вентилятора
3	Сигналізація про високу вологість	11	Помилка внутрішньої вологості навколишнього середовища	19	Помилка зв'язку із внутрішнім вентилятором
4	Сигналізація про низьку вологість	12	Помилка внутрішньої вологості навколишнього середовища	20	Помилка переважання внутрішнього вентилятора
5	Захист електричного нагрівача	13	Помилка температури внутрішнього теплообмінника	21	Відмова зовнішнього вентилятора
6	Помилка температури навколишнього середовища	14	Відмова датчика тиску	22	Помилка зв'язку зовнішнього вентилятора.
7	Помилка температури зовнішнього теплообмінника.	15	Захист від перевищення температури вихлопу	23	Помилка переважання зовнішнього вентилятора
8	Помилка температури вихлопу	16	Захист від перегріву зовнішнього теплообмінника.	24	Помилка запуску компресора
				25	Помилка зв'язку з компресором.



Індикація: Постійне жовте світло вказує на належну роботу PDU та замкнутий ланцюг живлення акумуляторної батареї. Якщо горить червоне світло, PDU видає сигнал тривоги. Наступні несправності призводять до аварії 2-го рівня: загоряється червоний індикатор ALARM акумуляторної батареї, загоряється індикатор ALARM PDU, індикатор HV вимикається.

1	Системна помилка	18	Злипання реле розряду	35	Повторний сигнал тривоги від датчика (Датчик температури датчик диму)
2	Помилки струму заряджання	19	Злипання реле заряду	36	Несправність кнопки аварійної зупинки
3	Помилка струму заряджання	20	Злипання реле нагріву	37	Виявлено витік горючого газу
4	Помилка через перевищення температури під час заряджання	21	Критичний захист	38	Виявлено витік води
5	Помилка через перевищення температури під час розряджання	22	Аномальна напруга живлення	39	Виявлено несправність датчика диму
6	Помилка низької температури заряду	23	Залипання головного позитивного реле	40	Помилка попереднього заряду
7	Помилка низької температури розряду	24	Перегорілий запобіжник	41	Занадто низька напруга заряджання
8	Занадто велика різниця тисків	25	Повторна помилка BMU	42	Повторна помилка BMU
9	Помилка занадто великої різниці температур	26	Повторна помилка BMU	43	Помилка номеру BMU
10	Помилка високого SOC	27	Відмова внутрішнього CAN зв'язку	44	Аномальне значення загального тиску в колекторі
11	Несправність напруги низької температури елемента	28	Збій зв'язку PCS CAN	45	Аномальне накопичення температури в роз'ємі BMS
12	Температура резистора попереднього заряду занадто висока	29	Аномальний зв'язок PCSRS485	46	Аномальне накопичення температури в роз'ємі BMS
13	Несправність ізоляції	30	Аномальне зовнішнє загальне накопичення тиску	47	Помилка збереження EEPROM
14	Висока температура нагрівальної плівки	31	Аномальне внутрішнє загальне накопичення тиску	48	Помилка годинника RTC
15	Помилка занадто низького SOC	32	Аномальне загальне	49	Несправність поточного модуля

			накопичення тиску SCHG		
16	Несправність через занадто високу загальну напругу	33	Помилка вимірювання напруги	50	Помилка вимірювання струму
17	Несправність через занадто високу загальну напругу	34	Помилка вимірювання температури	51	Виявлено перевищення температури

3 Транспортування та зберігання

3.1 Транспортування

1 Запобіжні заходи

Недотримання вимог цього посібника щодо транспортування та зберігання продукції може призвести до втрати гарантії.

2 Вид транспортування

Транспортування може здійснюватися автомобілями, поїздами та кораблями.

3.2 Вимоги до транспортування

Під час транспортування BESS необхідно дотримуватися наступних умов:

- Переконайтеся, що двері заблоковано.
- Виберіть відповідний кран або підйомний інструмент, враховуючи умови на місці. Відповідний підйомний інструмент повинен мати достатню вантажопідйомність, довжину стріли та радіус розвороту.
- Якщо ESS необхідно транспортувати на схилах, може знадобитися додаткова тяга.
- Усуньте всі перешкоди, які існують або можуть виникнути на шляху, такі як гілки дерев, кабелі тощо. Транспортування та переміщення BESS слід здійснювати за сприятливих погодних умов.
- Обов'язково встановіть попереджувальні знаки або позначте попереджувальну зону, щоб запобігти потраплянню сторонніх осіб у зону підйому та уникнути нещасних випадків.
- Під час транспортування дорогами важливо використовувати троси для фіксації верхнього кінця обладнання до транспортного засобу, щоб уникнути надмірного нахилу.

Акумуляторні батареї слід транспортувати в запакованому вигляді, запобігаючи під час транспортування сильній вібрації, ударам або стисканню, а також впливу сонячного світла та дощу.

Дозволяється транспортування автомобілями, поїздами та суднами.

Перед транспортуванням літій-залізо-фосфатної акумуляторної батареї завжди перевіряйте всі застосовні місцеві, національні та міжнародні нормативні акти.

Транспортування акумуляторної батареї з вичерпаним терміном експлуатації, пошкодженій або відкликаної акумуляторної батареї, в певних випадках, може бути обмежено або заборонено.

Транспортування літій-іонної акумуляторної батареї належить до класу небезпеки UN3480, клас 9.

Відповідно до групи пакування PI965 Section I, транспортування акумуляторної батареї дозволено водним, повітряним та наземним транспортом.

Для транспортування літій-іонних акумуляторних батарей, що віднесені до класу 9, використовуйте маркування класу 9 «Різнi небезпечні вантажі та ідентифікаційні знаки ООН». Зверніться до відповідної транспортної документації.



Різні небезпечні вантажі та ідентифікаційні знаки ООН

3.3 Вимоги до зберігання

- Під час сезону дощів необхідно запобігати утворенню конденсату та промоканню нижньої частини обладнання.
- Систему BESS слід зберігати на підвищеній ділянці. Основи контейнерів необхідно підняти з урахуванням умов на майданчику. Конкретну висоту підйому слід обґрунтовано визначати згідно з геологічними та метеорологічними умовами місцевості.
- Зберігати на сухій, рівній, стійкій поверхні з достатньою несучою здатністю, без рослинного покриву.
- Поверхня повинна бути рівною та сухою. Перед зберіганням переконайтеся, що двері системи BESS зачинені.
- Температура навколишнього середовища під час зберігання: -30°C -60°C , рекомендована температура зберігання: -30°C -25°C .



Увага! Для забезпечення тривалого терміну служби акумуляторної батареї підтримуйте температуру зберігання акумуляторного модуля в межах 0°C і 35°C .

- Зберігання. Якщо система накопичення енергії акумуляторної батареї тривалий час не використовується, зверніться до наведеної нижче таблиці для збереження енергії. Після завершення заряджання вимкніть усі вимикачі системи накопичення енергії акумуляторної батареї для забезпечення мінімального енергоспоживання системи.
- Відносна вологість повітря повинна бути в межах від 0 до 95 % без утворення конденсату.
- Вхідні та вихідні отвори BESS мають бути надійно захищені від проникнення дощу, піску та пилу. Регулярно перевіряйте обладнання на предмет пошкоджень.

4 Механічне встановлення

4.1 Перевірка перед встановленням

4.1.1 Відкриття упаковки

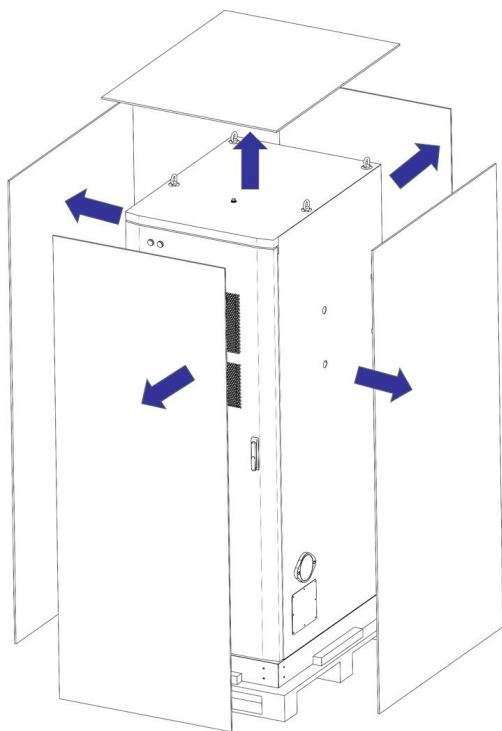
і. Знайдіть молоток-цвяходер (або пласку викрутку), щоб відкрити ящик (зверніться до ілюстрації).



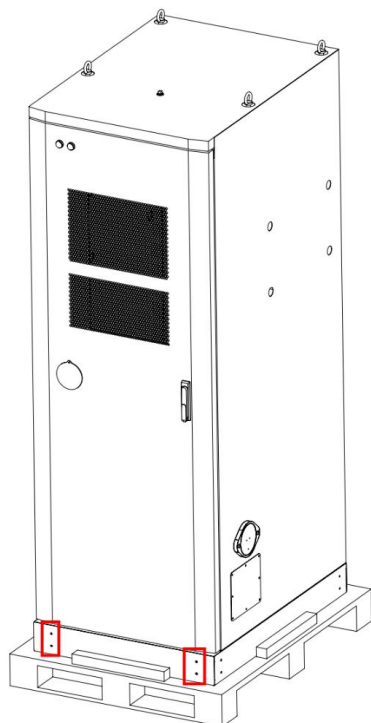
ii. Підніміть кришку та розігніть цвяхи.



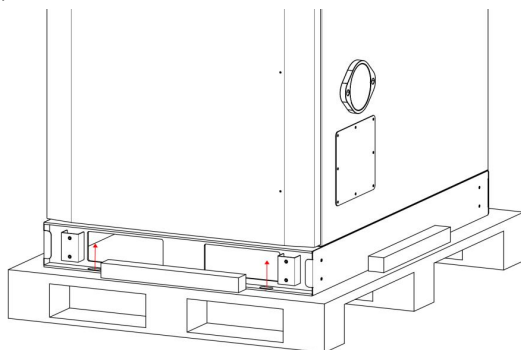
iii. Спочатку вийміть усі цвяхи, потім демонуйте верхню та бічні панелі.



iv. Відкрутіть дві декоративні панелі в нижній частині шафи

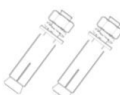


v. Відкрутіть чотири фіксуючі гвинти спереду та ззаду. Для транспортування можна використовувати навантажувач.



4.1.2 Перевірка комплектації

Перевірте комплектність поставки згідно з пакувальним листом.

 215 мм кабель живлення акумуляторного модуля x11	 140 мм позитивний кабель живлення PDU × 1	 Зовнішній кабель живлення підключений до позитивного полюса PCS (EPCable3.0) x1	 Зовнішній кабель живлення підключений до негативного полюса PCS (EPCable3.0) x1
 Кабель зв'язку 200 мм для PDUx1	 110 мм кабель зв'язку для акумуляторного модуля	 Кінцевий резистор 120 Ом x 1	 Холоднопресована клема RNB 22-6 x3
 Холоднопресована клема RNB 22-8 x3	 Розширювальні болти M12 × 80 x4	 Кабель зв'язку підключений до зовнішнього пристрою ECOM Cable5.0) x1	 Панель для підключення x1
 Вилка ручного відключення для технічного обслуговування × 1	 Мідна шина × 2		

41.3 Перевірка продукту

Перевірте BESS та внутрішнє обладнання на наявність пошкоджень. У разі виявлення будь-яких проблем або виникнення запитань, зверніться до агентства або DeyeESS.

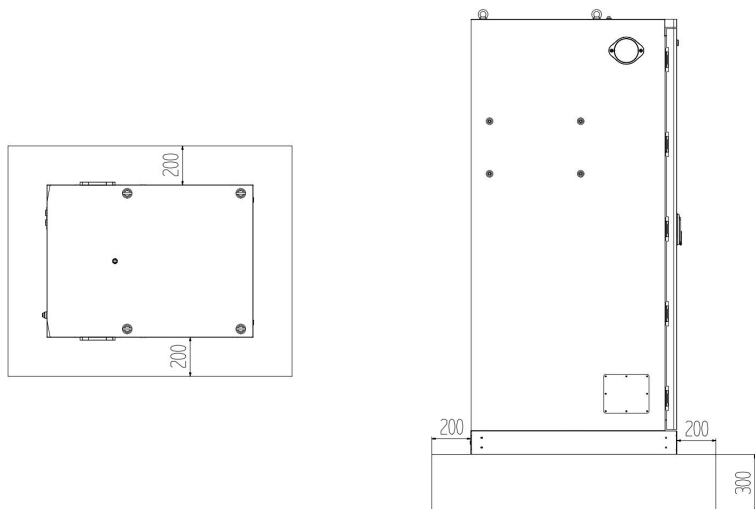
42. Середовище встановлення

- Місце встановлення має бути сухим і добре вентиляваним.
- Місце встановлення повинно бути розташоване на відстані від концентрації токсичних і шкідливих газів, а також від легкозаймистих, вибухонебезпечних і корозійних матеріалів.
- Місце встановлення має бути віддалене від житлових зон, щоб уникнути шумового забруднення.

Вимоги до місця встановлення

Неналежним чином сконструйований фундамент може призвести до значних ускладнень під час встановлення BESS, впливаючи на нормальне відчинення та зачинення дверей і функціонування системи. Тому фундамент BESS має бути спроектований і збудований відповідно до встановлених стандартів, щоб відповідати вимогам щодо механічної підтримки, прокладання кабелів, подальшого технічного обслуговування та капітального ремонту. **Під час будівництва фундаменту необхідно дотримуватися, як мінімум, таких вимог:**

- Ґрунт на місці встановлення має бути щільним.
- Ущільніть і заповніть котлован фундаменту, щоб забезпечити достатню та ефективну підтримку шафи.
- Підніміть фундамент, щоб запобігти ерозії основи шафи та внутрішніх компонентів дощем.
- Площа поперечного перерізу та висота фундаменту повинні відповідати вимогам. Рекомендовано, щоб висота основи була не меншою за 300 мм.
- Спроектуйте відповідний дренаж з урахуванням місцевих геологічних умов.
- Спроектуйте дренажні системи відповідно до місцевих геологічних умов.
- Висота фундаменту визначається будівельною організацією відповідно до геологічних умов ділянки.
- Враховуйте прокладання кабелів під час будівництва фундаменту.
- Облаштуйте платформу обслуговування навколо фундаменту для полегшення подальшого технічного обслуговування.
- Під час будівництва фундаменту зарезервуйте достатньо місця для кабельної траншеї з боку AC/DC, згідно з розташуванням і розміром отворів для вхідних і вихідних кабелів BESS і PCS, та попередньо встановіть кабельні канали.
- Визначте специфікації та кількість перфораційних гармат відповідно до моделі та кількості кабелів.
- Необхідна дренажна система для запобігання потраплянню води до нижньої або внутрішньої частини обладнання BESS під час сезону дощів або сильних злив.
- Обидва кінці всіх вбудованих труб повинні бути тимчасово герметично закриті, щоб запобігти потраплянню сторонніх речовин і проблемам із подальшою прокладкою кабелів.
- Після підключення всіх кабелів, кабельні вводи/виводи та з'єднувачі слід загерметизувати вогнетривкою мастикою або іншим відповідним матеріалом для запобігання проникненню гризунів.

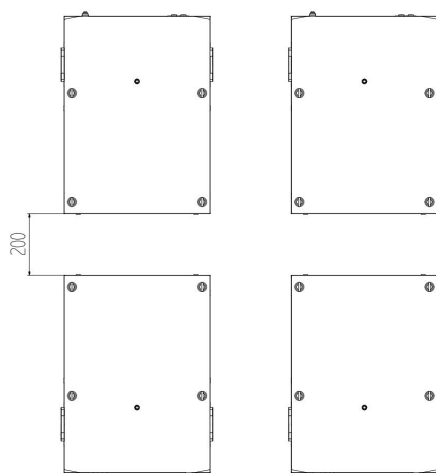


Креслення фундаменту (Одиниця виміру: мм)



Увага ! : Землю, вийняту під час будівництва фундаменту, слід негайно при-
брати, щоб не ускладнювати підіймання на наступних етапах .

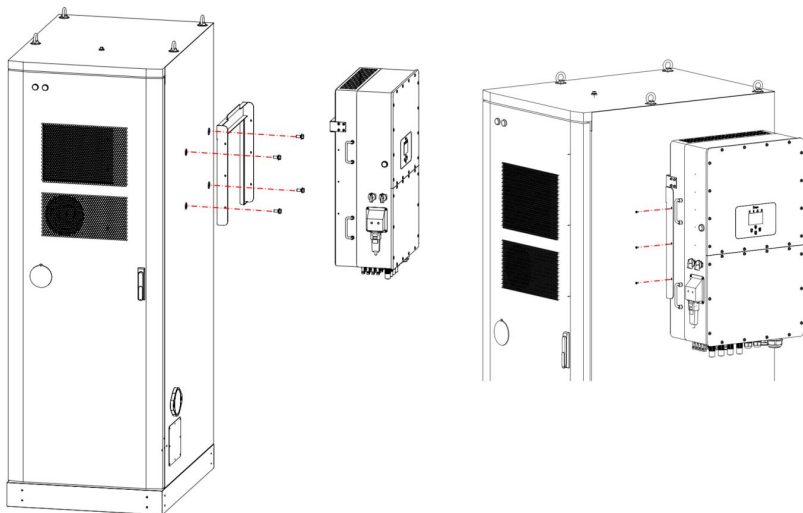
4.3 Вимоги до простору під час встановлення



Креслення розміщення обладнання (Одиниця виміру: мм)

4.4 Встановлення інверторів та BESS

1. Вийміть гвинти M12 з BESS гайковим ключем M12 та встановіть стійку інвертора на BESS.
2. Закріпіть інвертор на стійці, закрутивши по три гвинти з кожного боку хрестовою викруткою для завершення встановлення.

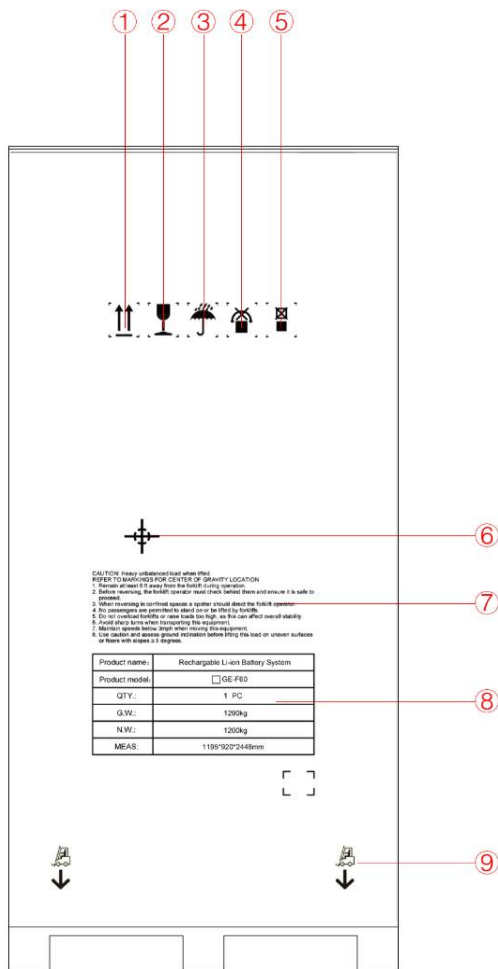


4.5. Транспортування та підйом

4.5.1. Транспортування

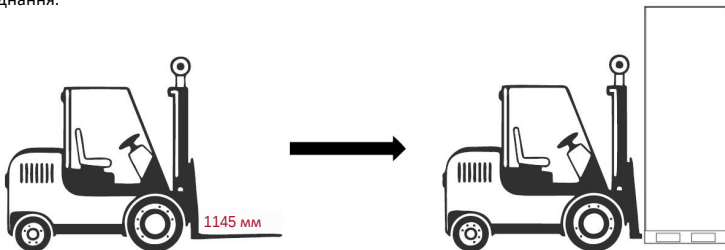
Транспортування навантажувачем. Якщо місце встановлення має рівну поверхню, використовуйте навантажувач для переміщення обладнання. У нижній частині обладнання передбачено спеціальні отвори для вил навантажувача. Необхідно використовувати навантажувач з номінальною вантажопідйомністю понад 1500 кг.

Рекомендується вставляти вила навантажувача у місця, позначені нижче. Центр ваги вказано на схемі. Рекомендуємо дотримуватися запобіжних заходів з техніки безпеки під час роботи з навантажувачем.



①	Дерев'яна тара повинна бути розташована лицьовою стороною догори
②	Крижте!
③	Продукцію слід зберігати у захищеному від вологи місці.
④	Забороняється перевертати пакування виробу під час транспортування
⑤	Заборонено складати
⑥	Розташування центру ваги
⑦	Запобіжні заходи з техніки безпеки при роботі з навантажувачем
⑧	Інформація про виріб
⑨	Місце введення вил навантажувача

У разі використання навантажувача необхідно дотримуватися таких вимог: навантажувач повинен мати достатню вантажопідйомність, а довжина вил навантажувача має відповідати вимогам до обладнання.



Обережно! Під час підйому – важкий незбалансований вантаж! ІНФОРМАЦІЮ ПРО РОЗТАШУВАННЯ ЦЕНТРУ ТЯЖІННЯ ДИВІТЬСЯ НА МАРКУВАННІ



Примітка!

1. Під час роботи навантажувача перебувайте на відстані не менше 1.8 метра (6 футів) від нього.
2. Перед початком руху заднім ходом оператор навантажувача зобов'язаний перевірити простір позаду машини та впевнитись у безпеці маневру.
3. Під час руху заднім ходом в обмеженому просторі спостерігач повинен координувати дії оператора навантажувача.
4. Перевезення пасажирів на навантажувачах заборонено.
5. Не перевантажуйте навантажувач та не підіймайте вантаж надто високо, оскільки це може вплинути на його стійкість.
6. Уникайте різких поворотів під час транспортування цього обладнання.
7. Під час переміщення цього обладнання підтримуйте швидкість не більше 3 миль/год.
8. Будьте обережні та оцініть нахил поверхні перед підйомом вантажу на нерівних поверхнях або підлогах з нахилом $\geq 5^\circ$.

4.5.2 Підймальне обладнання



Увага!

Завжди дотримуйтесь правил безпеки при роботі з краном.

Не перебувайте в радіусі 500-1000 мм від зони підймання! Під час виконання робіт нікому не дозволено перебувати під стрілою крана або в робочій зоні.

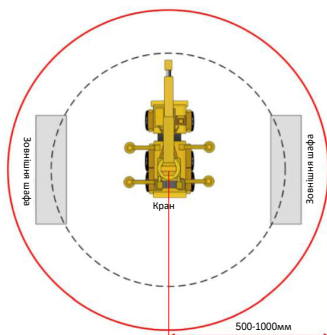
Роботи з підймання вантажів необхідно припинити за несприятливих погодних умов, Наприклад, у випадку сильного вітру, зливи або густого туману.

Під час підймання слід використовувати 25-тонний кран, при цьому виліт стріли повинен становити приблизно від 38,5 метра до 40,5 метра.

Під час підймання пристрою необхідно виконати принаймні такі вимоги:

- Необхідно дотримуватися всіх вимог безпеки.
- Протягом усього процесу підймання необхідна присутність професійного інструктора.
- Міцність використовуваних строп повинна витримувати вагу обладнання.
- Переконайтеся, що всі з'єднання строп безпечні та надійні, і що довжина строп, приєднаних до куткових фітінгів, однакова.
- Довжину строп можна регулювати відповідно до фактичних вимог на місці встановлення.
- Під час підймання обладнання повинно бути стійким і не перекошуватися.
- Будь ласка, здійсніть підймання обладнання з нижньої частини.
- Вживайте всіх необхідних допоміжних заходів для забезпечення безпечного та плавного підймання обладнання.

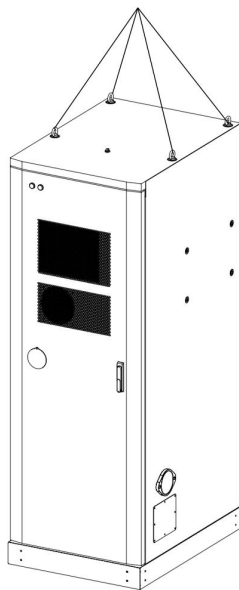
На наступних рисунках показано схему роботи крана під час підймання обладнання. На малюнку пунктирне коло на внутрішньому шарі позначає робочу зону крана. Під час роботи крана категорично заборонено перебувати всередині суцільного червоного кола на зовнішньому шарі!



4.5.3 Підймання

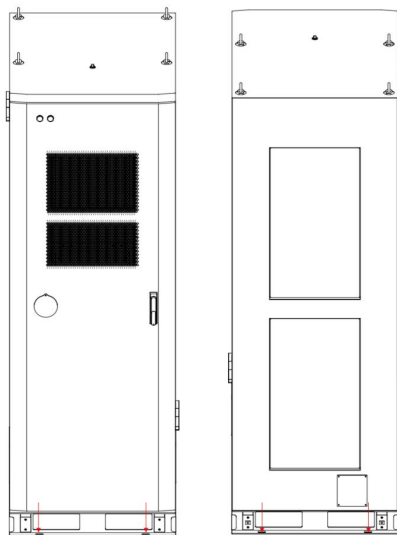
Під час підймання обладнання кожна операція повинна виконуватися відповідно до наступних вимог:

- Обладнання слід підіймати вертикально, уникаючи волочіння по будь-якій поверхні під час підймання.
- Перед підйманням перевірте з'єднання між підймальним пристроєм та обладнанням.
- Підіймайте обладнання лише після підтвердження надійності з'єднання. Після встановлення обладнання на місце, його слід обережно та плавно опустити. Не встановлюйте обладнання вертикально та не розгойдайте підймальні пристрої.
- Місце встановлення обладнання повинно бути міцним, рівним, з хорошим дренажем, без перешкод і виступів.



4.6. Методи фіксації

На рисунку нижче показані місця для кріплення дна шафи. Відкриті дві декоративні панелі внизу шафи. Використовуйте анкерні болти (M12x80) для фіксації шафи. Через можливу невизначеність точності свердління та матеріалу свердла, рекомендується використовувати свердла діаметром ф16.5-ф17.



5. Електричне з'єднання



Увага! Висока напруга! Небезпека ураження електричним струмом!

Не торкайтеся струмопровідних частин без використання засобів захисту!

Перед встановленням переконайтеся у відсутності напруги на сторонах змінного та постійного струму. Не розміщуйте BESS на легкозаймистих поверхнях.



Попередження!

Потрапляння піску та води може пошкодити електричне обладнання в контейнері або погіршити його робочі характеристики! Не виконуйте електричні з'єднання під час піщаних бур або за відносної вологості навколишнього середовища вище 95%. Виконуйте електричні з'єднання за відсутності вітру та піску, у ясну та суху погоду.

Перед під'єднанням кабелів перевірте правильність полярності всіх вхідних кабелів. Під час електро-монтажних робіт не тягніть кабелі та дроти із застосуванням сили. В іншому разі це може вплинути на характеристики ізоляції. Переконайтеся, що всі кабелі та дроти мають достатній запас для згинання. Вживайте необхідних додаткових заходів для зменшення механічного навантаження на кабелі та дроти. Після кожного з'єднання ретельно перевіряйте правильність та надійність з'єднання.

5.1 Огляд електричних з'єднань



Попередження!

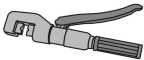
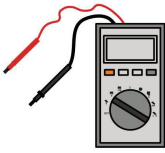
Усі електричні з'єднання повинні виконуватися у суворій відповідності до електричної схеми.

Усі електричні з'єднання повинні виконуватися тільки тоді, коли обладнання повністю вимкнене.

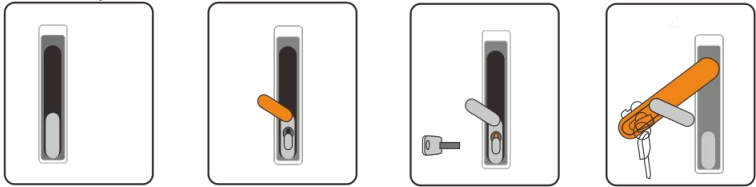
Тільки кваліфіковані електрики мають право виконувати роботи, пов'язані з електричними з'єднаннями. Будь ласка, дотримуйтесь вимог, зазначених у розділі «1 Запобіжні заходи з техніки безпеки» цього посібника. Компанія не несе відповідальності за будь-які травми, втрати життя або пошкодження майна, спричинені ігноруванням цих інструкцій з техніки безпеки.

5.2 Підготовка перед підключенням

Інструменти для підготовки до встановлення

Позначення	Найменування та зображення		
Інструмент для встановлення	 Динамометрична викрутка	 Стрипер для дроту	 Гідравлічні обтискні кліщі
	 Термофен	 Мультиметр	 Динамометричний ключ
Захисні засоби	 Захисні рукавиці	 Захисні окуляри	 Захисне взуття
	 Захисний одяг		

Режим відкривання



Процедура відкривання

1. Заблокований стан
2. Підніміть кришку над отвором для ключа вгору.
3. Вставте ключ і поверніть його за годинниковою стрілкою, щоб вивільнити ручку.
4. Поверніть ручку за годинниковою стрілкою в положення, показане на рисунку, щоб відчинити передні двері.



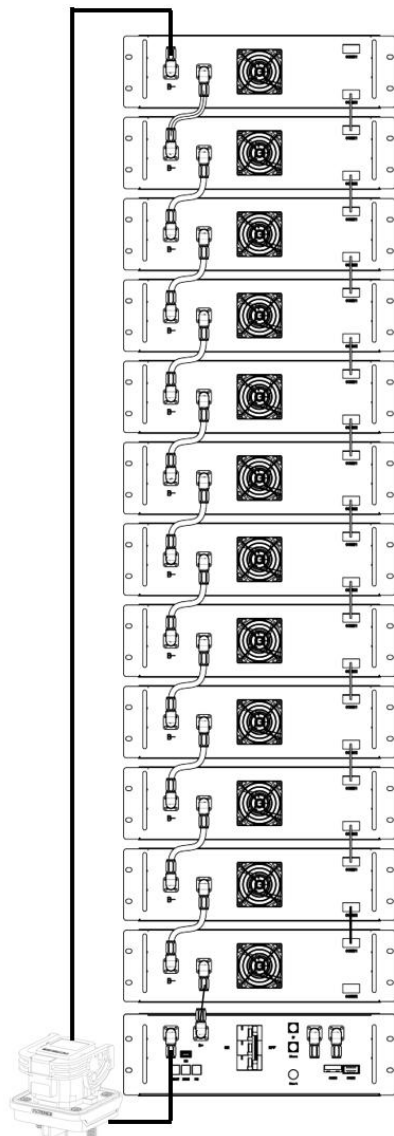
Увага! Будьте обережні та підіймайте цю частину при закриванні дверей

5.3 Підключення кабелів

5.3.1 Підключення кабелів всередині BESS

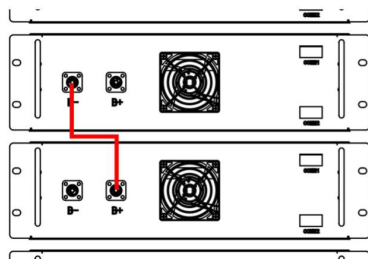
Підключення кабелю живлення: **силовий кабель акумуляторного модуля довжиною 215 мм** використовується для з'єднання акумуляторних модулів між собою, а **позитивний силовий кабель PDU довжиною 140 мм** використовується для з'єднання акумуляторного модуля з PDU.

Підключення кабелю зв'язку: **кабель зв'язку акумуляторного модуля довжиною 110 мм** використовується для з'єднання акумуляторних модулів між собою, а **кабель зв'язку PDU довжиною 200 мм** використовується для з'єднання акумуляторного модуля з PDU. Зверніть увагу на позначення DI та DO на лінії зв'язку. Не переплутайте підключення.



Небезпека!

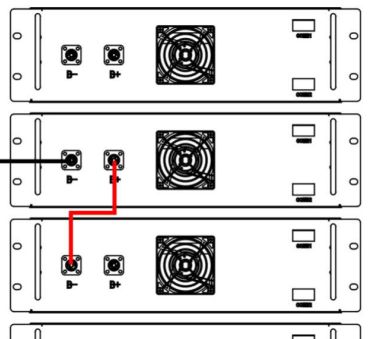
Неправильний режим підключення: Будь ласка, не підключайте наступним чином!



БЛОК N+1

БЛОК N

Неправильний режим підключення 1

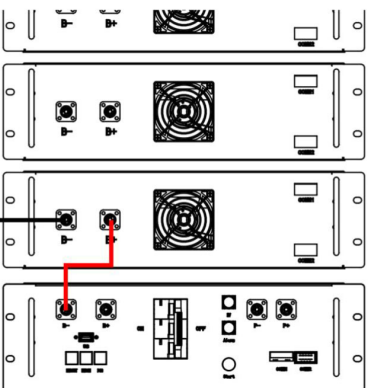


БЛОК 12

БЛОК 11

БЛОК 10

Неправильний режим підключення 2



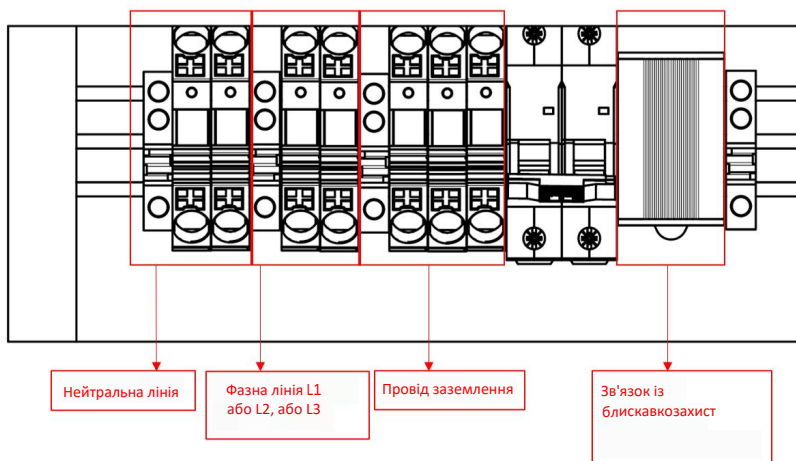
БЛОК 2

БЛОК 1

PDU

Неправильний режим підключення 3

5.3.2 Допоміжне живлення

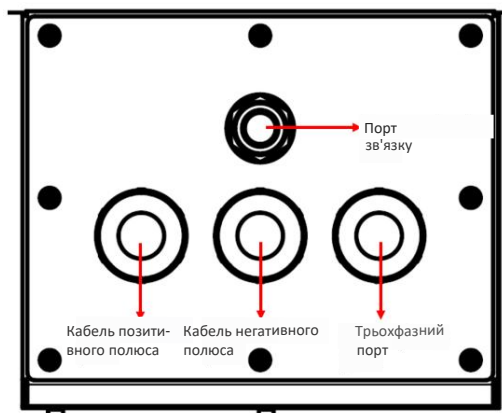


Вимоги до заземлювального провідника > 12AWG

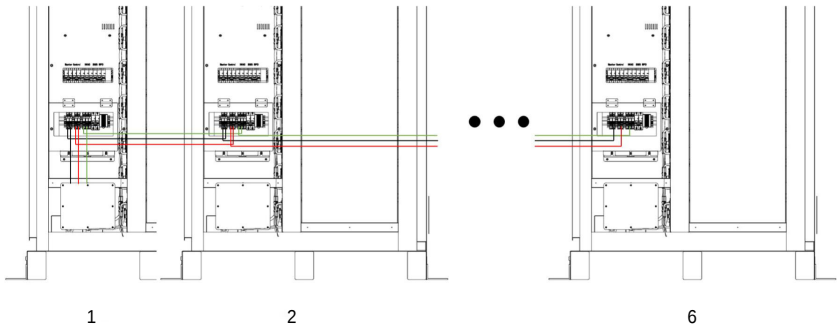
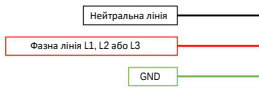
Вимоги до фазної лінії L1 або L2 або L3 та нейтральної лінії:

- 1 BESS $\geq$ 12AWG
- 2 BESS $\geq$ 10AWG
- 3 BESS $\geq$ 8 AWG
- 4 BESS $\geq$ 7 AWG
- 5 BESS $\geq$ 6 AWG
- 6 BESS $\geq$ 5 AWG

Використання блискавкозахисту можливе через підключення до кабелю зв'язку зовнішнього пристрою (ECOMCable5.0)



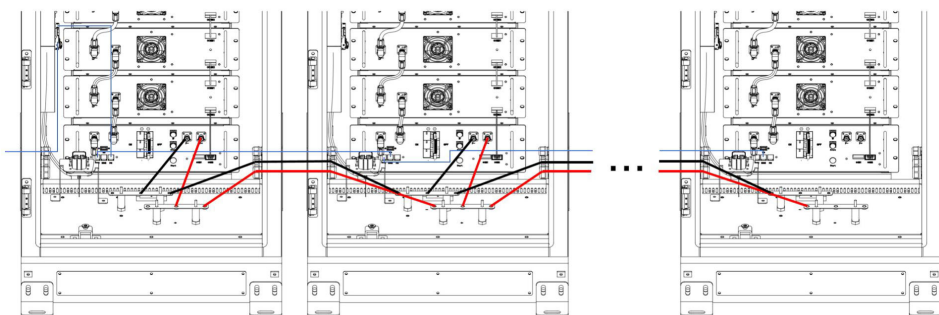
Діаграма допоміжного живлення



5.3.3 Підключення кабелів між BESS

Можливе підключення від одного до шести BESS.

Рекомендується підключати кожен BESS до розподільної мережі окремо. Якщо окреме підключення неможливе, слід дотримуватися методу, рекомендованого Deye ESS.

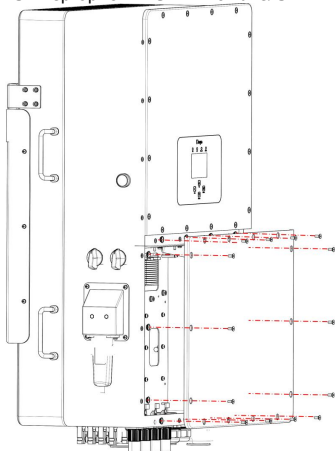


(Примітка: Інші кабелі також під'єднані, але на рисунку не показані)

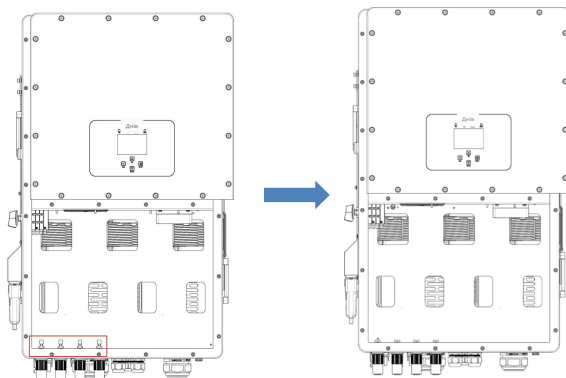
5.3.4 Підключення кабелю між інвертором та BESS

Інвертор з внутрішнім бронзовим кріпленням

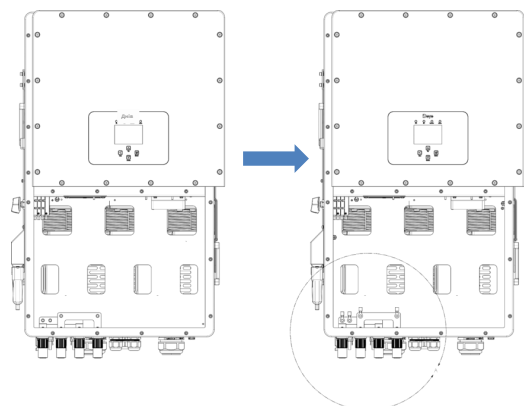
1. Перед підключенням кабелю між інвертором та BESS, спочатку встановіть пару бронзових пластин всередині інвертора. Відкрутіть інвертор і зніміть нижню панель.



2. Зніміть шлейф проводів з позитивної та негативної бронзових пластин

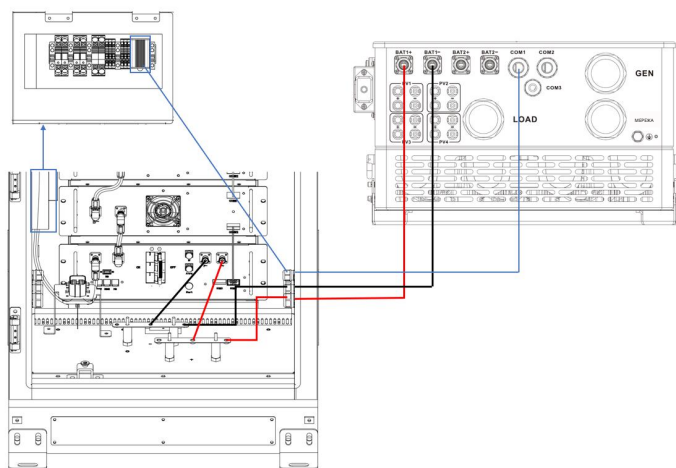


3. Встановіть бронзові клєми на позитивний та негативний полюси, як показано на рисунку, та підключіть шлейф проводів до цих клєм.



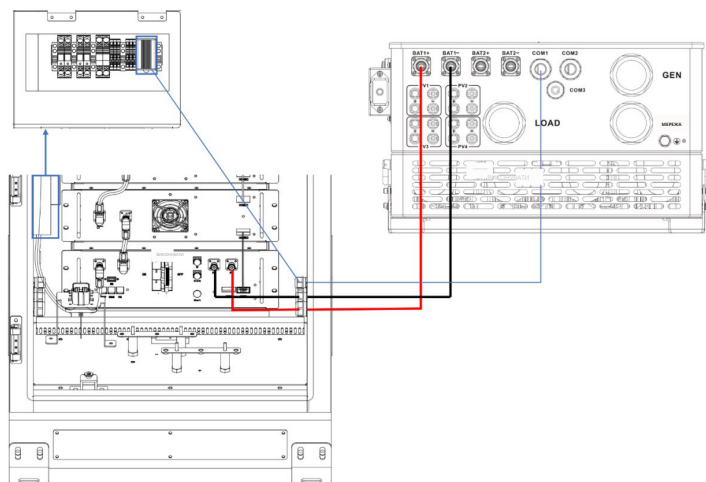
Підключення кабелю між інвертором та BESS

1. Якщо BESS підключено паралельно, відкрийте дверцятa шафи та виконайте підключення згідно з рисунком. Негативна мідна шина під'єднується до PDUP- та негативного електроду інвертора. Позитивна мідна шина під'єднується до PDUP+ та позитивного електроду інвертора. Один кінець кабелю зв'язку підключіть до порту зв'язку грозозахисту (в шафі, позначено синім), а інший кінець – до CAN-порту інвертора.



(Примітка: Інші кабелі також під'єднані, але на рисунку не показані)

2. Якщо BESS не підключено паралельно, PDU P+ під'єднується до інвертора P+, а PDU P- під'єднується до інвертора P-. Підключіть один кінець кабелю зв'язку до пристрою захисту від грози (blue frame) через шафу, а інший кінець – до CAN інвертора.



(Примітка: Інші кабелі також під'єднані, але на рисунку не показані)

5.4 Експлуатація після під'єднання кабелю

Після завершення всіх електричних з'єднань ретельно та обережно перевірте проводку. Крім того, необхідно виконати наступні дії:

- Перевірте, чи немає блокувань на всіх повітрязабірниках і випускних отворах.
- Загерметизуйте отвір навколо кабельного вводу.



Попередження!

- У разі неналежної герметизації волога може потрапити всередину виробу.
- Якщо виріб не герметизовано належним чином, всередину можуть проникнути гризуни.

Блокування дверей шафи

Етап 1. Встановіть кришку кабельного захисту у зворотній послідовності.

Етап 2. Замкніть двері шафи, вийміть ключ і зберігайте його в безпечному місці.

— Слідкуйте за тим, щоб ущільнювач навколо дверей шафи не перекручувався під час закривання!

5.5 Підключення акумуляторної батареї



Примітка!

- Під час встановлення обладнання з небезпечною напругою, дотримуйтеся відповідних нормативних актів і місцевих інструкцій з безпеки встановлення.
- Дотримуйтеся правил належного використання інструментів та засобів індивідуального захисту
- Усі з'єднання повинні виконуватися під чітким керівництвом. Будь-які спекуляції та двозначності мають бути заборонені.
- Слід використовувати інструменти з ізоляційним захисним покриттям.

6. Активація BESS



Попередження!

Перш ніж вводити BESS в експлуатацію, її повинні підтвердити фахівці та схвалити місцеве енергетичне відомство.

Якщо BESS тривалий час не використовувалася, ретельно перевірте обладнання перед увімкненням, щоб переконатися у нормальній роботі всіх індикаторів.

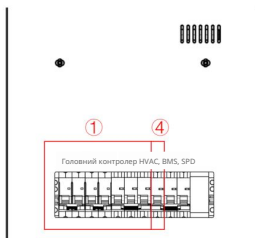
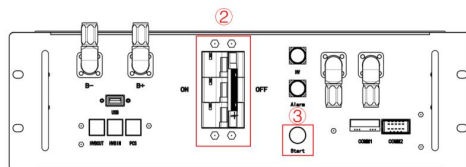
Перед увімкненням пристрою перевірте наступне:

- Перевірте правильність підключення кабелів.
- Перевірте, чи розблоковано кнопку аварійного вимкнення.
- Перевірте та переконайтеся у відсутності замикання на землю.
- За допомогою мультиметра перевірте, чи відповідають значення напруги змінного та постійного струму умовам запуску, та переконайтеся у відсутності перенапруги.
- Перевірте і переконайтеся, що всередині обладнання не залишилося інструментів або деталей.
- Перевірте, чи немає блокувань на всіх повітряозабірниках і випускних отворах.

6.1. Процедура увімкнення

Після під'єднання кабелів:

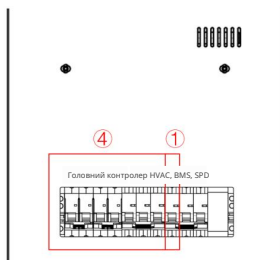
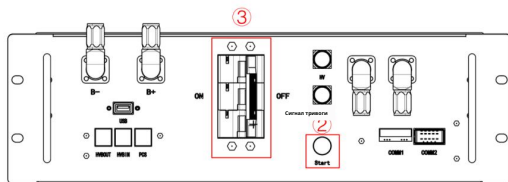
- ① По черзі увімкніть автоматичні вимикачі MASTER, CONTROL, HVAC.
- ② Увімкніть повітряний вимикач.
- ③ Натисніть кнопку Start, щоб увімкнути PDU.
- ④ Вимкніть мініатюрний автоматичний вимикач BMS.



6.2 Процедура вимкнення живлення

- ① Спочатку вимкніть мініатюрний автоматичний вимикач BMS.

- ② Натисніть кнопку Start, щоб вимкнути PDU
- ③ Вимкніть повітряний вимикач.
- ④ По черзі вимкніть мініатюрні автоматичні вимикачі HVAC, CONTROL, MASTER.



6.3 Незаплановане (аварійне) вимкнення

У разі пожежі: зверніться до місцевої пожежної служби.

У разі незапланованого простою (через несправність): зверніться до DeyeESS.

7 Система пожежогасіння

7.1 Обладнання пожежогасіння



Обережно!

Акумуляторна батарея обладнана системою пожежогасіння.

Загальні правила:

Дотримуйтесь протипожежних норм і правил, чинних у країні/регіоні розташування об'єкта. Регулярно перевіряйте та обслуговуйте протипожежне обладнання, щоб забезпечити його належну роботу.

7.1.1 Аерозольна система пожежогасіння

Акумуляторна батарея літій-залізо-фосфатна, а обладнання оснащено аерозольною системою пожежогасіння.

системою. Система також обладнана датчиками диму та температури. У разі виявлення аномалій акумуляторна батарея подасть сигнал тривоги та одночасно розпилить аерозоль для припинення пожежі. Увага: якщо пожежа надто велика, негайно евакуюйтесь і викличте пожежну службу.



7.1.2 Система водяного пожежогасіння





Увага! : Якщо температура всередині BESS досягне 79 °C, червона термочутлива скляна колба на трубі водяного пожежогасіння лопне, вивільняючи воду для гасіння пожежі та охолодження BESS.



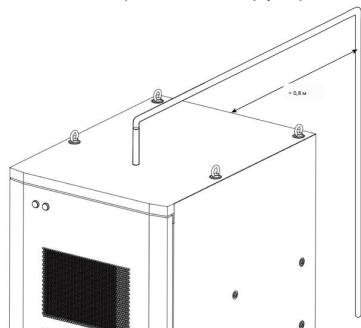
Увага! : Рекомендований діаметр водопровідної труби – DN32.



Увага! : Під час вибуху спрацює вибухозахисна пластина. Для захисту водопровідної труби відстань між нею та вибухозахисною пластиною має бути не менше 0,8 м.

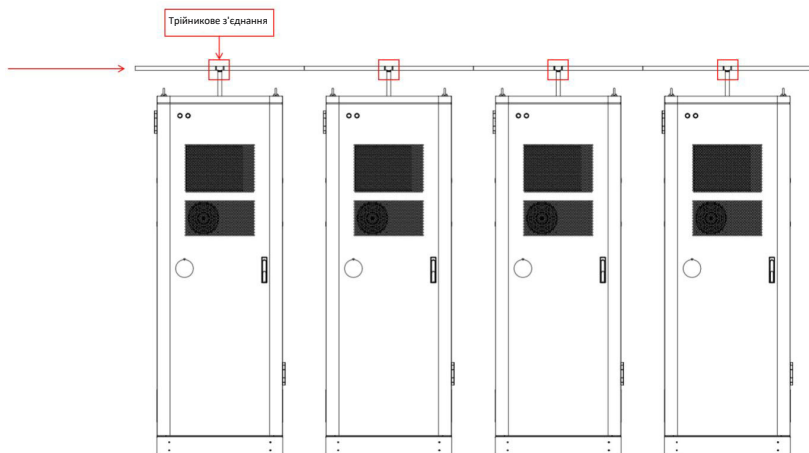
Встановлення окремої шафи

Під час встановлення окремої шафи рекомендується встановити подовжувальну трубу (довжина визначається вимогами замовника). Далі встановіть коліно та під'єднайте його до джерела водопостачання для завершення монтажу (напрямок підключення визначається вимогами замовника).



Встановлення декількох шаф

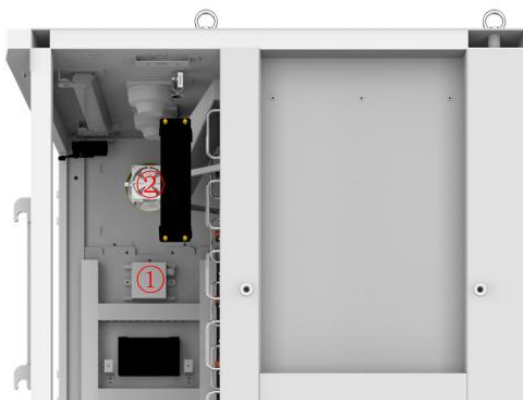
Під час встановлення декількох шаф рекомендується встановити подовжувальну трубу (довжина визначається вимогами замовника). Далі встановіть трійники та з'єднайте їх із сусідніми шафами. Насамкінець, під'єднайте до джерела водопостачання (напрямок підключення визначається вимогами замовника).



Небезпека!: Якщо пожежа надто сильна, негайно евакууйтеся та викличте пожежну службу

7.2 Вихлопна система

Коли ① **детектор горючих газів** виявляє горючий газ у корпусі, ② **випускний клапан** відкривається та випускає горючий газ.



8. Пошук та усунення несправностей

Для визначення стану акумуляторної батареї користувачі повинні використовувати додаткове програмне забезпечення моніторингу стану акумуляторної батареї для перевірки режиму захисту. Інформацію щодо використання програмного забезпечення моніторингу дивіться в інструкції з встановлення. Після визначення режиму захисту зверніться до наступних розділів для вирішення проблем.

Тип несправності	Умова виникнення несправності	Можливі причини	Пошук і усунення несправностей
Несправність BMS	Несправність схеми вимірювання напруги елемента. Несправність схеми вимірювання температури елемента.	Місце зварювання ланцюга вимірювання напруги елемента ослаблене або від'єднане. Термінал вимірювання напруги від'єднано. Запобіжник у ланцюзі вимірювання напруги перегорів. Датчик температури елемента вийшов з ладу.	Замініть акумуляторну батарею.
Несправність електрохімічного елемента	Напруга елемента низька або незбалансована.	Через значний саморозряд, елемент надмірно розряджається нижче 2.0В після тривалого зберігання. Елемент пошкоджено зовнішніми факторами, виникають короткі замикання, проколи або роздавлювання.	Замініть акумуляторну батарею.
Захист від перенапруги	Напруга елемента більша за 3.65 В у стані заряджання. Напруга акумуляторної батареї перевищує 58.4V.	Вхідна напруга шини перевищує номінальне значення. Елементи не відповідають вимогам. Ємність деяких елементів надто швидко погіршується, або внутрішній опір деяких елементів занадто високий.	Якщо акумуляторну батарею не вдається відновити через спрацювання захисту від аномалій, зверніться до місцевого інженера для усунення несправності.
Захист від зниженої напруги	Напруга акумуляторної батареї нижча за 40В. Мінімальна напруга елемента нижче 2.5В	Відключення електроживлення від мережі триває занадто довго. Елементи не відповідають вимогам. Ємність деяких елементів надто швидко погіршується, або внутрішній опір деяких елементів занадто високий.	Те саме, що зазначено вище.
Захист від перегріву під час заряду /розряду	Максимальна температура елемента перевищує 60°C	Температура навколишнього середовища акумуляторної батареї занадто висока. Виявлено аномальні джерела тепла поблизу	Те саме, що зазначено вище.
Захист від низької температури під час заряджання	Мінімальна температура елемента нижче 0 °C	Температура навколишнього середовища акумуляторної батареї занадто низька.	Те саме, що зазначено вище.
Захист від розряду при низькій температурі	Мінімальна температура елемента нижче ніж -20°C	Температура навколишнього середовища акумуляторної батареї занадто низька.	Те саме, що зазначено вище.

9 Огляд, чистка та технічне обслуговування

9.1. Основна інформація

- Акумуляторна батарея заряджена не повністю. Рекомендовано завершити встановлення протягом 3 місяців з моменту отримання.
- Забороняється розбирати будь-яку акумуляторну батарею, що входить до складу виробу, або розрізати її.
- Після глибокого розряду акумуляторної батареї необхідно зарядити її протягом 48 годин. Акумуляторні батареї також можуть заряджатися паралельно. Після паралельного з'єднання акумуляторних батарей, зарядний пристрій достатньо підключити до вихідного порту будь-якої з них.
- Не намагайтеся відкрити або розібрати акумуляторну батарею! Акумуляторна батарея не містить внутрішніх деталей, що підлягають ремонту користувачем.
- Перед очищенням або технічним обслуговуванням акумуляторної батареї від'єднайте всі навантаження та зарядні пристрої.

9.2. Елементи та періодичність технічного обслуговування

Технічне обслуговування обладнання

Кожні пів року або раз на рік

Позначення	Метод перевірки
Функції безпеки	• Перевірте працездатність кнопки вимкнення на сенсорному екрані та кнопки аварійного вимкнення. • Імітація вимкнення.
Внутрішній огляд компонентів	• Перевірте температуру радіатора та рівень накопичення пилу. За необхідності очистіть модулі відведення тепла пилососом. Примітка. Необхідно перевіряти вентиляцію повітряозабірника. В іншому випадку, може виникнути несправність через перегрів, якщо охолодження модуля недостатнє.
Технічне обслуговування пристрою	• Регулярно перевіряйте всі металеві компоненти на наявність корозії. • Перевірте робочі параметри (особливо напругу та ізоляцію).

Технічне обслуговування (раз на рік)

Позначення	Метод перевірки
Зовнішній огляд BESS	Перевірте наступні пункти та негайно усуньте невідповідності, якщо такі виявлено: • Перевірте, чи відсутні легкозаймисті предмети на верхній панелі BESS. • Перевірте корпус на наявність пошкоджень, відшарування фарби та слідів окиснення. • Перевірте чи замок шафи безперешкодно відчиняється • Перевірте надійність кріплення ущільнювальної стрічки.
Внутрішній огляд BESS	Перевірте внутрішній простір BESS на наявність сторонніх предметів, пилу, бруду та конденсату.
Вхідні та вихідні отвори вентиляції	Перевірте температуру радіатора та ступінь його забруднення пилом. За потреби очистіть пилососом модулі відведення тепла.

Прокладання проводів та кабелів	Перед початком перевірки повністю вимкніть живлення обладнання ESS. У разі виявлення будь-яких невідповідностей під час огляду, негайно усуньте їх. • Перевірте правильність розташування кабелів та відсутність короткого замикання. У разі виявлення будь-яких невідповідностей під час перевірки, негайно усуньте їх. • Перевірте герметичність усіх кабельних вводів. • Перевірте відсутність протікання води всередину BESS. • Перевірте, чи не ослаблені кабелі живлення, та із зусиллям затягніть їх знову. • Перевірте, чи не пошкоджені силові та контрольні кабелі, особливо в місцях контакту з металевими поверхнями. • Перевірте, чи не відшаровується ізоляційна стрічка на клеммах кабелів живлення.
Підключення заземлення для вирівнювання потенціалів	• Перевірте правильність підключення заземлення та опір заземлення, який не повинен перевищувати 0,4 Ом. • Перевірте правильність еквіпотенційного з'єднання всередині інтегрованої BESS.
Гвинт	Перевірте, чи не відкрутилися внутрішні гвинти.

Кожні два роки

Позначення	Метод перевірки
Стан системи та чистка	Перевірте наведені нижче пункти та негайно усуньте невідповідності згідно вимогам: • Перевірте контейнер та внутрішні пристрої на наявність пошкоджень або деформацій. • Перевірте, чи немає аномального шуму під час роботи внутрішніх пристроїв. • Перевірте, чи не надмірно висока температура в контейнері. • Перевірте, чи вологість і рівень запиленості всередині контейнера знаходяться в межах допустимих значень. За потреби, почистіть обладнання. • Перевірте, чи не заблоковані вхідний і вихідний отвори повітря системи BESS.
Попереджувальне маркування	Перевірте чіткість видимості попереджувальних етикеток і знаків, відсутність на них забруднень і пошкоджень. Замініть їх у разі потреби.
Пристрій захисту від перенапруг та запобіжник	Перевірте надійність кріплення ПЗВП та запобіжника.
Корозія	Перевірте внутрішню частину контейнера на наявність слідів окислення або іржі.

9.3 Технічне обслуговування акумуляторної батареї

Нижче наведено рекомендований графік технічного обслуговування. Фактичний графік технічного обслуговування слід коригувати відповідно до специфічних умов встановлення. В умовах підвищеної запиленості або наявності піску, необхідно скоротити інтервали між обслуговуваннями та збільшити частоту їх проведення.

Раз на пів року

Об'єкт перевірки	Метод перевірки
Перевірка температури та вологості навколишнього середовища	- Перевірте, чи значення температури, зафіксовані в журналі температури навколишнього середовища, знаходяться в межах робочого діапазону. - Перевірте, чи значення вологості, зафіксовані в журналі вологості навколишнього середовища, знаходяться в межах робочого діапазону.
Перевірка функціонування	- Перевірте робочий стан контактора постійного струму: Відправте команду Start/Stop у вимкненому стані та переконайтеся, що система працює належним чином. - Виміряйте, чи вихідна напруга знаходиться в межах, зазначених у характеристиках. - Перевірте, чи значення струму, напруги та температури в журналі роботи батарейного кластера знаходяться в межах робочих діапазонів.

Раз на рік

Об'єкт перевірки	Метод перевірки
Комутаційне обладнання та акумуляторний модуль	Будь ласка, перевірте наступні пункти та негайно вживіть заходів для усунення виявлених невідповідностей: - Перевірте верхню частину акумуляторного блоку на наявність горючих матеріалів. - Перевірте надійність кріплення акумуляторних блоків до опорної плити та наявність корозії. - Перевірте корпус на наявність пошкоджень, відшарування фарби, окислення тощо. - Перевірте акумуляторний блок на наявність сторонніх предметів, пилу, бруду й конденсату.
Прокладання проводів та кабелів	- Перевірку слід проводити лише після вимкнення живлення всіх внутрішніх пристроїв акумуляторного блоку! У разі виявлення невідповідностей під час перевірки, негайно вживіть коригувальних заходів: - Перевірте прокладання кабелів на наявність короткого замикання та відповідність технічним характеристикам. У разі будь-яких відхилень негайно вживіть коригувальні заходи. - Перевірте герметичність усіх кабельних входів і виходів акумуляторного блоку. - Перевірте акумуляторний блок на наявність внутрішнього протікання води. - Перевірте, чи не ослаблені кабелі живлення та мідні шини, і затягніть їх із зусиллям, що відповідає зазначеному вище моменту. - Перевірте кабель живлення і кабель зв'язку на наявність пошкоджень, особливо насічок на поверхні, яка контактує з металевою поверхнею.
Заземлення	Перевірте правильність заземлення. Опір заземлення не повинен перевищувати 4 Ом.
Вентилятор	- Перевірте вентилятор на наявність помилок (наприклад, заклинювання ротора та зупинку). - Перевірте вентилятор на наявність аномального шуму під час роботи.
Гвинт	Перевірте, чи не випадають гвинти всередині блоку і чи не заіржавіли вони.

Раз на два роки

Об'єкт перевірки	Метод перевірки
Стан акумуляторного блоку та чистота	Перевірте наступні пункти. У разі невідповідності негайно вживайте коригувальних заходів: - Перевірте акумуляторний блок та внутрішні пристрої на наявність пошкоджень або деформацій. - Перевірте внутрішні пристрої на наявність аномального шуму під час роботи. - Перевірте, чи не занадто висока температура всередині акумуляторного блоку. - Перевірте, чи знаходяться внутрішня вологість і рівень запиленості акумуляторного кластера в межах норми. За необхідності очистіть акумуляторний блок. - Перевірте, чи не заблоковані вхідний та вихідний отвори повітря акумуляторного блоку.
Попереджувальний знак	Перевірте, чи розбірливі та чисті попереджувальний знак і маркування. За потреби замініть їх.
Підключення кабелів	Перевірте правильність підключення комутаційного обладнання та акумуляторного модуля, а також з'єднання між акумуляторними модулями.
Корозія	Перевірте блок на наявність слідів внутрішньої окислення або корозії.

Для безпечної та ефективної експлуатації системи обслуговуючий персонал зобов'язаний уважно ознайомитися та дотримуватися наступних запобіжних заходів з техніки безпеки:

1. Наявність посвідчення електрика, виданого Державною службою з питань праці, та допуск до роботи після проходження професійного навчання є обов'язковою умовою.
2. Дотримуйтесь запобіжних заходів з техніки безпеки, використовуйте необхідний інструмент та засоби індивідуального захисту.
3. Не використовуйте ювелірні вироби, годинники та інші металеві предмети.
4. За жодних обставин не торкайтеся одночасно обома руками високовольтних позитивних і негативних полюсів системи накопичення енергії.
5. Перед початком технічного обслуговування системи накопичення енергії вимкніть усі високовольтні та низьковольтні вимикачі.
6. Не допускається пряме попадання води на виріб. У разі необхідності використовуйте порохотяг.
7. Підключення та відключення кабелів повинно здійснюватися відповідно до нормативних вимог. Застосування сили або грубих методів неприпустиме.
8. Після завершення технічного обслуговування своєчасно приберіть інструменти та матеріали, і переконайтеся, що всередині або на корпусі виробу не залишилося сторонніх металевих предметів.
9. У разі виникнення питань щодо експлуатації та технічного обслуговування цього виробу, зверніться до центру підтримки клієнтів Deye ESS. Не виконуйте жодних дій без дозволу.

9.4 Розбирання та встановлення

Якщо акумуляторна батарея або PDU вийшли з ладу, виконайте наведені нижче дії для їх розбирання та встановлення.

9.4.1 Розбирання та встановлення акумуляторної батареї

Крок 1

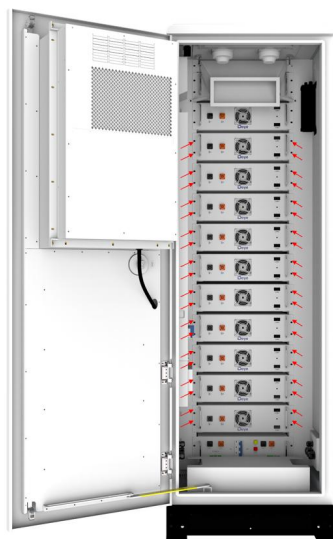
Вимкніть живлення. Зверніться до розділу 6.2 Процедура вимкнення живлення.

Крок 2

Від'єднайте всі кабелі.

Крок 3

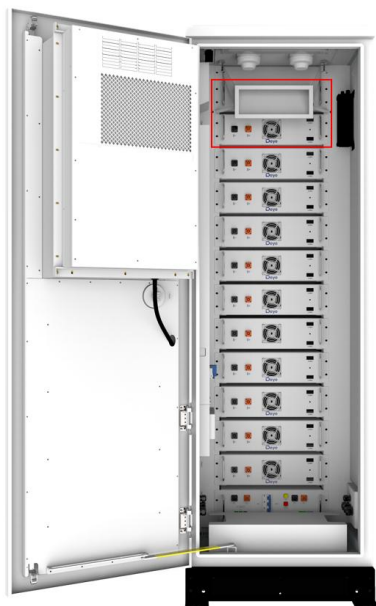
Якщо ви розбираєте акумуляторні батареї з першої по десяту, відкрутіть їх кріплення для демонтажу.



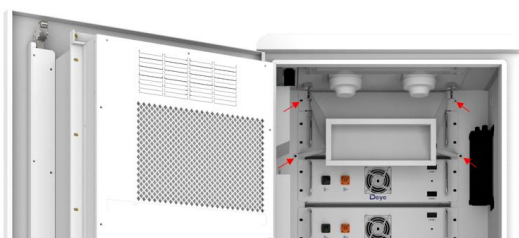
Після завершення ремонту закрутіть гвинти назад для завершення встановлення.

Крок 4

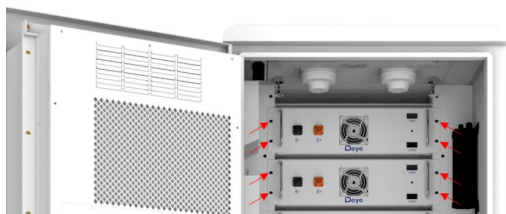
Якщо ви розбираєте одинадцяту та дванадцяту акумуляторні батареї,



i. Відкрутіть повітропровід для його демонтажу.



ii. Відкрутіть акумуляторний блок, а потім демонуйте його.



Після ремонту встановіть акумуляторний блок на місце та закріпіть її гвинтами. Потім встановіть детектор диму, детектор тепла та повітропровід, щоб завершити встановлення.

9.4.2 Розбирання та встановлення PDU

Крок 1

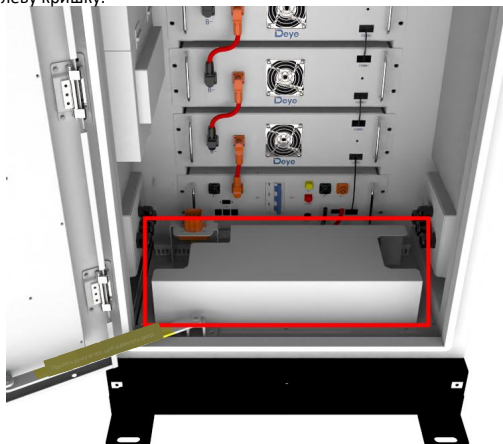
Вимкніть живлення. Зверніться до розділу 6.2 Процедура вимкнення живлення. Вийміть вилку з мережевого роз'єму.

Крок 2

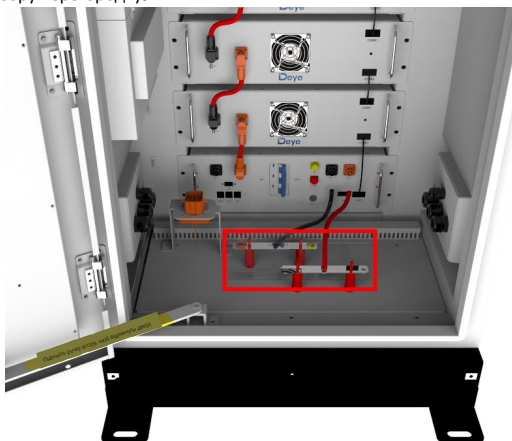
Демонтуйте всі кабелі.

Крок 3

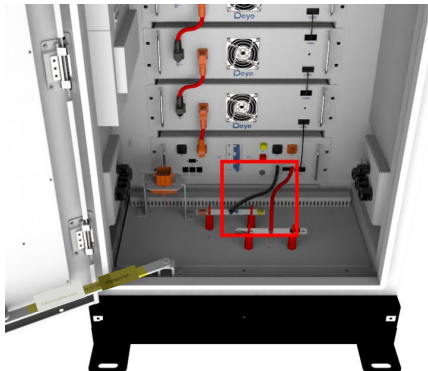
i. Демонтуйте металеву кришку.



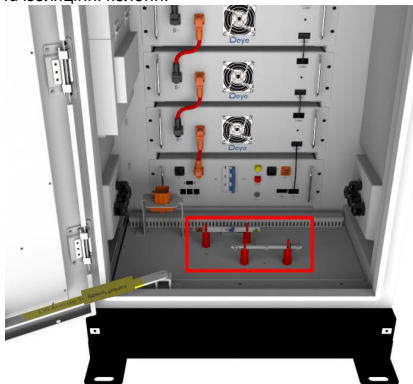
ii. Демонтуйте прозору перегородку.



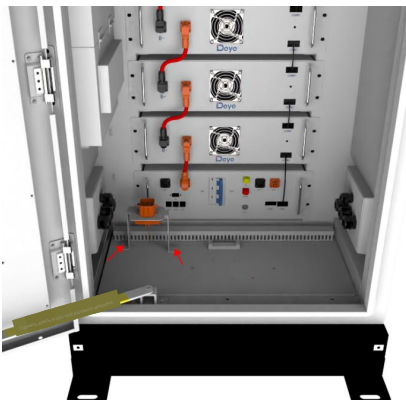
iii. Демонтуйте кабелі, що з'єднують бронзові елементи.



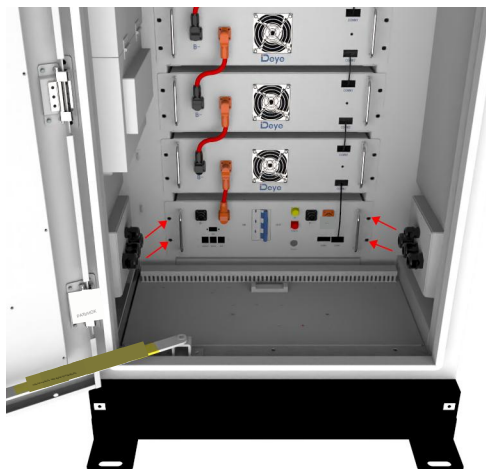
iv. Демонтуйте бронзові та ізоляційні колони.



v. Демонтуйте ручний роз'єднувач.



vi. Відкрутіть PDU, щоб розібрати PDU.



Після завершення ремонту закрутіть гвинти назад для завершення встановлення.

10 Оновлення

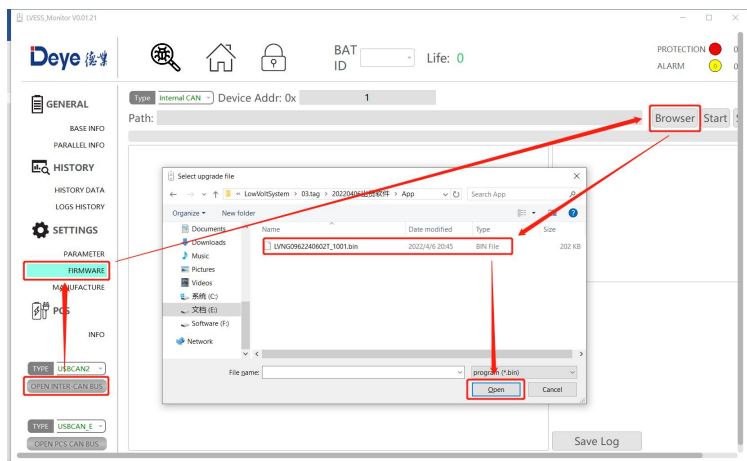
10.1 Оновлення USB

- USB підтримує лише USB флеш-накопичувачі з форматом файлової системи FAT32.
- Крім того, існує стала назва папки для зберігання файлів оновлення на U диску, оновленні файли повинні розміщуватися в кореневій папці: upgrade.
- Рекомендується зберігати лише файли .bin, які необхідно оновити.

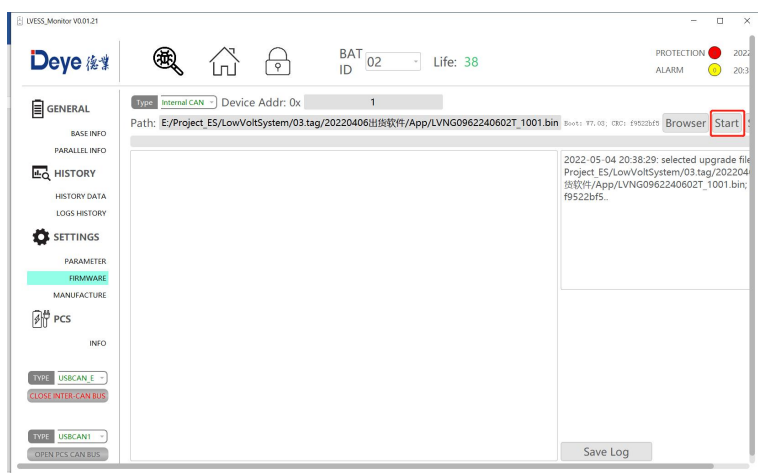
10.2 Оновлення PC

Крок 1: Після успішного підключення до комп'ютера, виконайте операції у наступній послідовності:

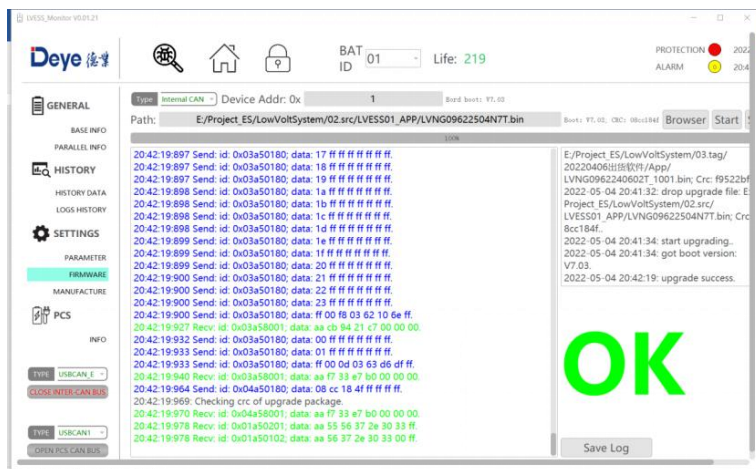
"Open inter-canbus → Firmware → Browser → UpgradeFile → Open".



Крок 2: Натисніть кнопку "Старт".

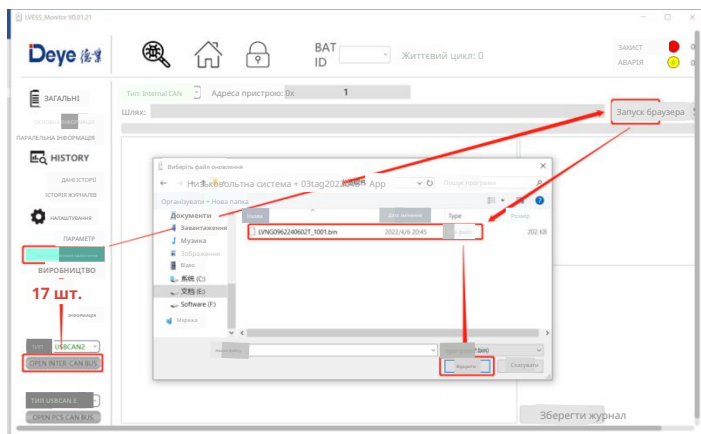


Крок 3 : У разі успішного оновлення системи з'явиться зелене «ОК», інакше буде відображено червоне «NG».



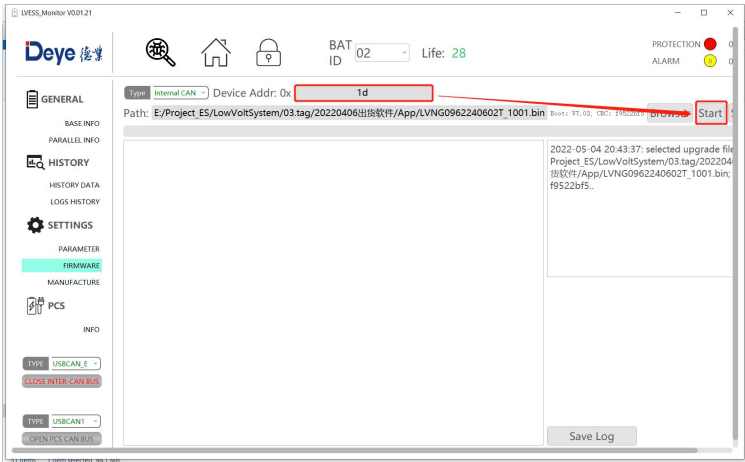
2.Оновлення одного модуля

Крок 1: Після успішного підключення до головного комп'ютера виконайте операції в такій послідовності: "Open inter-can bus→ Firmware → Browser→Upgrade File→Open".

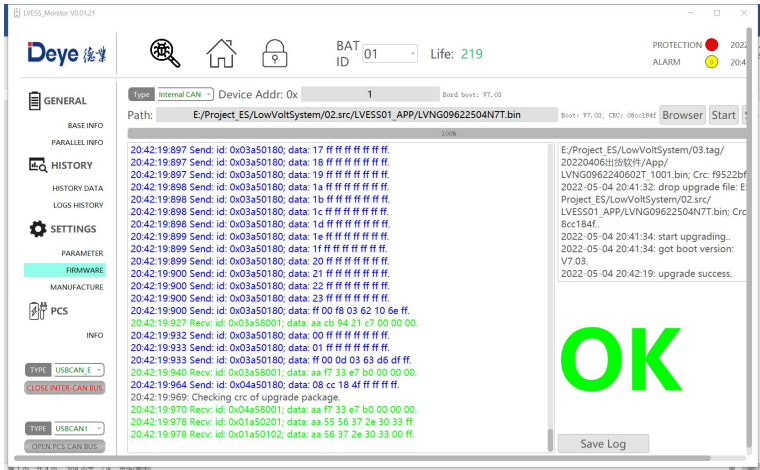


Крок 2: Виберіть номер модуля для оновлення. Якщо в полі "Адреса пристрою" зазначено "0x", введіть відповідне шістнадцяткове число. Наприклад, якщо потрібно оновити модуль №29, введіть 1D; якщо там

Якщо в полі "Адреса пристрою" відсутній префікс "0x", введіть відповідне десяткове число. Наприклад, якщо номер модуля 25, який потрібно оновити 5, ви можете ввести 25. Після цього натисніть "Start".

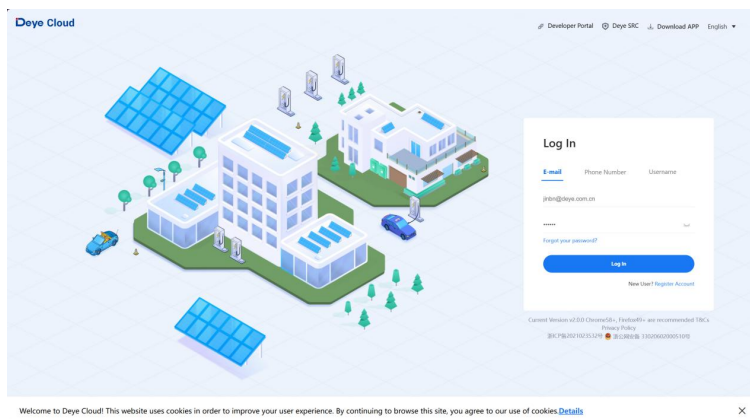


Крок 3: Якщо систему успішно оновлено, з'явиться "OK" зеленим кольором, інакше відобразиться "NG" червоним кольором.

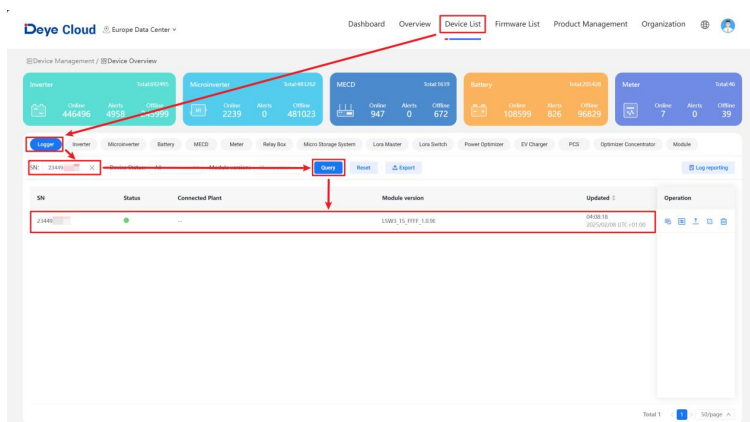


10.3 Оновлення PCS

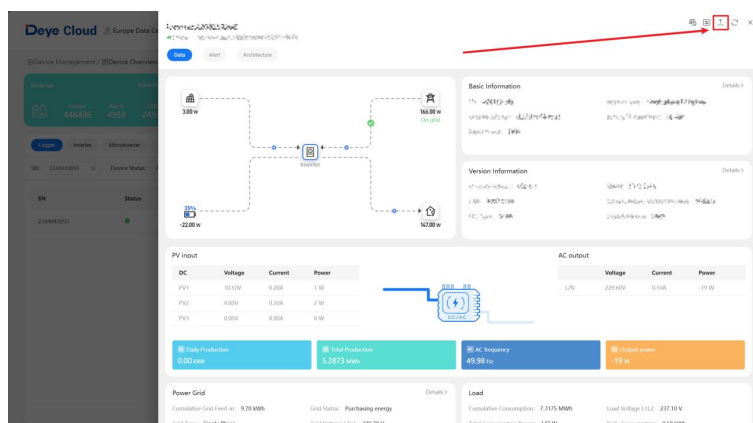
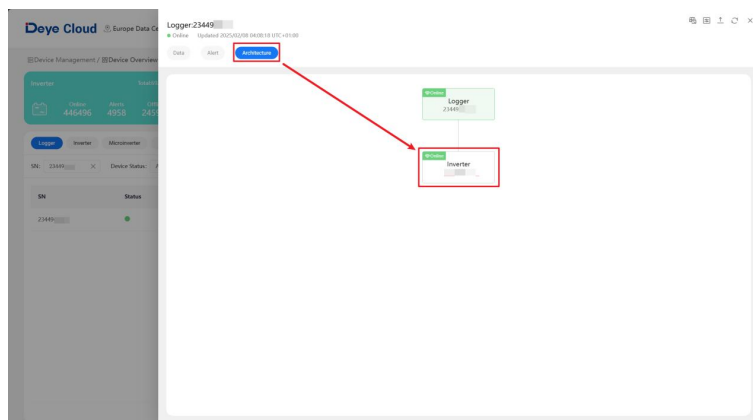
Крок 1: Після входу на сайт DeyeCloud введіть номер облікового запису та пароль.



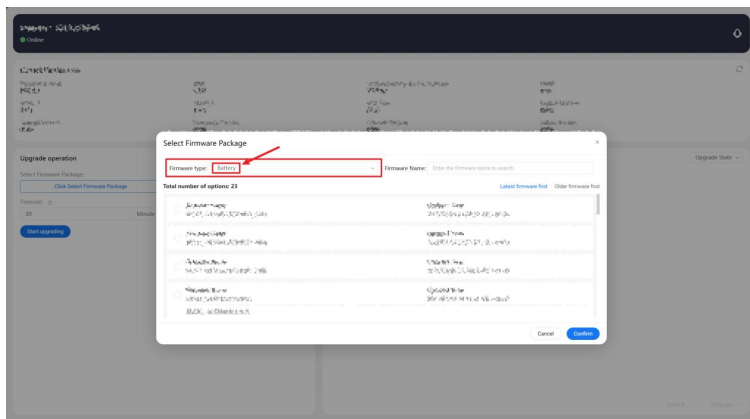
Крок 2. Після натискання кнопок «Device list» і «Logger» введіть серійний номер колектора, щоб знайти потрібний колектор.



Крок 3: Натисніть «Architecture», щоб вибрати цільовий пристрій, а потім натисніть «↑».



Крок 4. Виберіть "Battery" для типу вбудованого програмного забезпечення та версію вбудованого програмного забезпечення, надану технічним фахівцем, а потім натисніть «Confirm», щоб розпочати оновлення.



11. Переробка акумуляторної батареї

Після закінчення терміну служби обладнання або його внутрішні компоненти не можна утилізувати разом із побутовими відходами. Деякі внутрішні компоненти підлягають переробці, тоді як інші можуть спричинити забруднення довкілля.

11.1. Процес і етапи відновлення катодних матеріалів

Алюмінієва фольга, що використовується як струмознімач, є амфотерним металом. На початковому етапі її розчиняють у лужному розчині NaOH для переведення алюмінію в розчин у формі NaAlO_2 . Після фільтрування фільтрат нейтралізують розчином сірчаної кислоти, осаджуючи $\text{Al}(\text{OH})_3$. При значенні pH вище 9,0 відбувається осадження більшої частини алюмінію, і отриманий $\text{Al}(\text{OH})_3$ після аналізу може відповідати рівню хімічної чистоти.

Залишок після фільтрування розчиняють у сірчаній кислоті та пероксиді водню, щоб літій-залізо-фосфат перейшов у розчин у вигляді $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ та Li_2SO_4 , з подальшим відокремленням від технічного вуглецю та вуглецевого покриття на поверхні літій-залізо-фосфату. Після фільтрування та розділення, значення pH фільтрату регулюють розчином NaOH та аміаком. Спочатку залізо осаджують у вигляді $\text{Fe}(\text{OH})_3$, а залишковий розчин обробляють насиченим розчином Na_2CO_3 при температурі 90°C . Оскільки FePO_4 злегка розчиняється в азотній кислоті, залишок фільтра розчиняють азотною кислотою та пероксидом водню, що безпосередньо призводить до осадження FePO_4 . Домішки, такі як саж, відокремлюються від кислотного розчину, $\text{Fe}(\text{OH})_3$ вилугується з залишку фільтра, а Li_2CO_3 осаджується насиченим розчином Na_2CO_3 при 90°C .

11.2 Відновлення анодних матеріалів

Процес відновлення анодних матеріалів є відносно простим. Після відокремлення анодних пластин чистота міді може перевищувати 99%, що дозволяє використовувати її для подальшого рафінування електролітичної міді.

11.3 Перелік обладнання для утилізації

Відновлення діафрагми

Матеріал діафрагми переважно нешкідливий і не підлягає переробці.

Перелік обладнання для утилізації

Автоматизована лінія демонтажу, подрібнювачі, гідрометалургійні установки тощо.

12 Додаток

12.1 Системні характеристики

Модель		GE-F60
Технічні характеристики системи		
Номінальна вихідна потужність/ Потужність ДБЖ (Вт)		50000
Вихідна частота та напруга змінного струму		50/60 Гц, 3L /N/PE 220/380, 230/400Vac
Тип мережі		Трифазна
Конфігурація енергії (кВт/год)		61.4
Місткість модуля (А/год)		100
Розміри (Ш×Д×В, мм)		783×1059×2235 (без інвертора)
Приблизна вага (кг)		1200 (аккумуляторна батарея)+80 (інвертор)
Номінальний вихідний змінний струм (А)		75.8
Робоча напруга аккумуляторної батареї (В)		500~700
Струм заряду / ² розряду (А)	Рекомендовано	50
	Номінальний	100
	Пікове розрядження (2 хв , 25 °C)	125
Макс . ефективність зарядження/розрядження		91%
Вологість		5%~85%RH
Хімічний склад аккумуляторної батареї		LiFePO4
Ступінь захисту оболонки		IP55
Метод встановлення		Підлогове
Гарантія		10 років
Технічні характеристики аккумуляторної батареї		
Номінальна напруга аккумуляторного модуля (В)		51.2
Енергія аккумуляторного модуля (кВт/год)		5.12
BMS зв'язок		CAN
Розміри аккумуляторного модуля (Ш *Д*В, мм)		440× 570× 133
Вага аккумуляторного модуля (кг)		45
Діапазон робочих температур (°C)		Заряд: 0~55/Розряд: -20~55
Температура зберігання (°C)		0~35
Термін життєвого циклу		≥ 6000 (@25°C ± 2°C, 0.5C/0.5C, 70%EOL)
Сертифікація аккумуляторного модуля		CE, IEC62619, IEC62040, UN38.3

12.2 Контактна інформація

Для отримання додаткової інформації щодо поводження з акумуляторним модулем, зверніться до нас. Гаряча лінія: +86 0574 8612 0560, Email: service-ess@deye.com.cn. Для отримання додаткової інформації відвідайте <http://deyeess.com>. Дотримуйтеся правил утилізації відпрацьованих акумуляторних батарей. Негайно припиніть використання пошкодженої акумуляторної батареї. Перед будь-якими діями зверніться до свого установника або торгового партнера. Захищайте акумуляторну батарею від вологи та прямих сонячних променів.

13. Декларація відповідності ЄС



В межах дії директив ЄС

Обмеження використання певних небезпечних речовин 2011/65/EU (ROHS); Директива про радіобладнання 2014/53/EU (RED)

NINGBODEYEESSTECHNOLOGYCO., LTD. підтверджує, що продукти, описані в цьому документі, відповідають основним вимогам та іншим відповідним положенням зазначених директив. Повний текст Декларації відповідності ЄС і сертифікат можна знайти за посиланням: <https://deyeess.com>.

АВТОРИЗОВАНИЙ ПАРТНЕР NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD В УКРАЇНІ
ТОВ ХЕЛІУС. КИЇВ, 03134, УКРАЇНА, ПРОСПЕКТ АКАДЕМІКА КОРОЛЬОВА, 1А, БЦ KOROLEV HUB
ГАРЯЧА ЛІНІЯ +380 80 0209324