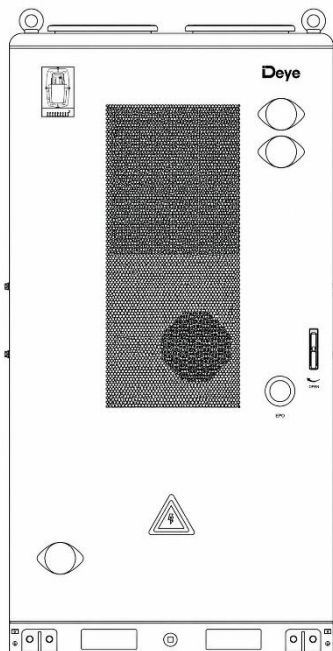


Інструкція з експлуатації

Система літій-іонних акумуляторів для зберігання енергії **GE-F256-BC-2-A3**



Вступ

Цей посібник містить інформацію щодо безпеки, встановлення, підключення до електромережі, експлуатації, технічного обслуговування та інших відповідних аспектів виробу.

У цьому посібнику терміни «обладнання», «пристрій» та «виріб» стосуються виробу або його компонентів; терміни «виробник» та «Компанія» стосуються NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD. (далі — «Компанія») або її уповноважених агентів.




Ілюстрації в цьому посібнику наведені лише для довідки і можуть відрізнятися від фактичного виробу. Компанія залишає за собою право змінювати зміст без попереднього повідомлення. Щоб ознайомитися з останньою версією, відвідайте наш офіційний веб-сайт або зверніться до нашої служби післяпродажного обслуговування.

Компанія не несе відповідальності за будь-які збитки, що виникли поза межами гарантійної політики.

Торгові марки

Усі торгові марки DEYE, використані в цьому посібнику в будь-якій формі, є власністю Компанії. Будь-які інші торгові марки, зареєстровані торгові марки, логотипи або знаки обслуговування, згадані в цьому посібнику, є власністю їх відповідних власників.

Умовні позначення

Символ	Опис
 НЕБЕЗПЕКА	Вказує на безпосередньо небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, призведе до смерті або серйозних травм.
 ПОПЕРЕДЖЕННЯ	Вказує на потенційно небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або серйозних травм.
 УВАГА	Вказує на потенційно небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до легких або середніх травм.
ПРИМІТКА	Вказує на додаткове пояснення, уточнення або акцент на конкретному змісті для кращого розуміння.



Компанія NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD. цим підтверджує, що продукція, описана в цьому документі, відповідає основним вимогам та іншим відповідним положенням чинних директив ЄС.

Зміст






1	Безпека	1
1.1	Символи	1
1.2	Заходи безпеки	2
2	Опис продукту	6
2.1	Огляд продукту	6
2.2	Сценарії застосування	6
2.3	Зовнішній вигляд продукту	7
2.4	Внутрішня конструкція	10
2.4.1	Акумуляторна батарея	12
2.4.2	PDU	13
2.4.3	Кондиціонер	15
2.4.4	Система пожежогасіння	16
3	Транспортування	18
3.1	Заходи безпеки	18
3.2	Способи транспортування	20
3.2.1	Навантажувач	20
3.2.2	Підйом	21
4	Монтаж	24
4.1	Підготовка до монтажу	24
4.1.1	Вимоги до місця встановлення	24
4.1.2	Вимоги до фундаменту	27
4.1.3	Вимоги до інструменту	30
4.2	Комплектація	31
4.3	Процедури монтажу	35
4.3.1	Встановлення опор для шафи	35
4.3.2	Встановлення сітки від комах	37
4.3.3	Встановлення інвертора	38
4.3.4	Встановлення захисного кожуха кабелів	43
5	Електричне підключення	46
5.1	Заходи безпеки	46
5.2	Відкриття дверцят шафи	47
5.3	Підключення кабелю	47

5.3.1 Підготовка.....	47
5.3.2 Заземлення.....	48
5.3.3 Кабель зв'язку	49
5.3.4 Кабель живлення	49
5.3.5 Підключення допоміжного живлення.....	50
5.4 Підключення декількох систем	53
5.4.1 Зв'язок між шафами.....	53
5.4.2 Передача живлення.....	53
5.5 Процедури після підключення	56
5.5.1 Завершення монтажу кабельного кожуху.....	56
5.5.2 Встановлення MSD.....	57
5.5.3 Нанесення вогнезахисної мастики.....	57
6 Експлуатація.....	58
6.1 Перевірка перед увімкненням	58
6.2 Увімкнення.....	59
6.3 Вимкнення живлення	61
6.3.1 Звичайна процедура вимкнення.....	61
6.3.2 Процедура аварійного вимкнення.....	61
7 Моніторинг продукту.....	62
7.1 Веб-сайт хмарної платформи DEYE Cloud.....	62
7.2 Додаток DEYE Cloud	62
8 Технічне обслуговування	63
8.1 Заходи безпеки.....	63
8.2 Графік технічного обслуговування	64
8.3 Вимоги після технічного обслуговування	66
8.4 Зберігання.....	66
9 Технічні характеристики.....	68
Додаток I Усунення несправностей системи	70
Додаток II Дії в надзвичайних ситуаціях	73
Додаток III Декларація відповідності	76
Додаток IV Електрохімічні характеристики та параметри довговічності	77

1 Безпека

1.1 Символи

Символ	Опис
	Підключіть заземлюючий вивід до заземлення
	Загальне попередження
	Попередження: гаряча поверхня
	Попередження: Електричний струм
	Попередження: Вибухонебезпечний матеріал
	Не ступати на поверхню.
	Не допускається відкрите полум'я; заборонено палити, використовувати відкриті джерела запалювання
	Залишилося 5 хвилин до початку роботи.
	Загальний символ для відновлення/переробки
	Необхідний роздільний збір відходів електричного та електронного обладнання.
	Дивіться інструкцію з експлуатації/брошуру.
	Цим боком вгору
	Крихке, поведіться обережно
	Берегти від дощу
	Не перекичувати

	Не складати
	Етикетка «Різні небезпечні вантажі класу 9» для літій-іонних акумуляторів
	Вставте вила навантажувача у вказане місце.
	Центр ваги
	Знак відповідності CE

1.2 Заходи безпеки

Особиста безпека



НЕБЕЗПЕКА

- Оператори повинні уважно ознайомитися з усією інформацією щодо безпеки, наведеною в цьому посібнику та відповідних документах, і дотримуватися її. Неправильне використання може призвести до травм.
- Зберігайте виріб у недоступному для дітей та тварин місці.
- Нікому, крім співробітників компанії DEYE або уповноваженого персоналу, не дозволяється відкривати, ремонтувати або розбирати акумулятор.
- Встановлювати та експлуатувати обладнання дозволяється лише кваліфікованим фахівцям або навченому персоналу.
- Знімати захисні пристрої та перевіряти обладнання дозволяється лише кваліфікованим фахівцям.
- Забороняється користуватися відкритим вогнем та джерелами займання поблизу системи накопичення енергії або акумулятора.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Персонал, який виконує роботи з підключення обладнання, повинен володіти знаннями в галузі електроніки, електромонтажу та механіки, а також бути ознайомленим з електричними та механічними схемами цього обладнання.
- У разі потрапляння електроліту в очі або на шкіру ретельно промийте їх чистою водою протягом щонайменше 10 хвилин і негайно зверніться за медичною допомогою.
- Обслуговувати акумулятор дозволяється лише кваліфікованому персоналу. Несанкціоновані дії позбавляють виробника будь-якої відповідальності.



УВАГА

- Персонал, який експлуатує це обладнання, повинен розуміти та дотримуватися вимог цього посібника та інших відповідних документів.
- У разі несправності компоненти можуть сильно нагріватися; щоб уникнути опіків, їх не можна торкатися.
- Персонал, який планує встановлювати та експлуатувати обладнання, повинен досконало знати всі необхідні заходи безпеки та відповідні місцеві стандарти.
- Цей посібник не охоплює всіх можливих ситуацій; під час експлуатації пріоритет мають чинні стандарти та відповідні правила охорони праці та техніки безпеки мають пріоритет під час експлуатації.

ПРИМІТКА

- Кваліфіковані фахівці: персонал, який знайомий з принципами роботи та будовою обладнання, пройшов навчання або має досвід експлуатації обладнання, а також чітко розуміє джерела та ступені різних потенційних небезпек під час монтажу обладнання.
- Навчений персонал: персонал, який пройшов технічне навчання та навчання з питань безпеки, має необхідний досвід, усвідомлює потенційні небезпеки для себе під час певних операцій та може вживати захисних заходів для мінімізації небезпеки для себе та інших.

Електрична безпека



НЕБЕЗПЕКА

- У середині виробу присутня напруга, що може призвести до смерті. Дотик до електромережі та контактних точок/клем обладнання може спричинити ураження електричним струмом.
- Пряме підключення до мережі змінного струму або сонячної фотоелектричної системи суворо заборонено.
- Категорично заборонено підключати акумулятори різних моделей



УВАГА

- Перед установкою відключіть живлення від мережі та переконайтеся, що обладнання повністю вимкнено.
- Акумулятор може залишатися зарядженим навіть після відключення живлення. Перед початком роботи зачекайте 10 хвилин і за допомогою стандартного вольтметра переконайтеся у відсутності напруги.
- Система акумулятора повинна бути добре заземлена з опором заземлення менше 1 Ом.
- Під час роботи використовуйте ізольовані інструменти та рукавички, а також зніміть металеві аксесуари, такі як годинники та каблучки.

- Не допускайте контакту клем з оголеними дротами або металевими предметами.
- Не кладіть інструменти або металеві деталі на модуль акумулятора або високовольтний блок управління.
- Суміжні деталі, що знаходяться під напругою, повинні бути закриті або екрановані.

 **УВАГА**

- Переконайтеся у правильності підключення. Строго розрізняйте позитивний і негативний полюси, щоб запобігти короткому замиканню з зовнішніми пристроями.
- Не використовуйте несправний або несумісний блок перетворення енергії.
- Переконайтеся, що параметри акумуляторної системи повністю сумісні з підключеним обладнанням.

Механічна безпека

 **НЕБЕЗПЕКА**

- Встановлення або експлуатація акумуляторної системи у вибухонебезпечних або вологих приміщеннях суворо заборонена.

 **ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

- Не вставляйте сторонні предмети в будь-яку частину акумулятора.
- Розмістіть необхідні попереджувальні знаки або огорожі поблизу виробу, щоб запобігти нещасним випадкам, спричиненим неправильним використанням або сторонніми особами.

 **УВАГА**

- Не виводьте кабелі за межі визначеного маршруту прокладки.

ПРИМІТКА

- Негайно розпакуйте та огляньте товар. У разі пошкодження або відсутності деталей зверніться до продавця.
- Під час використання підтримуйте рівень заряду (SOC) вище 5%. Заряджайте пристрій протягом 48 годин після повного розрядження, щоб уникнути надмірного розрядження.
- У разі виявлення будь-яких відхилень у роботі акумулятора зверніться до постачальника протягом 24 годин.

Технічне обслуговування та безпека

 **НЕБЕЗПЕКА**

- Категорично заборонено розбирати, модифікувати або відкривати акумулятор.

 **ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

- Повністю вимкніть акумулятор, перш ніж переміщати його або виконувати будь-які роботи з технічного обслуговування.

- Під час технічного обслуговування всі клеми акумулятора та роз'єми ланцюга повинні бути від'єднані.
- Технічне обслуговування має здійснюватися з дотриманням таких принципів: вимкнення живлення, запобігання повторному запуску, перевірка відсутності напруги, захист від заземлення та короткого замикання, екранування сусідніх частин, що знаходяться під напругою.
- Недотримання попереджень, неправильний монтаж або виконання робіт некваліфікованим персоналом можуть спричинити залишкові ризики для безпеки.

ПРИМІТКА

- Не фарбуйте жодних внутрішніх або зовнішніх компонентів акумулятора.
- Не чистіть акумулятори розчинниками.
- Введення в експлуатацію системи акумуляування енергії в акумуляторі має бути завершено не пізніше ніж через шість місяців після поставки.

Екологічна безпека



НЕБЕЗПЕКА

- Не піддавайте акумулятор дії вогню, обігрівачів, джерел високої температури або відкритого полум'я.
- У разі пожежі використовуйте лише порошкові вогнегасники. Заборонено використовувати вогнегасники з рідиною.
- З пошкоджених або несправних акумуляторів може витікати електроліт, утворюючи фтористоводневу кислоту та інші речовини, що спричиняють хімічні опіки.
- Якщо акумулятор пошкоджений або має витік, уникайте прямого контакту з речовиною. негайно зверніться за технічною підтримкою або до кваліфікованого підприємства з переробки для належного поводження.
- Не викидайте використані акумулятори разом із побутовими відходами. Неправильне поводження може спричинити вибух, пожежу або серйозні хімічні травми.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Не піддавайте акумулятор дії легкозаймистих речовин, агресивних хімікатів або їхніх парів.
- Не занурюйте акумулятор у воду та не піддавайте його впливу вологи (клас захисту виробу дійсний виключно тоді, коли виріб знаходиться у повністю зібраному стані).

ПРИМІТКА

- Ви зобов'язані поводитися з відпрацьованими акумуляторами відповідно до чинних нормами, включаючи видалення будь-яких особистих даних із пов'язаних пристроїв, та здавати їх до призначеного або уповноваженого пункту утилізації.
- Акумулятори містять важливі сировинні матеріали, придатні для переробки, такі як залізо та літій.

2 Опис продукту

2.1 Огляд продукту

Система акумуляторних літій-іонних батарей для зберігання енергії складається з літєвих акумуляторних батарей, блоку розподілу живлення (PDU), системи терморегулювання та системи пожежогашіння.

Вона відіграє важливу роль у зниженні витрат на електроенергію, забезпеченні надійності електропостачання, інтеграції відновлюваних джерел енергії та оптимізації енергоменеджменту.

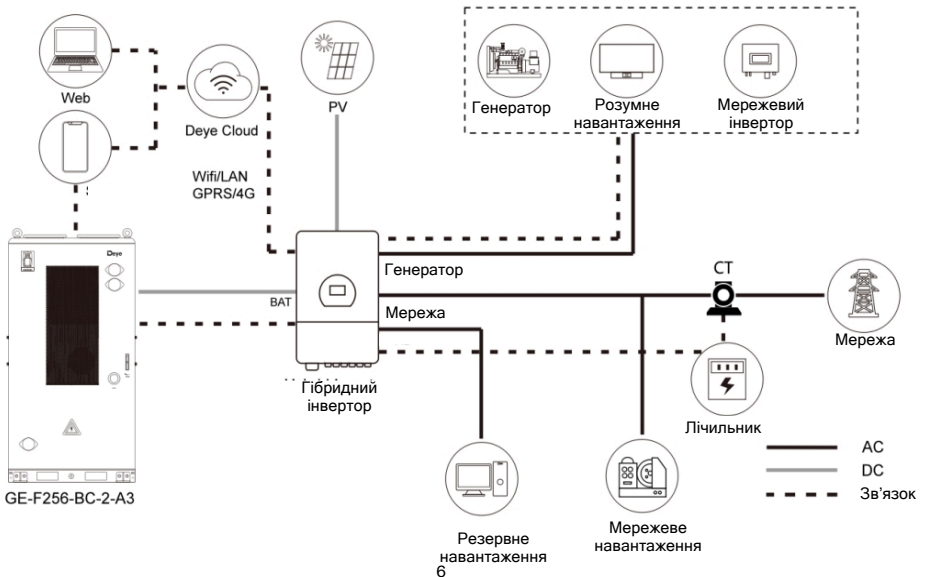
2.2 Сценарії застосування

На наступній ілюстрації показано основні варіанти застосування цієї системи акумуляювання енергії. Для повноцінної роботи системи можуть знадобитися такі основні компоненти:

- Генератор або мережа
- Фотоелектричні модулі
- Гібридні інвертори

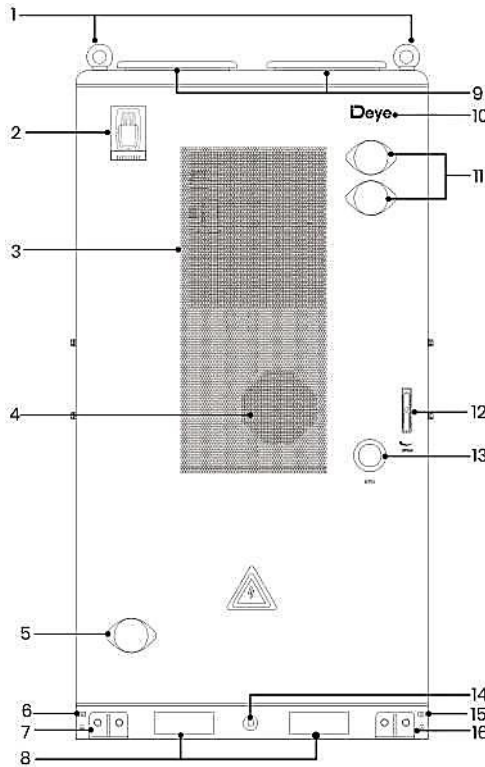
Система підтримує дистанційний моніторинг та управління через Deye Cloud, доступ до якого можна отримати за допомогою мобільних пристроїв (з'єднання Bluetooth), веб-порталів або комунікаційних терміналів на інверторі.

Проконсультуйтеся зі своїм системним інтегратором щодо інших можливих архітектур системи залежно від ваших вимог.



2.3 Зовнішній вигляд продукту

Вигляд спереду



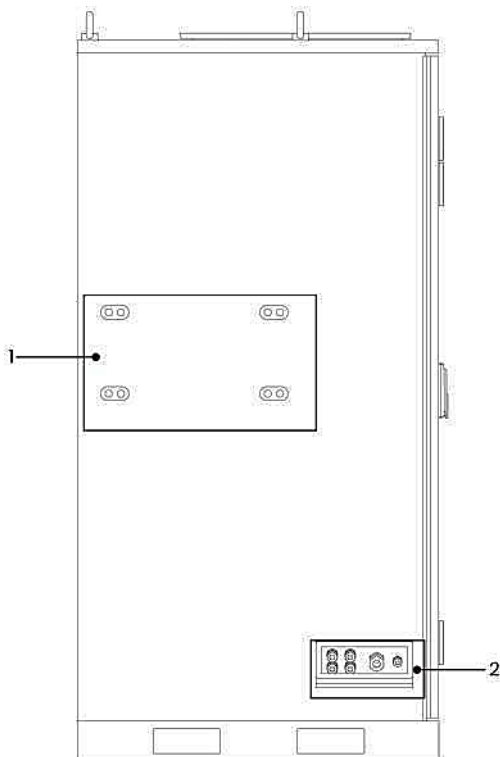
№	Позиція	№	Позиція
1	Болт з вушком	9	Панель вибухового розвантаження
2	Звукова та візуальна сигналізація	10	Індикатор стану*
3	Вихід повітря кондиціонера	11	Випускний клапан
4	Вхід повітря кондиціонера	12	Замок дверей
5	Впускний клапан	13	ЕРО (аварійне відключення живлення) Кнопка
6	Заземлюючий вивід	14	Вхід води
7	Опори для кріплення шафи	15	Захисний заземлюючий вивід
8	Місце введення вил навантажувача	16	Опори для кріплення шафи

* Індикатор стану відображає робочий стан обладнання,

Підсвічування логотипу Deye різними кольорами.

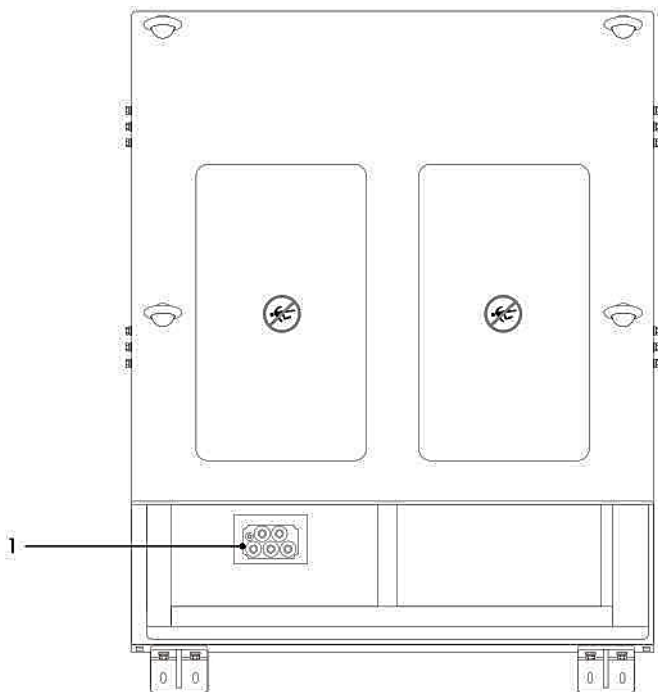
Колір	Опис
Синій	Система перебуває в режимі очікування або розрядження.
Зелений	Система перебуває в режимі заряджання.
Жовтий	Спрацювала сигналізація.
Червоний	Виявлено несправність, і система переходить у режим захисту.

Вигляд збоку



№	Позиція	№	Позиція
1	Отвори для монтажу інвертора	2	Вхід для кабелю

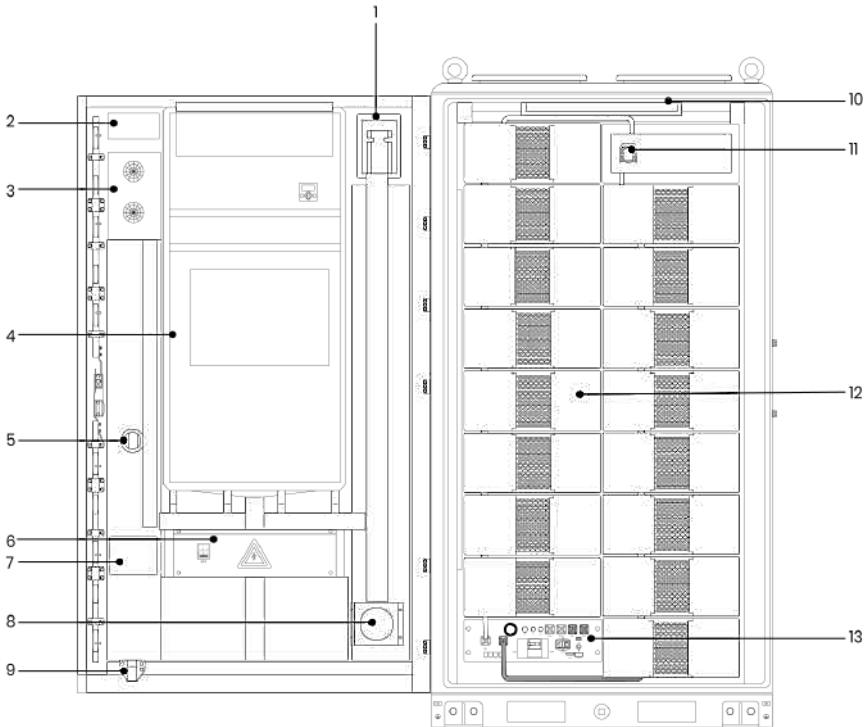
Вигляд зверху



№	Позиція
1	Кабельний ввід

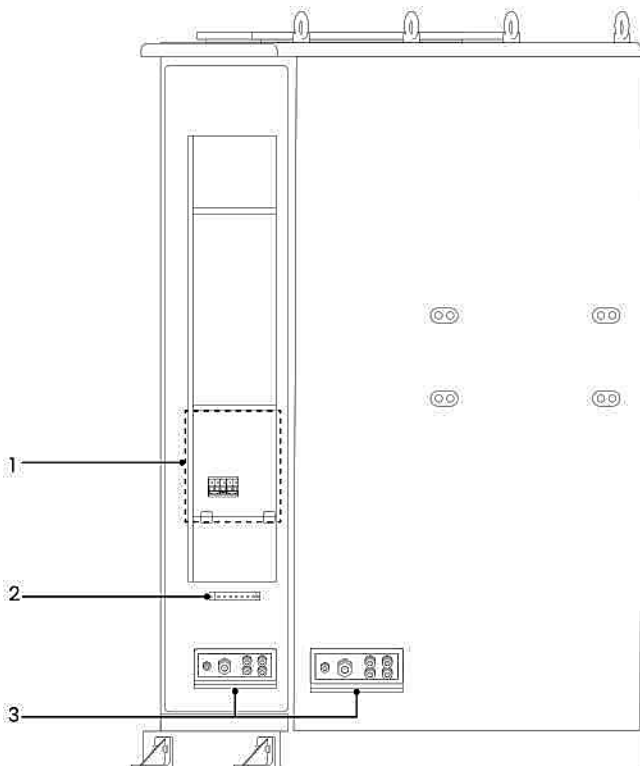
2.4 Внутрішня конструкція

Вигляд зсередини спереду



№	Позиція	№	Позиція
1	Звукова та візуальна сигналізація	8	Впускний клапан
2	Панель індикаторів стану	9	Ролик підйому дверцят
3	Випускний клапан	10	Отвір для циркуляційного повітря
4	Кондиціонер	11	MSD (ручне відключення)
5	Кнопка ЕРО	12	Акумуляторна батарея*16
6	ДБЖ (джерело безперебійного живлення)	13	PDU (блок розподілу живлення)
7	Паспортна табличка		

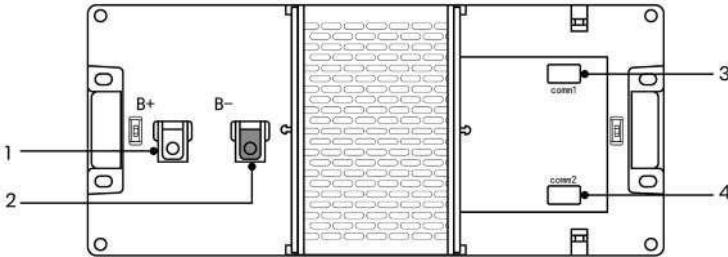
Вигляд з лівого боку зсередини



№	Позиція	№	Позиція
1	Зона управління терміналами та інтерфейсами	3	Входи кабелю
2	Шина заземлення		

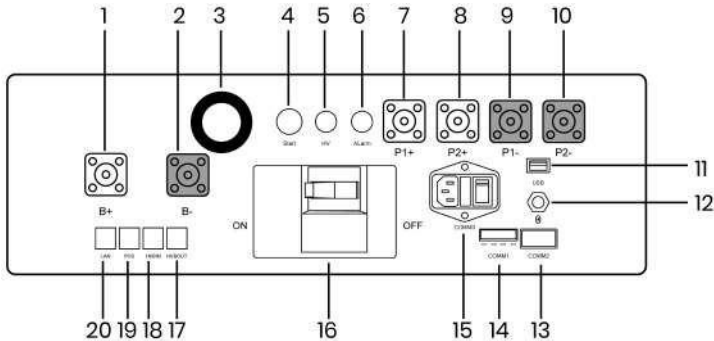
2.4.1 Акумуляторна батарея

- Режим заряджання: змінний струм з електромережі або інших джерел живлення перетворюється інвертором на постійний струм, який потім накопичується в акумуляторі.
- Режим розряджання: Постійний струм, що розряджається з акумуляторів, перетворюється інвертором на змінний струм, який потім подається на підключені навантаження.



№	Позиція	Опис
1	B+	Позитивний вивід акумуляторного модуля (помаранчевий)
2	B-	Негативний вивід акумуляторного модуля (чорний)
3	COMM1	Інтерфейс зв'язку та живлення модуля акумулятора (входу/виходу)
4	COMM2	Інтерфейс зв'язку та живлення модуля акумулятора (входу/виходу)

2.4.2 PDU



№	Позиція	Опис
1	B+	Позитивний вивід акумуляторного модуля (помаранчевий)
2	B-	Негативний вивід акумуляторного модуля (чорний)
3	Екран дисплея	Відображає значення заряду акумулятора (SOC) та коди несправностей.
4	Кнопка запуску	Внутрішній вимикач живлення 12 В постійного струму для PDU
5	Індикатор високої напруги	Індикатор небезпеки високої напруги (жовтий)
6	Індикатор тривоги	Індикатор несправності акумуляторної системи (червоний)
7	PCS1+	Клема для першого PCS-позитивного підключення (помаранчева)
8	PCS2+	Клема для другого PCS-позитивного підключення (помаранчева)
9	PCS1-	Клема для першого PCS-негативного підключення (чорна)
10	PCS2-	Клема для другого PCS-негативного підключення (чорна)
11	USB	Порт оновлення прошивки BMS та порт розширення пам'яті
12	Bluetooth	Порт бездротового з'єднання для мобільного додатка
13	COMM2	Порт зв'язку для першого акумуляторного модуля; забезпечує живлення 12В постійного струму для першого модуля акумулятора
14	COMM1	Інтерфейс зв'язку RS485 та інтерфейс спрацьовування аварійного вимкнення
15	COMM3	Цей порт має бути підключений до джерела живлення: 200–240 В змінного струму, 50/60 Гц, 3 А; інакше вентилятор не зможе працювати нормально.
16	Вимикач постійного струму	Ручний вимикач для підключення/відключення батареї та зовнішніх пристроїв.
17	OUT COM	Вихідний порт зв'язку для підключення до наступного комунікаційного входу BOS-B-PDU-2-A

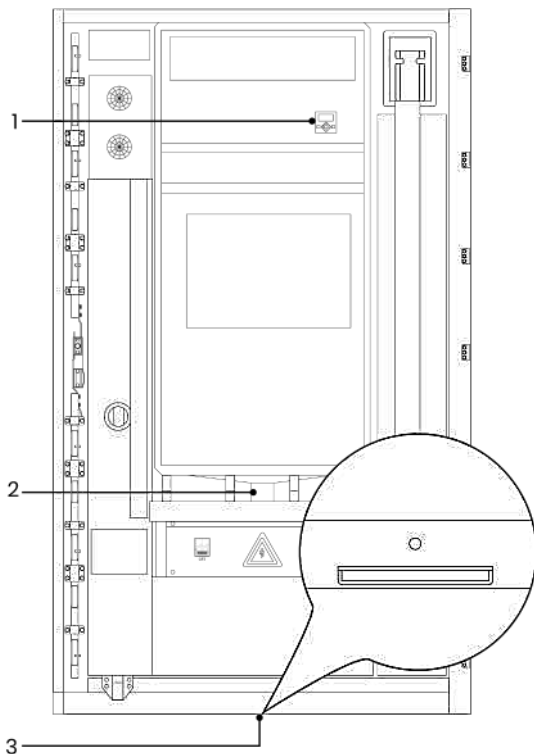
18	IN COM	Порт входу зв'язку для підключення до попереднього комунікаційного виходу BOS-B-PDU-2-A.
19	PCS COM	Комунікаційний інтерфейс PCS; використовується для передачі даних про акумулятор до інвертора.
20	Ethernet	Стандартний порт Ethernet RJ45. Можливість налаштування відповідно до різних потреб.

Екран



Детальні коди несправностей наведено в Додатку I «Усунення несправностей».

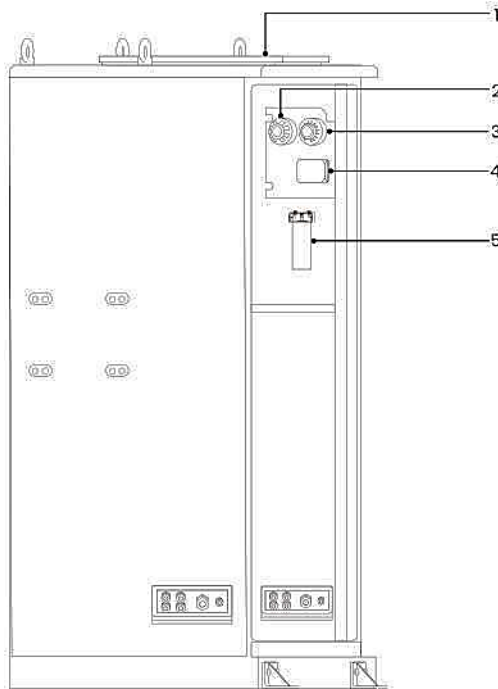
2.4.3 Кондиціонер



№	Позиція	№	Позиція
1	Панель управління кондиціонером	3	Вихід для відведення конденсату
2	Труба для відведення конденсату		

2.4.4 Система пожежогасіння

Вигляд зсередини з правого боку



№	Позиція	Опис
1	Панель скидання вибухового тиску	У верхній частині шафи розташовано дві панелі скидання вибухового тиску. У разі вибуху ці панелі реагують на ударні хвилі, що утворюються внаслідок перепадів тиску, відкриваючись, щоб ефективно зменшити вплив на внутрішні компоненти.
2	Детектор диму	Використовує принцип розсіювання світла для виявлення диму, чутливий до повільно палаючих, тліючих пожеж та оснащений червоним світлодіодним індикатором тривоги. Окремі моделі оснащені миготливим світлодіодним та тестовим перемикачем з магнітним приводом
3	Датчик тепла	Контролює температуру за допомогою мережі з двох терморезисторів (один відкритий, один ізольований), щоб забезпечити вихідну напругу, пропорційну температурі навколишнього середовища. Загоряється червоний індикатор при виявленні відхилення від норми та підтримує широкий діапазон робочої напруги.
4	Детектор CO	Вимірює концентрацію оксиду вуглецю та горючих газів

		Підтримує протокол RS485 та виведення даних про спрацювання сигналізації.
5	Аерозольний	Аерозольний вогнегасник спрацьовує під дією електричного струму, що призводить до хімічного розкладу охолоджувальної речовини з утворенням вогнегасного аерозолю.

Система пожежогасіння на водній основі



НЕБЕЗПЕКА

- У разі сильної пожежі негайно евакууйтеся та зателефонуйте до пожежної служби

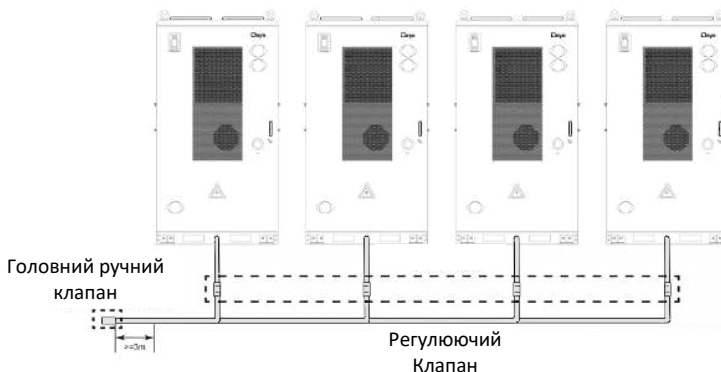


УВАГА

- З міркувань безпеки ручний головний запірний клапан на пожежній водопровідній трубі повинен виступати з фундаменту горизонтально щонайменше на 3 метри.
- Остаточне розміщення протипожежного обладнання підлягає перевірці та затвердженню місцевим компетентним органом (АНУ).

Ця система пожежогасіння на водній основі служить останнім захисним бар'єром для системи накопичення енергії (ESS). Вона активується лише тоді, коли всі попередні заходи протипожежного захисту (наприклад, гасіння за допомогою теплового аерозолю) були виконані або не спрацювали.

Для декількох шаф ESS рекомендується встановити подовжувальні труби (довжина підбирається відповідно до вимог замовника) через вхід води (DN32) на шафі та трійникові з'єднувачі для послідовного з'єднання кожної шафи, зрештою підключивши до зовнішнього джерела води (напрямок подачі води повинен відповідати вимогам замовника на місці). Рекомендується, щоб тиск на вході у водопровідному патрубку був не меншим за 0,16 МПа, а витрата на вході — не менше 10 л/с.



3 Транспортування

3.1 Заходи безпеки



НЕБЕЗПЕКА

- Транспортування відпрацьованих, пошкоджених або відкликаних акумуляторів може бути заборонено в деяких регіонах. Перевірте місцеві правила перед перевезенням; незаконне перевезення суворо заборонено.
- Категорично заборонено змішувати небезпечні вантажі з продуктами харчування, ліками, кормами для тварин та їх добавками в одному транспортному засобі або контейнері, а також перевозити разом із гострими предметами в одному транспортному засобі або контейнері.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Літій-іонні батареї класифікуються як UN3480, Клас 9 «Різні небезпечні вантажі». Для морських, наземних та повітряних перевезень вони підпадають під P1965 Розділ I. Клас 9 і під час перевезення повинні бути наклеєні етикетки з позначенням небезпечних вантажів та ідентифікаційні етикетки ООН.
- Постачальники послуг з перевезення та зберігання повинні мати сертифікат на роботу з небезпечними вантажами, необхідним згідно з місцевими законами та стандартами; жодна відповідна діяльність не повинна здійснюватися без відповідної кваліфікації.
- Морські перевезення повинні відповідати вимогам Міжнародного Кодексу перевезення небезпечних вантажів морським транспортом (Кодекс IMDG), а наземне перевезення — відповідати транспортним стандартам ADR або JT/T 617; незаконний вибір видів транспорту суворо заборонений.
- Якщо акумулятор має специфічний запах, витікає, димить, горить або має будь-які інші відхилення від норми перед транспортуванням, транспортування суворо заборонено.
- Отримайте сертифікат MSDS перед морським транспортуванням, заклейте зовнішні щілини контейнерів та нанесіть маркування, сертифіковане класифікаційним товариством судноплавства; обладняйте зовнішню упаковку водонепроникними брезентовими тентами, щоб уникнути подряпин на фарбовому покритті.
- Видаліть перешкоди вздовж маршруту, переконайтеся, що транспортні засоби/контейнери відповідають стандартам перевезення небезпечних вантажів, а також переконайтеся, що транспортні засоби для перевезення небезпечних вантажів оснащені двома перевіреними вуглекислотними вогнегасниками.
- Перед зняттям захисного пристосування для транспортування перевірте, чи не пошкоджена упаковка та чи не спрацював індикатор удару на зовнішній упаковці перетворювача акумулятора; якщо він спрацював, не можна виключити ризик пошкодження під час транспортування

- Під час транспортування несправних акумуляторів уникайте місць зберігання легкозаймистих та вибухонебезпечних матеріалів, житлових районів, об'єктів громадського транспорту, ліфтів та інших місць великого скупчення людей
- Для підйому дозволяється використовувати лише верхні підйомні вушка акумуляторної шафи, а кут нахилу строп повинен становити не менше 60°; піднімання непередбаченим способом суворо заборонене.
- Акумуляторні шафи необхідно закріплювати у вертикальному положенні; для транспортування рекомендується використовувати транспортні засоби з поворотними замками. Якщо поворотні замки недоступні, виріб слід закріпити зверху та знизу за допомогою стяжних ременів, щоб запобігти зміщенню та перекиданню під час транспортування.
- Не перевищуйте швидкість під час наземного транспортування: обмеження швидкості 70 км/год на автомагістралях, 40 км/год на міських дорогах, 50 км/год під час поворотів; різкий старт та екстрене гальмування суворо заборонені.
- Протягом усього морського перевезення контейнери слід тримати у вертикальному положенні, під час завантаження та розвантаження слід переконаватися в міцності та надійності упаковки, вжити заходів щодо захисту від вологи та забезпечити безперебійний хід усього процесу.



УВАГА

- Протягом усього процесу транспортування запобігайте сильній вібрації, ударам та стискання, уникайте прямого сонячного світла, дощу та вологи, а також вживайте заходів щодо захисту від дощу, вологи та сонця.
- Віддавайте перевагу морському або наземному транспортуванню за умови хорошого стану доріг; якщо необхідне транспортування по похилій поверхні, слід використовувати додаткові тягові пристрої. Кут нахилу обладнання не повинен перевищувати 15° протягом усього транспортування
- У зонах транспортування, завантаження та розвантаження суворо заборонено палити.
- Персоналу вантажної служби заборонено відкривати зовнішню упаковку акумуляторних батарей без дозволу; під час переміщення поведіться з ними обережно, щоб уникнути ударів.
- Транспортні оператори повинні носити захисні рукавички та захисне взуття з підносом для захисту, а також приділяти особливу увагу тому, щоб уникнути подрапин від гострих металевих панелей та травм від придавлення важкими предметами.

ПРИМІТКА

- Усі операції повинні виконуватися професійно навченим персоналом, а несанкціоновані дії з боку непрофесіоналів суворо заборонені.
- Перед транспортуванням заповніть відповідну та точну декларацію та ретельно перевірте, чи упаковка акумулятора, етикетки та маркування не пошкоджені.
- Транспортні засоби/контейнери повинні відповідати стандартам перевезення небезпечних вантажів, щоб забезпечити надійне закріплення продукту протягом усього процесу транспортування.

- Не знімайте транспортну упаковку продукту до прибуття на місце установки; зніміть її після прибуття.

3.2 Способи транспортування

3.2.1 Навантажувач



НЕБЕЗПЕКА

- Під час роботи навантажувача сторонній персонал повинен дотримуватися безпечної відстані не менше 2 м; стояти на навантажувачі або вантажі чи перевозити людей на них суворо заборонено.
- Категорично заборонено перевантажувати та підіймати вантажі на занадто велику висоту, щоб уникнути нестабільності навантажувача та ризику перекидання.
- Операції можуть виконувати лише сертифіковані професійні оператори навантажувачів; експлуатація нефахівцями заборонена. Слід суворо дотримуватися всіх пунктів; порушники несуть повну відповідальність за пошкодження обладнання та нещасні випадки.

ПРИМІТКА

- Номінальна вантажопідйомність навантажувача повинна становити понад 5 т.

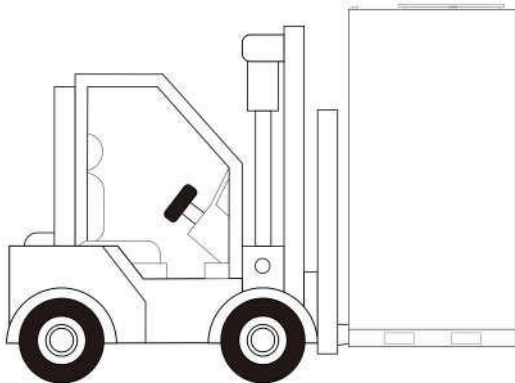
Розташування вил та завантаження:



Вставте вилу строго у позначку «Forklift Fork Insertion» (↓) на упаковці. Під час підйому важких або незбалансованих вантажів вирівняйте їх за позначкою центру ваги



(), щоб забезпечити рівномірне навантаження.



Рух та керування:

- Швидкість руху повинна суворо контролюватися і не перевищувати 3 милі на годину (5км/год). Різкі повороти суворо заборонені, щоб уникнути трясіння вантажу та порушення рівноваги.

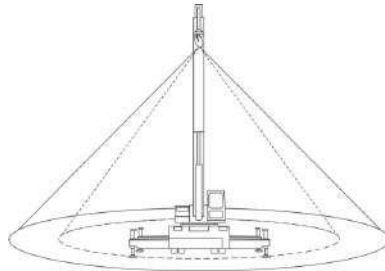
- Перед рухом заднім ходом оператор навантажувача повинен ретельно перевірити простір позаду та переконатися безпеку перед рухом заднім ходом. Під час руху заднім ходом у обмеженому просторі необхідно призначити спеціального диспетчера, який керуватиме оператором протягом усього процесу
- Категорично забороняється експлуатувати навантажувачі на схилах з ухилом $\geq 5^\circ$. Зменште швидкість і будьте обережні під час підйому вантажів на нерівних дорогах.
- Нахилити або перевертати кабіну суворо заборонено протягом усього процесу переміщення.
- Якщо за особливих обставин нахил або перевертання є необхідними, якнайшвидше поверніть шафу у вертикальне положення та залиште її стояти на 2 години перед увімкненням живлення.

3.2.2 Підйом



НЕБЕЗПЕКА

- Не стояте на відстані менше 0,5–1 м від зони підйому. Під час усього процесу підйому нікому не дозволяється стояти під стрілою та операторською станцією.



- Заборонено проводити підйомні роботи за поганої погоди, такої як тайфун, сильний дощ, густий туман та гроза.
- Перед підйомом переконайтеся у правильному та надійному з'єднанні обладнання з підйомними засобами підйому. Неправильне з'єднання може призвести до пошкодження виробу, серйозних травм або навіть смерті.
- Не підіймайте та не переміщуйте обладнання системи накопичення енергії після встановлена.
- Для переміщення виробу використовуйте лише затверджене та сертифіковане підйомне обладнання; використання нестандартних підйомних засобів суворо заборонено.
- Підіймати обладнання може лише кваліфікований персонал



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Перед підйомом перевірте кран, підйомні троси та інше обладнання, щоб переконатися, що їхні параметри навантаження відповідають вимогам до навантаження виробу.

- Перед підйомом переконайтеся, що всі дверцята обладнання закриті та заблоковані, щоб шафа була герметичною та не містила люфтів деталей.
- Переконайтеся, що кран встановлено у відповідному положенні, а підйом на велику відстань суворо заборонено.
- Переконайтеся, що всі з'єднання строп безпечні та надійні, а довжини строп, приєднаних до кутових кріплень шафи, однакові.
- Протягом усього процесу підйому необхідна присутність професійного диспетчера для рівномірного планування операції.
- Під час підйому обладнання має бути стабільним і не перекошеним. Заборонено хитати кран, щоб уникнути раптового падіння або удару по обладнанню.

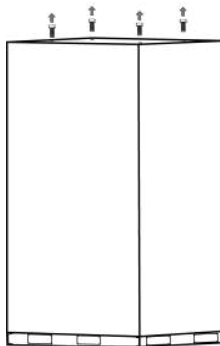


УВАГА

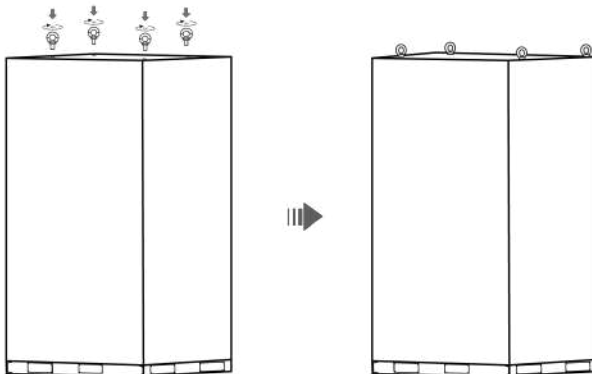
- Довжину строп можна відповідно регулювати з урахуванням конкретних вимог місця монтажу, щоб забезпечити рівновагу під час підйому.
- Піднімайте обережно, опускайте шафу повільно та плавно на місце, уникаючи ударів та зіткнень.
- Підіймайте шафу вертикально і не тягніть її по поверхні під час підйому. Не тягніть шафу під час монтажу або демонтажу підйомних пристосувань, щоб запобігти подряпинам на поверхні шафи.
- Рекомендується підіймати обладнання плавно у горизонтальному напрямку зліва направо, щоб забезпечити стабільну роботу.

Перед підйомом виробу виконайте наведені нижче кроки для встановлення рим-болтів.

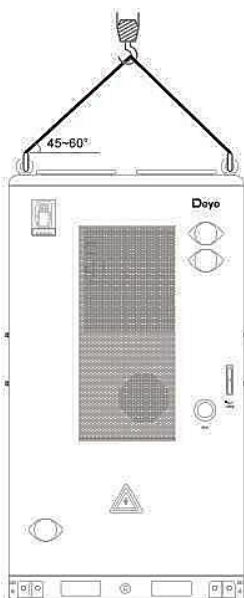
1. Візьміть 4 рим-болти з комплекту аксесуарів (див. розділ 4.2 «Пакувальний лист»).
2. Викрутіть чотири попередньо встановлені гвинти M30*40.



3. Вставте рим-болти в отвори та обертайте їх за годинниковою стрілкою, доки вони не закріпляться надійно.



Під час підйому переконайтеся, що горизонтальний кут між підйомною стропою та обладнанням становить від 45° до 60°.



4 Монтаж



НЕБЕЗПЕКА

- Не піддавайте обладнання дії легкозаймистих або вибухонебезпечних газів, диму або будь-яких вибухонебезпечним середовищам, а також не використовуйте обладнання в таких середовищах. Інакше це може спричинити серйозні аварії, такі як пожежа, вибух або пошкодження обладнання.
- Протягом усього процесу встановлення існує ризик статичного перевантаження, що може призвести до пошкодження будівельних конструкцій. Обов'язково заздалегідь перевірте несучу здатність майданчика та антистатичні заходи.



УВАГА

- Монтаж обладнання дозволяється здійснювати лише кваліфікованому або навченому персоналу, який досконало знає всі необхідні заходи безпеки та відповідні діючі норми, має право встановлювати обладнання.
- Зберігайте обладнання в недоступному для дітей місці та подалі від робочих або житлових приміщень.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Умови встановлення та експлуатації повинні відповідати відповідним міжнародним та місцевим законам і нормам. Користувач зобов'язаний захищати ESS від пожежі та інших небезпек.
- Монтаж виробу повинен здійснюватися у суворій відповідності до проєктної схеми, технологічними вимогами, відповідними нормами та національними стандартами; несанкціоновані зміни процедур монтажу та технічних параметрів суворо заборонені.

4.1 Підготовка до монтажу

4.1.1 Вимоги до місця встановлення



НЕБЕЗПЕКА

- Не встановлюйте обладнання в низинних місцях, де воно може опинитися під водою. Рівень установки повинен бути щонайменше на 300 мм вище за найвищий історичний рівень води у цій місцевості. Не встановлюйте обладнання в місцях, де воно може опинитися під водою.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

- Встановіть обладнання на відкритому майданчику подалі від рідин. Не встановлюйте його під місцями, схильними до утворення конденсату (наприклад, під водопровідними трубами, вентиляційними отворами) або витоків води (наприклад, під вентиляційними отворами кондиціонерів, вікнами для подачі повітря в приміщення обладнання). Потраплення рідини може спричинити несправності обладнання, коротке замикання, пожежу або ураження електричним струмом.
- Щоб запобігти пошкодженню від високої температури або пожежі, переконайтеся, що вентиляційні отвори та системи відведення тепла не були заблоковані або закриті іншими предметами під час роботи. Погане відведення тепла може призвести до перегріву обладнання, пожежі або вибуху.
- Щоб захистити обладнання від лісових пожеж, спричинених високими літніми температурами, переконайтеся, що в радіусі 3 метрів від обладнання немає рослинності або легкозаймистих рослин. Лісові пожежі можуть поширитися на обладнання, що може спричинити вибухи або пожежі.
- З міркувань безпеки відстань між обладнанням та житловими будівлями повинна становити понад 12 м, а відстань між обладнанням та будівлями з високою щільністю населення (такими як школи, лікарні) — понад 30,5 м. Якщо дотриматися цієї безпечної відстані неможливо, між обладнанням та будівлею необхідно спорудити протипожежний бар'єр, щоб запобігти загрозі пожежі чи вибуху для людей.
- Системи зовнішнього зберігання повинні знаходитися на відстані не менше 3 м від меж ділянки, громадських доріг, будівель, легкозаймистих матеріалів, небезпечних матеріалів, високих штабелів та інших небезпек, не пов'язаних з електромережею, щоб зменшити ризик пожежі, вибуху або аварій, спричинених зіткненням.
- Відстань між витяжним пристроєм системи накопичення енергії та повітрязбірниками повітряних отворів систем опалення, вентиляції та кондиціонування, вікон, дверей, вивантажувальних платформ та джерел вогню інших будівель або споруд має становити понад 4,6 м, щоб запобігти поширенню шкідливих газів або вогню.
- Не встановлюйте обладнання в місцях, де відсутні належні засоби пожежогасіння або до яких пожежники не можуть легко дістатися. У разі пожежі відсутність засобів протипожежного захисту або доступу призведе до швидкого поширення вогню, що може спричинити серйозні травми або смерть.
- Не встановлюйте обладнання у легкодоступному місці. Корпус та тепловідвід ESS під час роботи нагріваються до високих температур, що може спричинити сильні опіки.
- Не встановлюйте ESS на рухомих об'єктах (таких як кораблі, потяги або автомобілі). Вібрація та нестабільність під час руху можуть пошкодити обладнання, що призведе до витоків, пожеж або вибухів

- Не встановлюйте обладнання в середовищах із магнітним пилом, летючими або корозійними газами, інфрачервоним або іншим випромінюванням, органічними розчинниками, провідними металами або солоним повітрям. Такі середовища можуть спричинити корозію або пошкодити обладнання, що призведе до коротких замикань, пожеж або вибухів
- Не встановлюйте обладнання поблизу місць, де можуть утворюватися гази, що створюють перешкоди або є шкідливими (наприклад, сміттєзвалища або виходи димоходів). Ці гази можуть спричинити корозію обладнання або створити вибухонебезпечну атмосферу.
- Не встановлюйте обладнання в місцях із сильною вібрацією, шумом або електромагнітними перешкодами. Ці фактори можуть пошкодити внутрішні компоненти обладнання, що призведе до несправностей, пожеж або вибухів.
- Під час встановлення, введення в експлуатацію та роботи системи накопичення енергії, переконайтеся, що поблизу кожного блоку є не менше 2 вогнегасників. Недостатнє протипожежне обладнання може призвести до неконтрольованих пожеж, що може спричинити смерть або серйозні травми.


УВАГА

- Не встановлюйте обладнання в місцях, що сприяють розмноженню мікроорганізмів (таких як грибки або цвіль). Розмноження мікроорганізмів може пошкодити поверхню обладнання або внутрішніх компонентів, що може призвести до несправностей та можливих незначних травм під час технічного обслуговування.
- Не встановлюйте системи накопичення енергії в місцях, що зазнали впливу солі або забруднених. Корозія, спричинена такими умовами, може пошкодити обладнання, що призведе до несправностей та незначних травм під час роботи з ним або технічного обслуговування.

Систему акумуляторних батарей необхідно встановлювати в місцях, що відповідають таким критеріям:

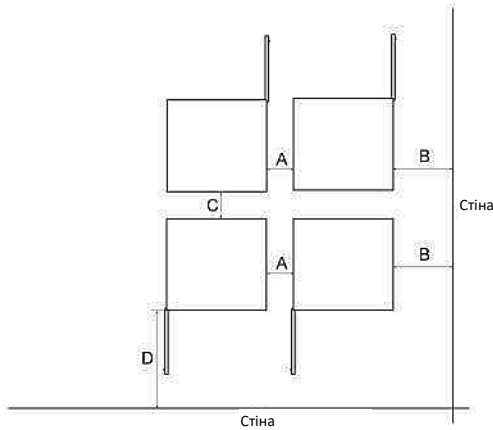
Умова	Необхідна відстань	Приклади
Відстань від узбережжя	Більше 2000 м	/
Відстань від джерел забруднення	Джерела сильного забруднення: ≥ 1500 м	Металургійні заводи, вугільні шахти, теплові електростанції
	Джерела помірного забруднення: ≥ 1000 м	Хімічна, гумова, гальванічна промисловість
	Джерела помірного забруднення: ≥ 500 м	Харчова промисловість, шкіряна промисловість, котельні, забійні цехи, централізовані сміттєзвалища, очисні споруди

ПРИМІТКА

- Безпечна відстань між обладнанням та виробничими будівлями повинна відповідати місцевим протипожежним нормам або стандартам.
- Встановіть обладнання в чистому, сухому та добре провітрюваному приміщенні з відповідною температурою, вологістю та висотою над рівнем моря. Детальні параметри наведено в розділ «Технічні характеристики».
- Залиште достатньо місця для розширення відповідно до потреб системи накопичення енергії протягом усього життєвого циклу.

Рекомендований простір

Перед встановленням декількох систем слід залишити наступні відступи.



№	Відстань (мм)	№	Відстань (мм)
A	100	C	100
B	100	D	1500

4.1.2 Вимоги до фундаменту

Недостатньо добре спроектований фундамент може спричинити труднощі з монтажем, порушити роботу дверцят шафи та погіршити загальну продуктивність системи. Тому фундамент для системи накопичення енергії (ESS) має бути ретельно спроектований та побудований у суворій відповідності до чинних галузевих та місцевих стандартів, щоб забезпечити належну механічну опору, прокладку кабелів та доступ для майбутнього технічного обслуговування.

Як мінімум, повинні бути виконані наступні вимоги.

Загальні вимоги	
Вимога	Опис
Матеріал поверхні	Встановлюйте шафи на бетон або інші негорючі поверхні.

Стан поверхні	Поверхня повинна бути рівною, стійкою, гладкою та не мати заглиблень або нахилів, з достатньою несучою здатністю.
Несуча здатність	Фундамент повинен витримувати загальну вагу обладнання. Якщо несуча здатність недостатня, необхідна повторна перевірка.
Подовження за межі шафи	100 мм з кожного боку
Вимоги до фундаменту	
Вимога	Опис
Бетон класу міцності , марка та товщина	За замовчуванням С30 товщиною 200 мм, якщо інше не зазначено
Підстилаючий шар	Бетон С15 товщиною 100 мм під плитою
Арматурні стержні	HRB400 (клас III), діаметром 12 мм, з кроком 150 мм
Захист від корозії	Застосовувати стандартні антикорозійні заходи до сталевих стрижнів після видалення іржі.
Несучий шар	Непорушений ґрунт з характерною несучою здатністю ≥ 100 кПа.
Вимоги до будівництва та земляних робіт	
Вимога	Опис
Зміцнення котловану	Дно котловану необхідно ущільнити та вирівняти перед будівництвом.
Будівництво зливу	Проведіть осушення, щоб запобігти заболоченню кар'єру.
Безпека під час земляних робіт	Забезпечте належні заходи безпеки для кріплення виїмок.
Захист від затоплення після проведення земляних робіт	Яма не повинна бути залита водою. У разі проникнення води викопування та засипання.
Допуск на вирівнювання поверхні	Похибка рівності між поверхнею фундаменту та поверхнею контакту шафи поверхні шафи ≤ 3 мм.
Вимоги до висоти та водовідведення	
Вимога	Опис
Висота над рівнем землі	Фундамент повинен бути вищим за історично найвищий рівень води в даній місцевості та принаймні на 300 мм вище рівня навколишнього ґрунту.
Система	Дренажні споруди повинні відповідати місцевим геологічним умовам та муніципальним вимогам, щоб запобігти накопиченню води біля фундаменту. Система повинна бути розрахована на максимальну кількість опадів, що зафіксована в даній місцевості максимальним обсягом опадів. Стічна вода повинна відповідати місцевим нормам охорони навколишнього середовища

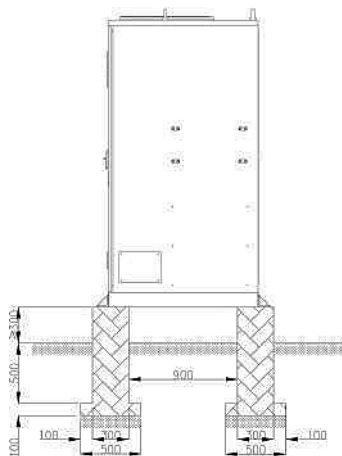
Укладання кабелів та герметизація	
Вимоги	Опис
Кабельні виходи/траншеї	Проект фундаменту повинен враховувати розташування виводів кабелів системи ESS і передбачати за необхідності заздалегідь відведені траншеї або отвори для прокладки кабелів.
Герметизація	Усі отвори, передбачені в фундаменті, та нижні вхідні отвори обладнання повинні бути повністю герметизовані після монтажу.

Для шаф ESS з нижнім введенням кабелю (бічні кабельні вводи не передбачені для запобігання потраплянню сторонніх матеріалів) на місці експлуатації повинні бути заздалегідь прокладені кабельні траншеї відповідно до таких вимог:

Вимоги до кабельних траншей (для нижнього введення кабелю)	
Вимога	Опис
Захист від пилу та гризунів	Запобігайте потраплянню сторонніх предметів у шафи.
Гідроізоляція та захист від вологи	Захистіть кабелі від старіння та коротких замикань, які можуть вплинути на нормальну роботу.
Радіус вигину кабелю	Враховуйте великий перетин кабелю (через високу номінальну потужність) та забезпечте достатній радіус вигину.





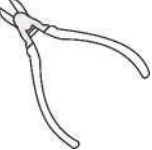


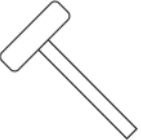
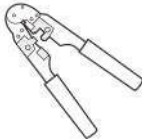




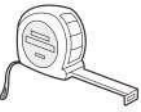


 **УВАГА**










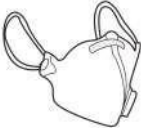



- Наведений нижче малюнок є лише довідковим, а не остаточним варіантом конструкції фундаменту. Усі параметри проектування фундаменту повинні бути перевірені з урахуванням конкретних умов на місці.



4.1.3 Вимоги до інструменту

Рекомендовані інструменти для монтажу та засоби індивідуального захисту наведені нижче, а зображення наведені лише для ознайомлення.

Інструменти			
			
Перфоратор	Ізольована хрестоподібна викрутка	Ізольована плоска викрутка	Ізольований динамометричний торцевий ключ
			
Кусачки	Інструмент для зачищення проводів	Кабельні ножиці	Гумовий молоток
			
Обтискний інструмент для RJ45	Гідравлічні плоскогубці	Щипці	Маркер
			
Універсальний ніж	Сталева рулетка	Рівень	Мультиметр для вимірювання постійної напруги

			
Термоусадочна трубка	Фен	Кабельна стяжка	Ізольована драбина
			
Електричний промисловий навантажувач	Кран		
Засоби індивідуального захисту			
			
Гумові рукавички	Захисні рукавички	Захисні окуляри	Респіратор
			
Теплоізольоване взуття	Захисний шолом	Захисний костюм	

4.2 Комплектація

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Якщо умови установки не сприяють захисту обладнання, вживіть заходів для запобігання виходу з ладу внутрішнього акумулятора через конденсат або корозію від пилу (наприклад, накрийте тканинним чохлам або пилозахисним чохлам).
- Під час поводження з деталями та їх зберігання категорично забороняється допускати зіткнення та подряпини.

Зберігайте деталі в сухому стані та захищайте їх від іржі, щоб уникнути пошкоджень та виходу з ладу.



- Якщо це можливо, не знімайте транспортну упаковку, доки обладнання не прибуде на місце встановлення.
- Після підготовки обладнання до монтажу обережно розпакуйте його, щоб уникнути подряпин.
- Під час розпакування обладнання має бути у стабільному положенні.

ПРИМІТКА

- Після розпакування обладнання перевірте, чи весь комплект поставки є цілим та повні та не мають пошкоджень. Якщо будь-які елементи, зазначені в пакувальному листі, відсутні або пошкоджені, зверніться до вашого дилера або до нашої служби післяпродажного обслуговування.
- Перед складанням усі деталі необхідно ретельно очистити, видалити задирки, надлишки металу, оксидні шари, іржу, частинки піску, пил та плями, забезпечивши чисту та вільну від забруднень поверхню..

Комплект аксесуарів для батарейних шаф включає стандартні деталі та деталі, специфічні для інверторів, для підключення до різних моделей інверторів/PCS.

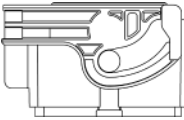
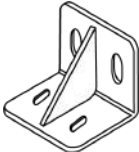
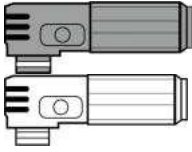

Комплект аксесуарів:

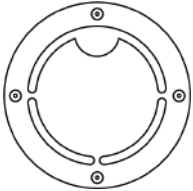


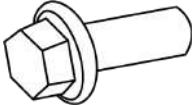
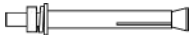
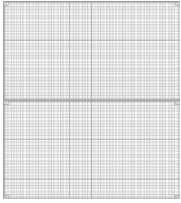
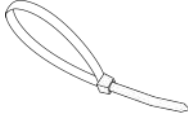

- **GE-F256-AP-A:** Пакувальний лист 1 + Пакувальний лист 2
- **GE-F256-AP-C:** Пакувальний лист 1 + Пакувальний лист 3

ПРИМІТКА

- GE-F256-AP-A сумісний з моделями інверторів серій SUN-125K-SG02HP3-EU-GM10 та SUN-80K-SG02HP3-EU-EM6, тоді як GE-F256-AP-C сумісний з PCS SUN-125K-PCS01HP3+SUN MPPT-L01-EU-AM8+SUN-ST5500L.

Пакувальний лист 1

			
Ручний вимикач (MSD) × 1 шт	Ніжки для кріплення шафи ×4 шт.	Роз'єм ×1 комплект	Термінальний резистор ×1 шт.

			
Лист ПММА ×1 шт. ($\varnothing=113$ мм, t=2 мм)	Кабель зв'язку 26 AWG, довжиною 3000 мм Кабель зв'язку ×1 шт. (чорний)	Вогнетривка мастика ×1 мішок (2,5 кг)	Шестигранний болт M16*40 × 8 шт. (з пружинною шайбою та плоскою шайбою)
			
M12*80 Розширювальний болт ×8шт.	Сітка від комах ×2 шт.	Кабельні стяжки ×20 шт.	Болти з вушком M30 × 4 шт.

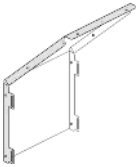
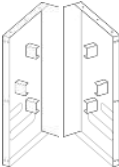



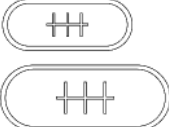
Пакувальний лист 2

Для моделей інверторів, що встановлюються в шафі:



Серії SUN-125K-SG02HP3-EU-GM10 та SUN-80K-SG02HP3-EU-EM6

(Відповідно називаються інвертором 125 кВт та інвертором 80 кВт)

			
Кабель живлення 3AWG, 3000 мм, від'ємної полярності ×2 шт. (чорний)	Кабель живлення 3AWG 3000 мм позитивної полярності × 2 шт. (червоний)	Шестигранний болт M4×10 ×22 шт.	Кронштейн для кріплення інвертора ×2 шт.

Комплект захисних кожухів для кабелів (1 комплект), що включає:			
			
Кутовий бічний кронштейн ×1 шт.	Пластина для вертикального кріплення ×1 комплект	Направляюча для кабелів ×3 шт	Кутова бічна панель ×1 шт
			
Передня кришка ×1 шт.	Кабельна втулка ×2 комплектів		

Пакувальний лист 3

Для автономних систем типу PCS: SUN-125K-PCS01HP3 + SUN MPPT-L01-EU-AM8 + SUN-ST5500L	
	
Кабель живлення 3000 мм 1AWG, негативний ×1шт. (чорний)	Кабель живлення 3000 мм 1AWG, позитивний, ×1 шт. (червоний)

Рекомендований момент затягування

Наведені нижче значення моменту затягування застосовуються для деталей з листового металу (збірка батарейного відсіку/з'єднання кронштейна).

Характеристики болтів	Рекомендований момент затягування	Одиниця
M3	0,7–0,9	Н·м
M4	1,6–2,2	Н·м
M5	3,2–4,4	Н·м
M6	5,3–7,4	Н·м
M8	12–19	Н·м
M10	25–38	Н·м

M12	44–65	Н·м
M14	54–108	Н·м
M16	110–165	Н·м
M18	150–240	Н·м
M20	216–335	Н·м

ПРИМІТКА

- Суворо дотримуйтесь зазначених значень крутного моменту, щоб уникнути надмірного або недостатнього затягування.
- Значення моменту затягування наведено лише для довідки щодо стандартних болтів під час звичайного монтажу; для особливих умов роботи (сильна вібрація/суворі).
- Для монтажу використовуйте відкалібрований динамометричний ключ, щоб забезпечити точність затягування.

4.3 Процедури монтажу

4.3.1 Встановлення опор для шафи

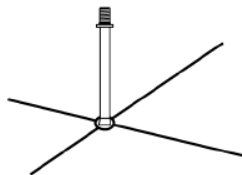
ПРИМІТКА

- Через можливі відхилення в точності свердління та особливості матеріалу свердла рекомендується використовувати свердло діаметром від $\varnothing 20,5$ до $\varnothing 21$.

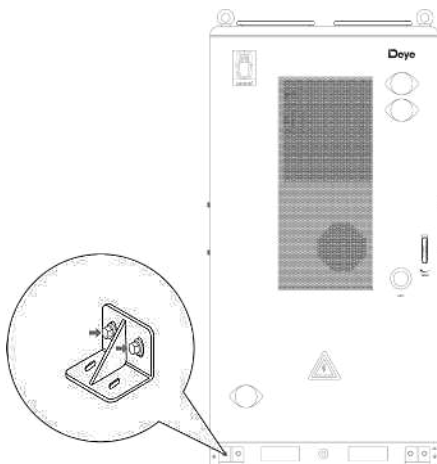
Щоб закріпити шафу на підлозі, встановіть чотири опорні ніжки. Доступні два способи монтажу: передньо-задній та ліво-правий, які мають однакові етапи монтажу, але відрізняються положенням кріплення.

У наведених нижче інструкціях як приклад використовується метод кріплення спереду-ззаду.

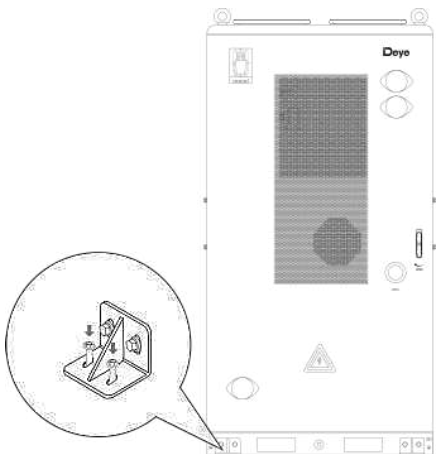
1. Розмістіть шафу на місці встановлення.
2. Вирівняйте ніжки для вирівнювання по отворах шафи. Не затягуйте гвинт.
3. Позначте положення отворів на підлозі.
4. Зніміть регульовальні ніжки та просвердліть отвори (глибиною 102–105 мм) за допомогою ударного дрилу, а потім попередньо встановіть 8 розпірних болтів M12×80 із моментом затягування 140 Н·м.



5. Закріпіть монтажні ніжки на шафі за допомогою шестигранних болтів M16×40.



6. Встановіть гайки розпірних болтів, щоб закріпити шафу на підлозі.

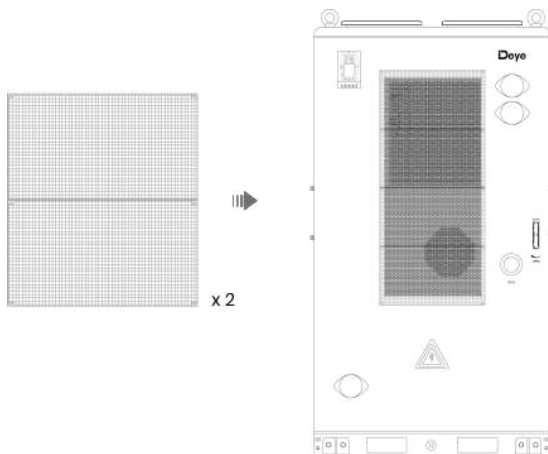


4.3.2 Встановлення сітки від комах

ПРИМІТКА

- У приміщеннях, де в повітрі часто зустрічаються такі частинки, як серезжки, великі комахи та інші сторонні частинки, рекомендується встановити сітку від комах, щоб забезпечити ефективного відведення тепла та стабільної роботи.

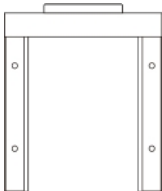
Вирівняйте сітку від комах з зоною входу/виходу повітря кондиціонера шафи. Міцно притисніть її до місця, і магнітні смужки з обох боків сітки закріплять її на обладнанні.



4.3.3 Встановіть інвертор

Підготовка кріпильних кронштейнів

Перед установкою підготуйте такі кріпильні кронштейни.

	<p>Настінний кронштейн 1 Входить до комплекту аксесуарів інверторів</p>
	<p>Кронштейн для кріплення інвертора Входить до комплекту аксесуарів шафи</p>

Вибір способу підйому

Виберіть відповідний спосіб кріплення інвертора до шафи з урахуванням моделі інвертора та умов на місці установки.

Спосіб	Опис	Рекомендовано для
<p>Спосіб А Кран/навантажувач</p>	<p>Підійміть інвертор за допомогою крана або навантажувача. Підходить, якщо є доступ до важкої підйомної техніки.</p> 	<p>Інвертори потужністю 125 кВт</p>
<p>Спосіб Б Кріплення + ланцюговий підйомник</p>	<p>Використовуйте спеціальне підйомне обладнання з ручною лебідкою. Підходить для об'єктів з обмеженим простором.</p>	<p>Інвертори потужністю 125 кВт</p>

		
Спосіб С Ручне переміщення	Підіймайте інвертор вручну. 	Інвертори потужністю 80 кВт

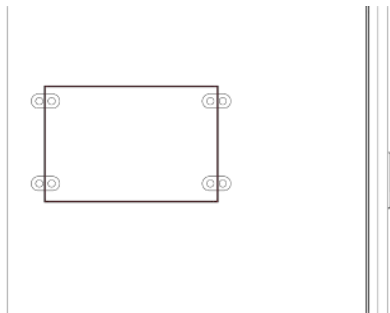
Етапи монтажу

Сумісний інвертор можна встановити як з лівого, так і з правого боку шафи, залежно від умов об'єкта. У наведених нижче інструкціях з монтажу як приклад для ілюстрації використовується конфігурація з лівостороннім кріпленням.

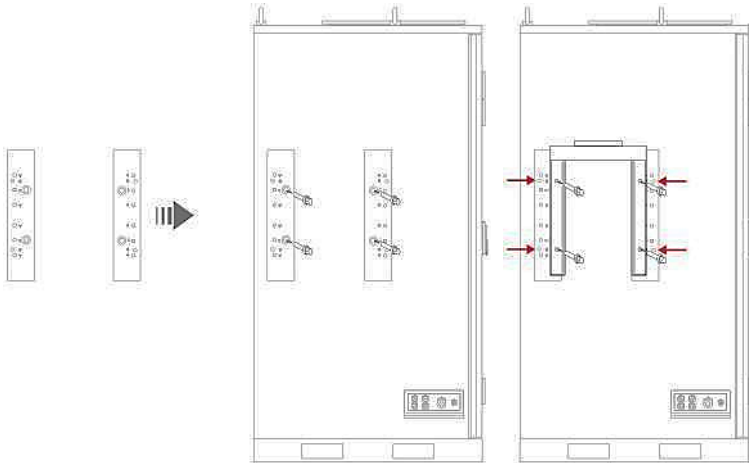
Дотримуйтесь наведених нижче кроків для встановлення інверторів різних моделей.

Етапи монтажу інвертора потужністю 125 кВт

1. Перед монтажем інвертора зніміть заводські кріпильні гвинти з лівого боку шафи. Збережіть ці гвинти для подальшого монтажу.
2. Вирівняйте більші отвори на кожному кріпильному кронштейні інвертора з внутрішніми монтажними отворами для кріплення інвертора на шафі.



3. Переконайтеся, що більші отвори на обох кронштейнах мають бути повернуті всередину шафи. Прикріпіть два кронштейни для інвертора до шафи за допомогою заводських гвинтів.
4. За допомогою заводських кріпильних гвинтів прикріпіть настінний кронштейн до отворів, позначених В на попередньо встановлених кронштейнах інвертора.



5. Після того як настінний кронштейн буде надійно закріплений відповідно до інструкції, приступайте до підйому та встановлення інвертора. Для моделей потужністю 125 кВт доступні два способи підйому:

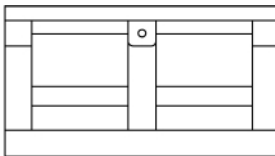


ПОПЕРЕДЖЕННЯ

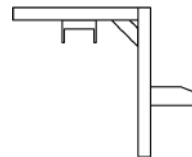
- Переконайтеся, що під час підйому вжито належних заходів щодо захисту від падіння.

Варіант А: Використовуйте кран, навантажувач або інше відповідне підйомне обладнання. Якщо таке підйомне обладнання є на місці, підіймайте інвертор рівномірно та повільно і обережно направляйте його на попередньо встановлений настінний кронштейн. Перейдіть безпосередньо до кроку 6.

Варіант Б: Використовуйте спеціальне підйомне кріплення, показане нижче (опція, доступна через вашого місцевого дистриб'ютора або офіційного сервісного центру)



Вигляд спереду



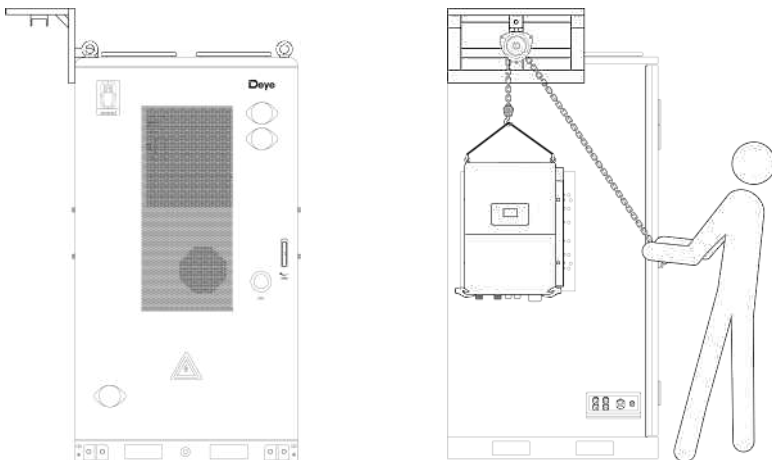
Вигляд збоку

- a. Викрутіть рим-болти з верхньої частини шафи. Вирівняйте монтажні отвори

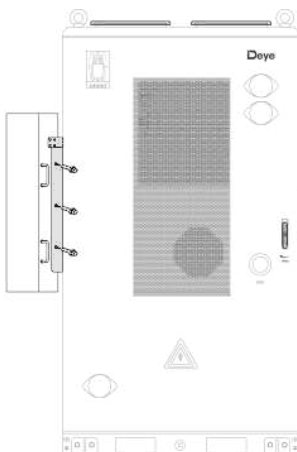
підйомного пристосування з різьбовими отворами на верхній частині шафи та закріпіть пристосування на шафі, встановивши на місце рим-болти.

- b.** Протягніть ланцюговий підйомник через болт кріплення та зафіксуйте його гайкою. Прикріпіть гак підйомника до рим-болтів на інверторі. Підіймайте інвертор рівномірно та повільно і встановіть його на попередньо встановлений настінний кронштейн.

Після того як інвертор надійно встановлено, зніміть кріплення та знову встановіть рим-болти на верхній частині шафи.

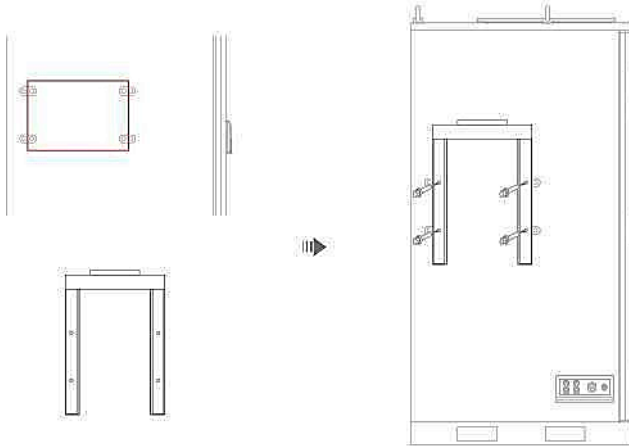


- 6.** Закріпіть інвертор на кронштейні за допомогою гвинтів, що входять до комплекту поставки інвертора: 3 гвинти з кожного боку, загалом 6 гвинтів.



Етапи встановлення інвертора потужністю 80 кВт

1. Перед монтажем інвертора зніміть заводські кріпильні гвинти з лівого боку шафи. Збережіть ці гвинти для подальшого монтажу.
2. Вирівняйте отвори на настінному кронштейні з внутрішніми отворами для кріплення інвертора на шафу.



3. Після надійного закріплення настінного кронштейна обережно підніміть інвертор вручну та встановіть його на призначений кронштейн.



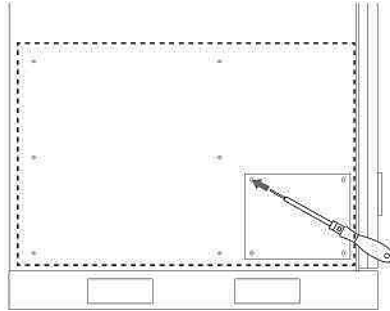
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Інвертор має велику вагу. Для його підйому та монтажу необхідно залучити декількох кваліфікованих працівників. Можна використовувати навантажувач або інші відповідні підйомні засоби.
 - Одноосібне переміщення/підйом суворо заборонено, щоб запобігти падінню обладнання, травмуванню людей або пошкодженню обладнання.
4. Закріпіть інвертор на кронштейні за допомогою гвинтів, що входять до комплекту поставки інвертора: 3 гвинти з кожного боку, загалом 6 гвинтів.

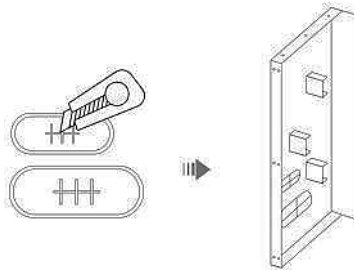
4.3.4 Встановлення захисного кожуха кабелів

ПРИМІТКА

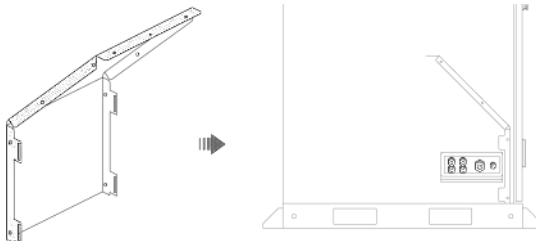
- Захисний кожух для кабелів можна встановити на шафи, обладнані інверторами. Він не потрібний для шаф, що використовуються для паралельного розширення системи постійного струму, або для шаф, укомплектованих системою управління (PCS).
1. Викрутіть 10 попередньо встановлених гвинтів на шафі та кришці кабельного вводу. Збережіть ці гвинти для подальшого монтажу.



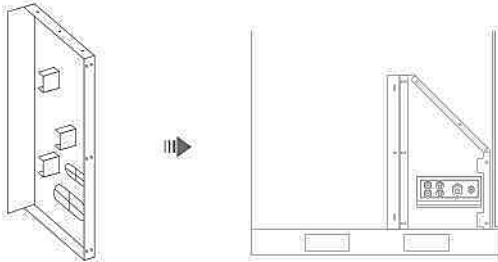
2. Зріжте кабельні втулки відповідно до діаметра кабелю, а потім втисніть їх в овальні отвори на вертикальних монтажних пластинах.



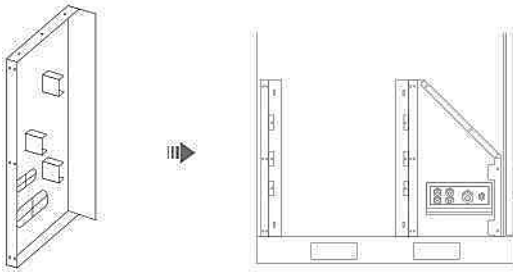
3. Закріпіть кутовий бічний кронштейн на шафі за допомогою знятих заводських гвинтів.



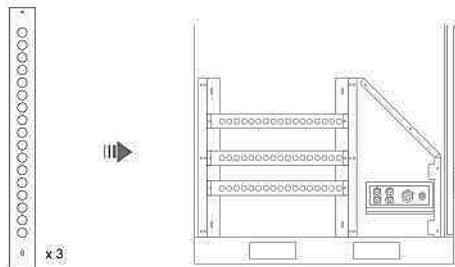
4. Вирівняйте першу вертикальну монтажну пластину з бічним кронштейном: попередньо закріпіть її нещільно, а потім закріпіть перекриваючу частину трьома наданими гвинтами М4*10.



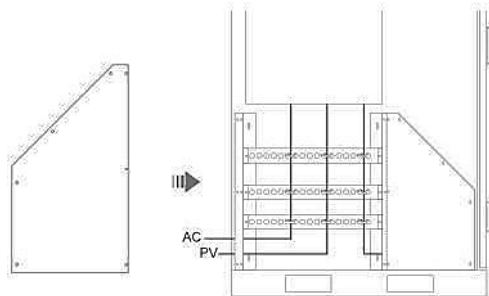
5. Закріпіть другу вертикальну монтажну пластину на корпусі за допомогою викручених заводських гвинтів.



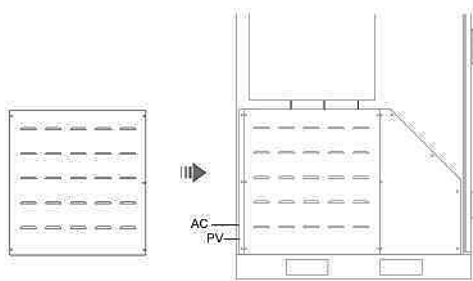
6. Закріпіть 3 рейки для кабелів між двома вертикальними пластинами за допомогою гвинтів М4х10, що входять до комплекту.



7. Виконайте всі електричні підключення відповідно до кроків, описаних у розділі 5.
8. Упорядкуйте кабелі за допомогою кабельних стяжок, що входять до комплекту, та закріпіть їх на рейках для кабелів.
9. Переконайтеся, що всі кабелі надійно підключені, та встановіть кутову бічну панель.



10. Встановіть передню кришку.



5 Електричне підключення

5.1 Заходи безпеки



НЕБЕЗПЕКА

- Не торкайтеся деталей під напругою безпосередньо без захисту.
- Перед підключенням кабелю переконайтеся, що на стороні змінного та постійного струму немає напруги.
- Не надавайте обладнання дії легкозаймистих або вибухонебезпечних газів, диму або будь-яких вибухонебезпечних середовищ.
- Електричне підключення можуть виконувати лише кваліфіковані фахівці з електротехніки.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Цей виріб можна використовувати лише в системах, обладнаних пристроями захисту від перенапруги.
- Не виконуйте електричні підключення під час піщаних буревіїв або коли відносна вологість навколишнього середовища перевищує 95%.
- Допускається лише з'єднання «+» з «+», та «-» з «-».
- Перед підключенням кабелів переконайтеся, що полярність усіх вхідних кабелів правильна. Не тягніть дроти та кабелі з надмірним зусиллям під час електромонтажу, інакше це може погіршитися якість ізоляції. Переконайтеся, що всі кабелі мають достатній простір для згинання, та вживайте необхідних допоміжних заходів для зменшення навантаження на кабелі.

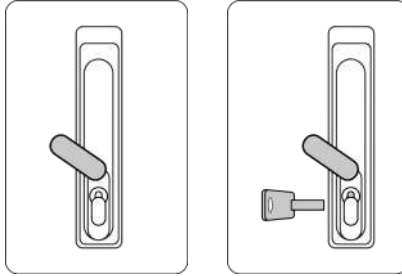
ПРИМІТКА

- Цю систему необхідно використовувати разом із сумісними моделями гібридних інверторів. Вона необхідно встановити зв'язок з інвертором для активації режиму роботи від літєвої батареї, що забезпечить її оптимальну роботу.
- Після підключення кабелю ретельно перевірте, чи всі з'єднання виконані правильно та надійні.
- Під час підключення до інверторів або роботи в паралельному режимі використовуйте кабелі, зазначені в списку комплектуючих. Якщо за особливих обставин необхідно використовувати інші кабелі, переконайтеся, що вони відповідають відповідним стандартам.

5.2 Відкриття дверцят шафи

Дверцята шафи заблоковані перед відправкою. Перед підключенням кабелів відкрийте дверцята шафи наступним чином:

1. Посуньте захисну кришку вгору, щоб відкрити отвір для ключа.
2. Вставте ключ у замкову щілину та поверніть його за годинниковою стрілкою, щоб розблокувати ручку.
3. Поверніть ручку у вказаному напрямку, щоб відкрити дверцята.



ПРИМІТКА

- Після завершення підключення електропроводки заблокуйте дверцята та зберігайте ключ.

5.3 Підключення кабелю



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Після завершення всіх електричних підключень упорядкуйте кабелі та встановіть передню кришку комплекту кабельних кожухів, як описано в розділі 4.3.4 «Встановлення кабельного кожуха».

ПРИМІТКА

- Описані тут кабельні з'єднання та методи прокладки кабелів передбачають, що інвертор встановлено з лівого боку шафи, а кабелі прокладено через бічний кабельний ввід.

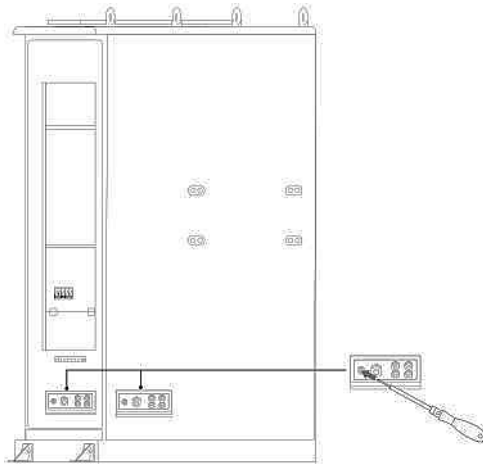
5.3.1 Підготовка

Перед підключенням підготуйте такі кабелі. Повну назву та зображення кабелів див. у розділі 4.2 «Перелік комплектуючих».

Тип кабелю	Перетин кабелю (мм ²)	Примітка
Кабель заземлення (заземлення шафи)	30~50	Підготовлюється користувачем (Клемна колодка M8 OT/DT)
Кабель допоміжного живлення	18–22	Підготовлюється користувачем (Клемні колодки E25-16 для фаз L1/2/3/N; клемна колодка M5 OT для лінії PE)

Кабель зв'язку	-	Входить до комплекту
Кабель живлення 3AWG (позитивний)	-	В комплекті (для інверторів)
Кабель живлення 3AWG (негативний)	-	
Кабель живлення 1AWG (позитивний)	-	В комплекті (для PCS)
Кабель живлення 1AWG (негативний)	-	

Перед підключенням кабелів проколить гумову прокладку на вході кабелю в шафу за допомогою викрутки.



5.3.2 Заземлення



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

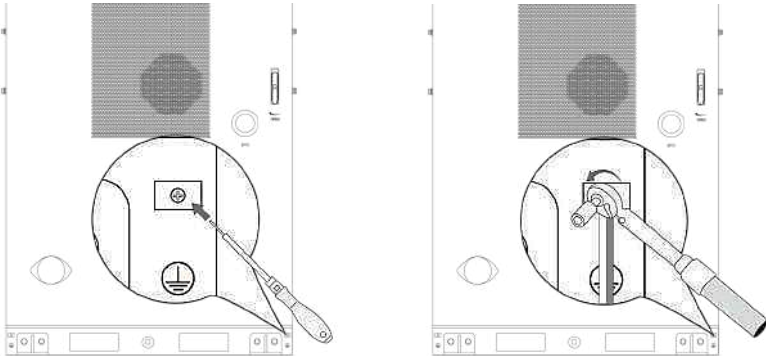
- Переконайтеся, що кабель заземлення надійно підключений, щоб уникнути ураження електричним струмом.
- Обов'язковим є заземлення шафи або заземлення допоміжного джерела живлення.



УВАГА

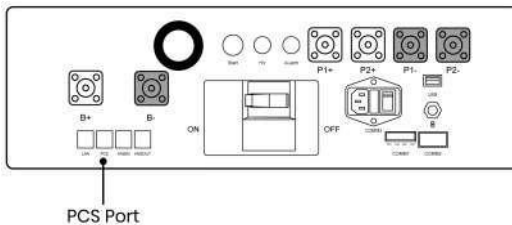
- Точка заземлення на виході змінного струму призначена лише для захисного заземлення та вирівнювання потенціалів і не може замінити точку заземлення корпусу.
- Після підключення кабелю заземлення рекомендується нанести силіконове мастило або фарбу навколо клеми заземлення.
- Після завершення підключення заземлення необхідно виміряти опір заземлення, який повинен відповідати чинним національним/місцевим стандартам та нормам.
- Рекомендується підготувати заземлюючий кабель з клемою OT/DT для кращого та безпечнішого заземлення

1. Викрутіть гвинти на клемі захисного заземлення за допомогою викрутки. Збережіть гвинти для подальшого підключення.
2. Вирівняйте клему ОТ/DT кабелю заземлення з клемою захисного заземлення, і затягніть гвинт за допомогою ізольованого динамометричного ключа, щоб забезпечити надійне з'єднання (рекомендований момент затягування: 25 Н·м).



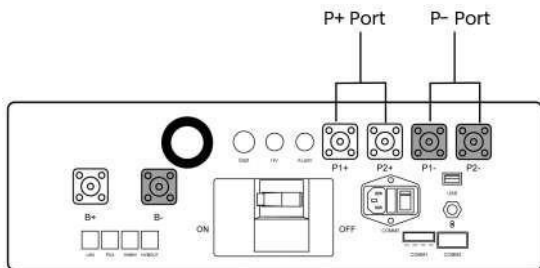
5.3.3 Кабель зв'язку

1. Підключіть один кінець кабелю зв'язку до інвертора/PCS.
2. Проведіть кабель зв'язку через кабельний ввід шафи.
3. Підключіть інший кінець до порту PCS на PDU шафи.



5.3.4 Кабель живлення

1. Підключіть клемну колодку ОТ позитивного або негативного кабелю живлення до відповідних портів на інверторі/PCS.
2. Прокладіть кабелі через кабельний ввід шафи.
3. Встановіть швидкоз'ємний наконечник кабелю живлення до порту P+ або P- на PDU в шафі.



5.3.5 Підключення допоміжного живлення

ПРИМІТКА

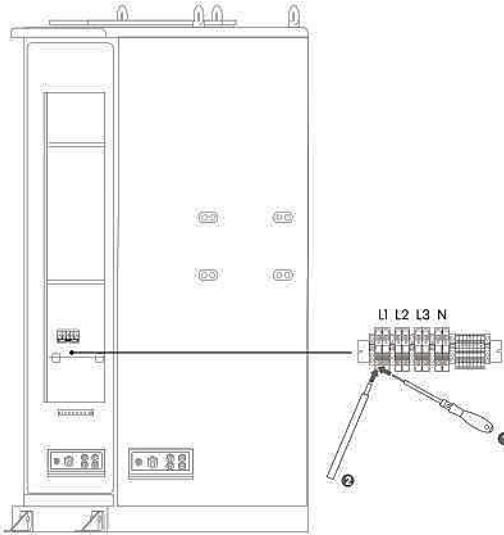
- Кабелі для підключення допоміжного живлення не входять до комплекту поставки. Рекомендуються кабелі з клемми E25- 16 і пертиним 18–22 мм². Фактичні технічні характеристики можна змінити відповідно до вимог на місці.

Виконайте наведені нижче кроки, щоб підключити кабелі допоміжного живлення:

1. Проведіть кабель допоміжного живлення через кабельний ввід шафи.
2. Зачистіть кабель допоміжного живлення за допомогою інструменту для зачищення проводів.
3. Вставте зачищені проводи L1, L2, L3 та N у підготовлені клемми E25-16, а зачищений провід PE — у клему M5 OT.
4. Обтисніть клемми за допомогою ручного обтискного інструменту. Переконайтеся, що провід надійно зафіксований у клемі і його неможливо витягнути рукою.
5. Насуньте термоусадочну трубку на обтиснуте з'єднання, покривши обтиск і невелику частину ізоляції. Рівномірно нагрівайте за допомогою теплової пістолета, поки трубка не стиснеться і повністю не ущільнить з'єднання.
6. Вставте лінії L1, L2, L3, N у відповідні порти допоміжного джерела живлення та закріпіть лінію PE на шині заземлення за допомогою гвинтів.

Лінії L1, L2, L3, N:

Натисніть на клемну колодку викруткою, щоб утримати порт відкритим, а потім вставте дроти L1, L2, L3 та N у відповідні порти.



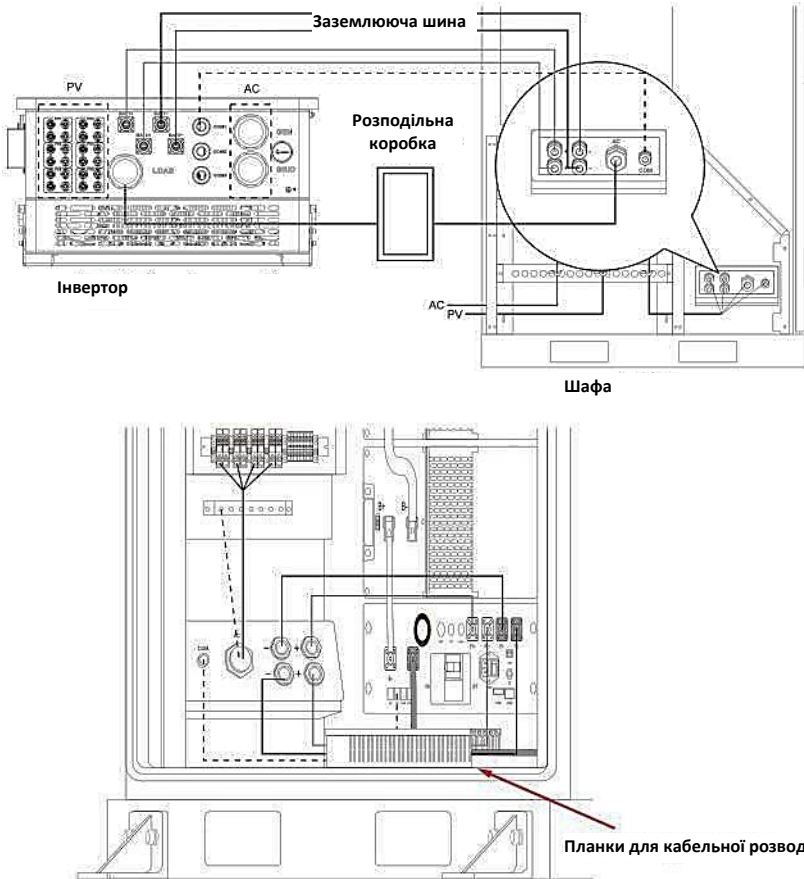
Порт	Опис
L1: 1-2	Підключіть до фази L1 допоміжного джерела живлення, 3Р-380 В/400 В
L2: 3-4	Підключіть до фази L2 допоміжного джерела живлення, 3Р-380 В/400 В
L3: 5-6	Підключіть до фази L3 допоміжного джерела живлення, 3Р-380 В/400 В
N: 7-8	Підключіть до фази N допоміжного джерела живлення

Лінія РЕ:

За допомогою гвинтів закріпіть лінію РЕ на заземлювальній шині за допомогою ізолюваного торсійного ключа (рекомендований крутний момент: 6 Н·м).



На наступному малюнку показано повну схему підключення шафи для довідки.



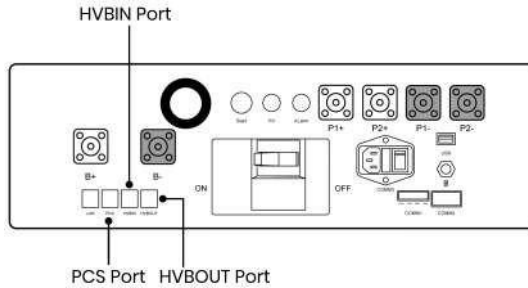
ПРИМІТКА

- Щоб забезпечити акуратне та впорядковане внутрішнє прокладання кабелів, рекомендується прокладати та упорядковувати кабелі за допомогою кабельних планок.
- Виберіть найближчий кабельний ввід для прокладки кабелів, прокладіть кабелі акуратно та уникайте заплутування.
- Показана схема інтерфейсу інвертора наведена лише для ознайомлення. Усі підключення та підключення повинні виконуватися відповідно до фактичних маркувань клем та технічних характеристик конкретного виробу.

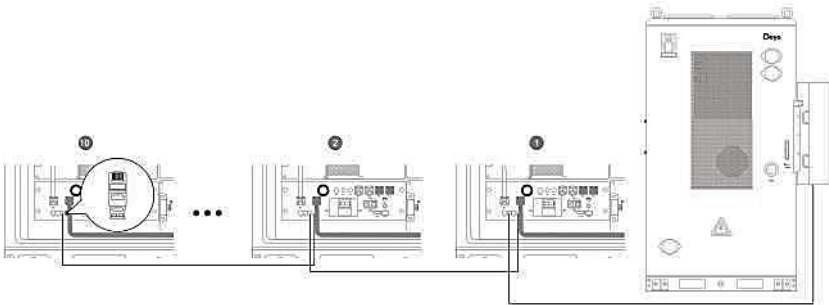
5.4 Підключення декількох систем

5.4.1 Зв'язок між шафами

1. Підключіть перший шафа до інвертора/PCS за допомогою кабелю зв'язку, що входить до комплекту, як описано в розділі 5.3.3 «Кабель зв'язку».
2. Підключіть один кінець другого комунікаційного кабелю до порту HVBOUT першого шафи, а інший кінець — до порту HVBIN другої шафи. Повторіть цю процедуру для всіх додаткових шаф.



3. Для останнього шафи використовуйте термінальний резистор, щоб заблокувати порт HVBOUT.

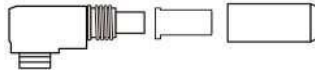


5.4.2 Передача живлення

Для передачі живлення між шафами

1. Підключіть плюсовий та мінусовий кабелі живлення першого шафи до інвертора/PCS, як зазначено в розділі 5.3.4 «Кабель живлення».
2. Підключіть швидкокороз'ємний з'єднувач другого позитивного або негативного кабелю живлення до порту P+ або P- у першій шафі.
3. Проведіть кабелі через кабельний ввід першого шафи та в кабельний ввід другого шафи.
4. Встановіть швидкокороз'ємний з'єднувач, що входить до комплекту, на клемму OT/DT позитивного або негативного кабелю живлення наступним чином

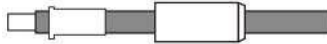
- a. Розберіть швидкоз'ємний роз'єм наступним чином.



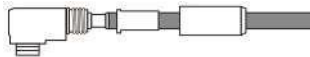
- b. Спочатку пропустіть кабель через задню оболонку штекера, а потім через задній ущільнювальний кожух, розмістивши обидва компоненти вздовж кабелю на відстані від кінця, що обробляється.



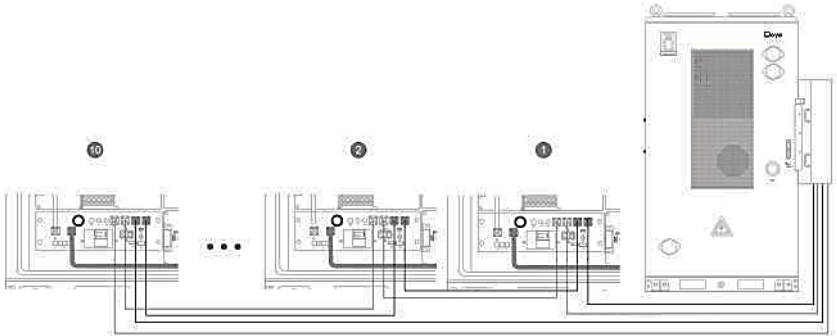
- c. Зніміть ізоляцію з кінця кабелю. Рекомендована довжина зачищення: 19 мм.



- d. Повністю вставте оголений провід кабелю в порожнину контактного виводу штекера роз'єму. Затягніть задню оболонку штекера, щоб завершити збірку.



5. Підключіть встановлений швидкокороз'ємний з'єднувач до порту P+ або P- на PDU у другій шафі.
6. Повторіть кроки 2–5 для всіх інших шаф.
7. Для останньої шафи підключіть її плюсовий та мінусовий кабелі живлення до портів P+/P- шафи. Прокладіть кабелі через усі проміжні шафи до інвертора та вставте роз'єми в порти на інверторі/PCS.

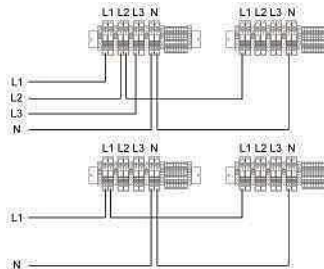


Рекомендований метод підключення для паралельного з'єднання допоміжного живлення

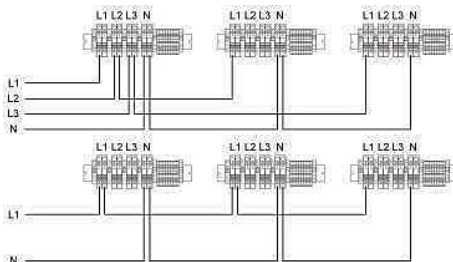
ПРИМІТКА

- До однієї фази можна підключити не більше 4 блоків. Система підтримує до 10 паралельних блоків; перевищення цього обмеження може погіршити якість зв'язку.
- Якщо планується встановити не більше 4 пристроїв, доступні два варіанти підключення (як показано нижче). Перший спосіб підключення рекомендується для майбутнього паралельного розширення з метою забезпечення балансу струму, а другий дозволяє заощадити кабелі, але обмежує можливості майбутнього розширення.

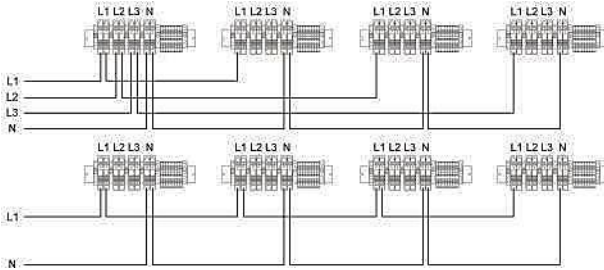
Для 2 пристроїв



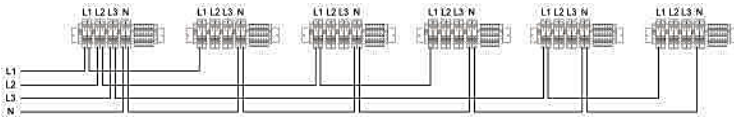
Для 3 пристроїв



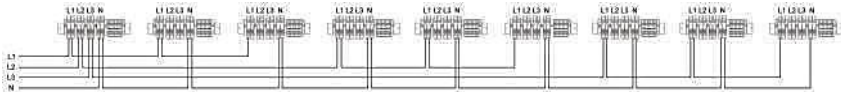
Для 4 пристроїв



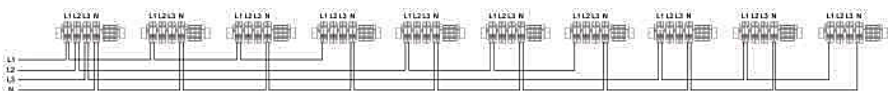
Для 6 пристроїв



Для 9 пристроїв



Для 10 пристроїв

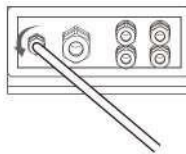


5.5 Процедури після підключення

5.5.1 Завершення монтажу кабельного кожуху

ПРИМІТКА

- У цьому розділі описано останні кроки після прокладення кабелю. Детальна повністю викладена в розділі 4.3.4 «Встановлення кабельного кожуху».
1. Після завершення всіх електричних підключень переконайтеся, що всі кабелі надійно підключені.
 2. Затягніть кабельний ввідник на вході кабелю в шафу.

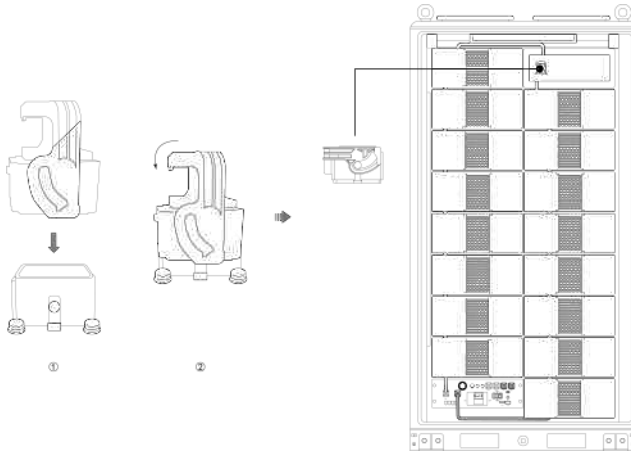


3. Використовуйте кабельні стяжки, що входять до комплекту, щоб упорядкувати кабелі та закріпити їх на рейок для кабелів.

4. Встановіть кутову бічну панель та передню кришку.

5.5.2 Встановлення MSD

Підключіть пристрій MSD (Ручне сервісне відключення) після того, як усі кабелі будуть правильно та надійно підключені.



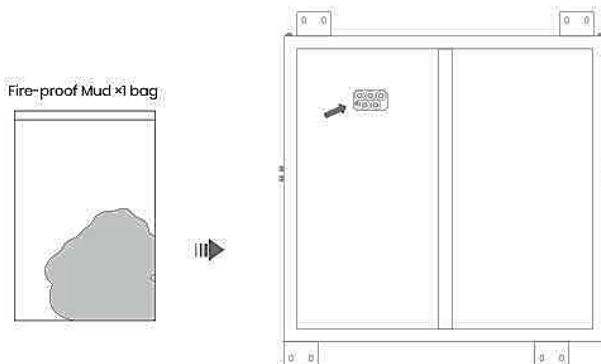
5.5.3 Нанесення вогнезахисної мастики



УВАГА

- Вогнетривку мастику необхідно наносити в місцях проходження кабелів через дно шафи.
- Перед нанесенням вогнезахисної мастики злегка потягніть кабелі рукою, щоб переконатися в надійності з'єднань.

Після завершення монтажу проводки за допомогою вогнезахисної мастики ущільніть нижній кабельний ввід. Ущільнювати потрібно лише отвори, через які проходять кабелі.



6 Експлуатація

6.1 Перевірка перед увімкненням

№	Пункт	Критерії
1	Зовнішній вигляд обладнання	<ul style="list-style-type: none"> Обладнання ціле, без іржі та відшарувань фарби. У разі наявності пошкоджень фарби їх слід усунути. Етикетки на пристроях чіткі. Замінити пошкоджені етикетки, якщо такі є. Замок дверцят кожної шафи працює належним чином.
2	Встановлення шафи	<ul style="list-style-type: none"> Місце встановлення та фундамент відповідають проектним вимогам. Шафа вирівняна та закріплена за допомогою опорних ніжок. Відстань навколо шафи відповідає вимогам
3	Заземлення шафи	<ul style="list-style-type: none"> Шафа заземлена правильно, заземлюючий кабель надійно підключений до клеми РЕ шафи.
4	Вимикач/автоматичний вимикач	<ul style="list-style-type: none"> Усі автоматичні вимикачі знаходяться у положенні «Вимкнено». Усі роз'єднувачі знаходяться у правильному положенні.
5	Кабель	<ul style="list-style-type: none"> Кабелі цілі, з правильно намотаною ізоляцією. Технічні характеристики кабелю відповідають вимогам, а клемні з'єднання підготовлені належним чином. Кабелі підключені у визначених місцях. Маркування на обох кінцях кабелів чітке. Кабелі розміщені належним чином, з провисом у місцях згину для уникнення натягу. Кабелі прокладені акуратно, без скручувань та перехрещень у шафах.
6	Герметизація кабельного вводу	<ul style="list-style-type: none"> Кабельні вводи загерметизовані за допомогою кабельної накладки або вогнетривкої мастики.
7	Вентиляція/відведення тепла	<ul style="list-style-type: none"> Вентилятори та вентиляційні отвори не заблоковані. Кондиціонер працює належним чином.

6.2 Увімкнення



НЕБЕЗПЕКА

- Завжди носіть ізольовані рукавички та використовуйте ізольовані інструменти, щоб уникнути ураження електричним струмом або короткого замикання.
- Стежте за роботою системи під час увімкнення. Якщо виявлено будь-яку несправність, негайно вимкніть систему, усуньте несправність, а потім відновите роботу.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

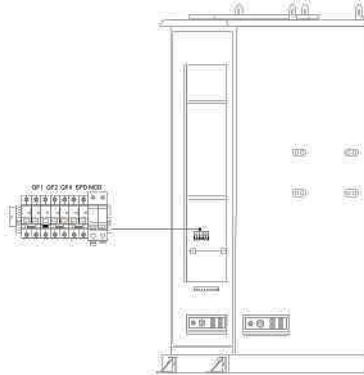
- Якщо акумулятори повністю розрядилися або перерозрядилися під час установки та введення в експлуатацію, негайно зарядіть їх, щоб уникнути пошкодження.
- Якщо встановлена система не використовується протягом 6 місяців або довше, перед повторним введенням в експлуатацію її необхідно перевірити та протестувати кваліфікованим персоналом.
- Якщо спрацює будь-який автоматичний вимикач у системі, перевірте відповідну сторону навантаження на наявність несправностей.
- Повертайте автоматичний вимикач у робоче положення лише після підтвердження відсутності короткого замикання або інших відхилень від норми, щоб запобігти ескалації несправності та потенційним небезпекам.



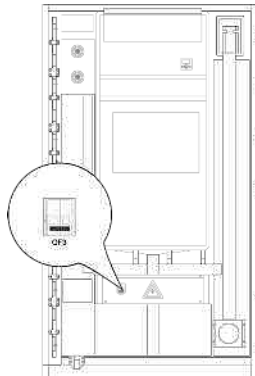
УВАГА

- Вийміть усі осушувачі з ESS перед першим увімкненням та тривалою експлуатацією та утилізуйте їх відповідно до місцевих правил щодо відходів.
- Очистіть робочу зону обладнання та суворо забороніть стороннім особам і тваринам заходити в зону експлуатації.
- Тримайте сторонні предмети, особливо металеві уламки, подалі від акумуляторної батареї, щоб уникнути ризику короткого замикання.

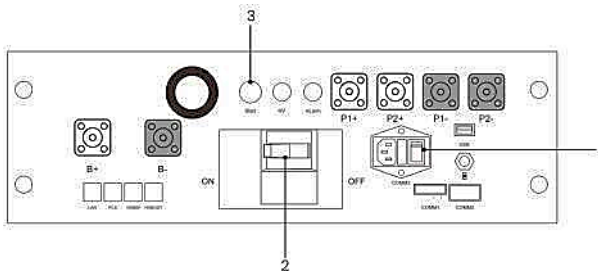
1. Підніміть засувки вимикачів QF1, QF2 і QF4, а також вимикача SPD MCB у зоні розподілу живлення.



2. Підніміть засувку вимикача QF3 на ДБЖ.



3. На блоці PDU переведіть перемикач COMM3 у положення «I», переведіть автоматичний вимикач постійного струму у положення «ON» та натисніть кнопку «Start» на блоці PDU.



6.3 Вимкнення живлення

6.3.1 Звичайна процедура вимкнення

- 1 Опустіть вимикачі QF1, QF2 і QF4, а також вимикач SPD у зоні розподілу живлення.
- 2 Переведіть вимикач QF3 на ДБЖ у нижнє положення.
- 3 На PDU переведіть перемикач COMM3 на PDU у положення «О», переведіть вимикач у положення OFF та ще раз натисніть кнопку Start на PDU.

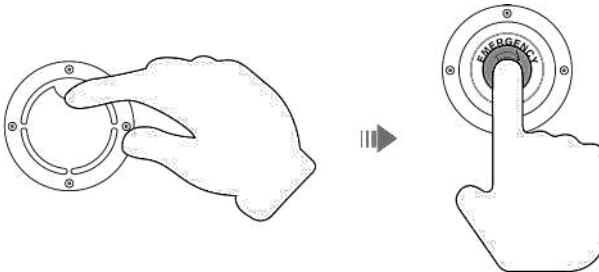
6.3.2 Процедура аварійного вимкнення



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Не натискайте кнопку EPO під час нормальної роботи системи або коли немає аварійної ситуації.
- Лише після підтвердження того, що несправність повністю усунуто, можна знову запустити систему.

У разі надзвичайної ситуації негайно відкрийте захисну кришку кнопки EPO та натисніть кнопку, щоб вимкнути систему.



Після усунення несправності за допомогою викрутки зніміть зламану кришку та замініть її новою, яка входить до комплекту аксесуарів.

7 Моніторинг продукту

7.1 Веб-сайт хмарної платформи DEYE Cloud

ПРИМІТКА

- Веб-сайт DEYE Cloud можна використовувати для моніторингу вашої системи ESS лише в тому випадку, якщо ви придбали інвертор DEYE.
- 1 Увійдіть у хмарну платформу Deye Cloud (<https://www.deyecloud.com/login>), використовуючи свій логін та пароль.
 - 2 Після входу в Deye Cloud введіть серійний номер інвертора в рядок пошуку (позначений червоним прямокутником). Детальна інформація про пристрій відобразиться в таблиці нижче. Натисніть на серійний номер пристрою в таблиці (позначений зеленим прямокутником), щоб перейти на сторінку детальної інформації про пристрій.
 - 3 На сторінці «Деталі пристрою» натисніть «Архітектура», щоб перейти на сторінку «Архітектура інвертора».
 - 4 Потім натисніть «Модуль акумулятора», щоб переглянути відповідні дані про акумулятор.

7.2 Додаток DEYE Cloud

Пристрій може підключатися до додатка Deye Cloud через Bluetooth. Після успішного входу та реєстрації ви зможете переглянути інформацію про всю систему.

Завантажте додаток Deye Cloud

Відскануйте відповідний код, щоб завантажити додаток.



Для Android



Для iOS

Для отримання більш детальних інструкцій щодо використання додатка Deye Cloud зверніться до посібника з експлуатації, відсканувавши наданий QR-код.



8 Технічне обслуговування

8.1 Заходи безпеки



НЕБЕЗПЕКА

- Технічне обслуговування має виконуватися або контролюватися кваліфікованим професійним персоналом.
- Носіть засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) та використовуйте спеціальні ізольовані інструменти, щоб уникнути ураження електричним струмом або короткого замикання.
- Не паліть і не використовуйте відкрите полум'я поблизу обладнання.
- Під час технічного обслуговування не носіть прикраси, годинники або інші металеві аксесуари.
- Для технічного обслуговування необхідно від'єднати всі клеми акумулятора.
- Заборонено розбирати, розрізати або відкривати акумулятор; всередині акумулятора немає деталей, придатних для ремонту.
- Електроліт, що витікає з пошкодженого акумулятора, шкідливий для шкіри та очей і може бути токсичним; не торкайтеся його.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Ніколи не проводьте технічне обслуговування акумуляторів, що знаходяться під напругою. Відключіть живлення від мережі та акумуляторів перед переміщенням або повторним підключенням обладнання та зачекайте 5 хвилин, поки обладнання. Перед виконанням робіт з технічного обслуговування за допомогою мультиметра переконайтеся, що небезпечна напруга зникла.
- Неправильне виведення з експлуатації може призвести до пошкодження обладнання. Перед технічним обслуговуванням переконайтеся, що виведення виробу з експлуатації здійснюється відповідно до відповідних положень перед проведенням технічного обслуговування.
- Тримайте обладнання подалі від зони підготовки кабелів. Уламки кабелю, що потрапляють до обладнання можуть спричинити іскріння, що може призвести до травмування людей або пошкодження обладнання
- Не чистіть обладнання водою або будь-якими розчинниками.



УВАГА

- Помістіть на вимикачі попереджувальний знак із зазначенням, що вимикач не можна вмикати.
- Використовуйте електроскоп відповідного рівня напруги, щоб переконатися, що обладнання повністю знеструмлене.
- Перед технічним обслуговуванням або ремонтом надійно підключіть ланцюг, що обслуговується до головної системи заземлення.

Після завершення робіт від'єднайте заземлення.

- Вставляйте та виймайте кабелі відповідно до інструкцій; забороняються різкі дії або здійснювати операції з надмірним зусиллям.
- Негайно очистіть інструменти та матеріали після технічного обслуговування та перевірте, чи не залишилося металевих предметів усередині або на поверхні виробу.
- Під час заміни акумуляторів використовуйте запасні частини того ж типу та з тими ж технічними характеристиками.
- Зарядіть обладнання протягом 48 годин після глибокого розрядження.
- З будь-якими питаннями щодо експлуатації та технічного обслуговування звертайтеся до центру обслуговування клієнтів; самовільна експлуатація заборонена.

8.2 Графік технічного обслуговування

ПРИМІТКА

- Виконуйте технічне обслуговування відповідно до умов на місці експлуатації.
- Переконайтеся, що панелі вибухових клапанів не заблоковані. Очистіть ці отвори від сміття, щоб запобігти пошкодженню пристроїв скидання тиску під час експлуатації
- У районах, схильних до піщаних буревіїв, очищайте фільтр кондиціонера після кожного буревію за допомогою водяного пістолета високого тиску.
- Рекомендується щорічно обнуляти детектор СО та калібрувати його кожні 2 роки.
Доступні дистанційне та локальне обнулення

Позиція технічного обслуговування	Опис	Частота
Навколишнє середовище та безпека	Перевірити, чи температура та вологість в середині шафи знаходяться в межах допустимих значень.	3 місяці
	Переконайтеся, що навколо виробу немає біля виробу.	6 місяців
	Температура та вологість навколишнього середовища в межах діапазонів експлуатації.	6 місяців
	Перевірте модулі відведення тепла та вентиляційні отвори; за необхідності очистіть пілососом.	12 місяців
	Вогнестійка штукатурка з високою адгезією; фундамент цілий і рівний	12 місяців
Зовнішній вигляд та структура	Перевірте, чи індикатори стану знаходяться в нормальному.	1 день
	Переконайтеся, що ніякі сторонні предмети не обмотують або не закривають зовнішню поверхню виробу.	1 день

	Перевірте кондиціонер на наявність радіатора та очистіть фільтр.	3 місяці
	Візуальний огляд виробу: відсутність очевидного відшарування фарби або іржі, відсутність пилу на вентиляційних отворах, кріплення закріплені, параметри налаштування нормальні	3 місяці
	Перевірте замок дверцят шафи та ущільнювальну стрічку; відсутність сторонніх предметів, пилу або конденсату всередині	12 місяців
	Перевірити, чи не загубилися або не заіржавіли внутрішні гвинти	12 місяців
	Попереджувальні етикетки та маркування мають бути чіткими та не пошкоджені; замініть, якщо вони забруднені або пошкоджені	12 місяців
Електрика та з'єднання	Кабелі: надійно підключені, без пошкоджень, без проникнення води, з неушкодженою ізоляційною стрічкою на клем, правильна прокладка	6 місяців
	Надійне заземлення та еквіпотенціальне з'єднання	6 місяців
Акумуляторний блок	Правильні температура/вологість, нормальна робоча напруга та струм	3 місяці
	Відсутність іржі та сторонніх предметів; вентилятор працює належним чином	6 місяців
Засоби захисту та безпеки	Перевірте нормальне функціонування кнопки ЕРО та вимикачів обладнання	3 місяці
	Система рідинного охолодження: нормальна робота, відсутність протікання труб, відсутність ненормальних шумів	3 місяці
	Захисні компоненти: детектори диму/тепла, датчики витоку води, пристрої захисту від перенапруги (SPD), запобіжники в цілості та працездатні	6 місяців

8.3 Вимоги після технічного обслуговування

Після завершення робіт з технічного обслуговування виконайте наведені нижче кроки для відновлення об'єкта та архівування записів про технічне обслуговування:

Крок	Операція
1. Очищення та відновлення	Приберіть усі засоби тимчасового захисту (наприклад, знаки заземлення та попередження), а електропроводку приведіть до початкового стану. Слідкуйте, щоб у приміщенні не залишалися сторонні предмети та щоб персонал випадково не потрапив туди.
2. Увімкнення та перевірка	Покроково відновлюйте живлення системи відповідно до процедури ввімкнення. Переконайтеся, що в системі немає сигналів тривоги, а робочі параметри знаходяться в нормі.
3. Реєстрація та архівування	Створіть записи про технічне обслуговування, що забезпечують можливість відстеження, із зазначенням часу, персоналу та стану обладнання, а також архівуйте записи.

8.4 Зберігання

ПРИМІТКА

Для тривалого зберігання збережіть оригінальну упаковку та регулярно перевіряйте її



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Тримайте виріб подалі від джерел високої температури, відкритого вогню, місць, де є легкозаймисті та вибухонебезпечні речовини, а також від усіх джерел займання; не піддавайте його дії прямим сонячним променям або дощу.
- Під час зберігання переконайтеся, що виріб повністю відключено від зовнішнього обладнання, а всі індикатори роботи вимкнені.
- Зберігайте виріб у сухому, чистому, добре провітрюваному приміщенні на рівній, твердій поверхні, подалі від сильного інфрачервоного випромінювання, органічних розчинників, корозійних газів та провідного металевого пилю.
- Поводьтеся з пристроєм обережно. Категорично заборонено кидати, піддавати ударам, перевертати, класти на бік або нахилити пристрій. Не складайте пристрій у стосу та не котіть його неналежним чином.
- Суворо дотримуйтесь вимог щодо зберігання, зазначених на попереджувальних знаках та в іншій інформації на упаковці, щоб уникнути пошкодження пристрою.
- Місце зберігання повинно бути обладнане відповідними засобами пожежогасіння, включаючи пісок для гасіння пожеж та спеціальні вогнегасники.

Вимоги до зберігання шафи ESS

- **Температура зберігання:** 0 °C ~ 35 °C
- **Вологість:** 5% ~ 95% відносної вологості, без конденсації;
- **Висота над рівнем моря:** 3000 м

Тривале зберігання (> 6 місяців):

- Регулярно замініуйте осушувачі на такі ж за характеристиками та кількістю.
- Кожні 3 місяці перевіряйте зовнішню упаковку та негайно замініуйте пошкоджену упаковку.
- Термін зберігання розраховується від дати останнього заряджання, зазначеної на упаковці. Якщо допустимий термін зберігання перевищено, негайно повідомте про це відповідальну особу.
- Дотримуйтесь температури та вологості відповідно до вимог до зберігання.

Оскільки акумулятори були встановлені в шафу на заводі, слід також дотримуватися таких **вимоги до зберігання акумуляторів:**

- Для тривалого зберігання акумулятора підтримуйте рівень заряду (SOC) не менше 50%, виконуйте принаймні один цикл заряджання-розряджання кожні 6 місяців, вчасно заряджайте акумулятор та калібруйте рівень заряду (SOC) до 50%. Зберігання з низьким рівнем заряду (SOC) суворо заборонено, щоб уникнути пошкодження акумулятора внаслідок надмірного розрядження.
- Перевіряйте напругу акумулятора щомісяця, якщо він зберігається більше 6 місяців. Зберігання можна продовжувати, якщо напруга вища за 51,2 В; негайно зарядіть відповідно до зазначеної стратегії заряджання, якщо напруга нижча за 51,2 В.
- Щоб зменшити втрати від саморозряду під час тривалого зберігання, від'єднайте один вивід плюсового кабелю живлення від високовольтної коробки. Ця дія відключає внутрішнє допоміжне живлення 12 В і мінімізує розряд акумулятора.
- Тривале зберігання літєвих акумуляторів призводить до зниження ємності, тому слід якомога більше уникати тривалого зберігання. Якщо допустимий термін зберігання перевищено, зверніться до кваліфікованого персоналу для проведення перевірки та технічного обслуговування. Не намагайтеся запускати або експлуатувати обладнання без попередньої перевірки.

9 Технічні характеристики

Модель		GE-F256-BC-2-A3
Основні параметри		
Тип батареї		LiFePO4
Ємність модуля (А-год)		314
Номінальна напруга модуля (В постійного струму)		51,2
Енергія модуля (кВт-год)		16,08
Кількість модулів у серії		16
Номінальна потужність системи (кВт-год)		257,23
Корисна енергія системи (кВт-год) ¹		257,23
Номінальна напруга системи (В постійного струму)		819,2
Робоча напруга системи (В постійного струму)		640–934,4
Номінальна потужність постійного струму (кВт)		129
Струм заряджання/ розряджання (А) ²	Рекомендовано	157
	Макс. безперервний	180
	Піковий струм розряду при 15 с/20– 45 °С	285
Інші параметри		
Система протипожежного захисту		Аерозольна та водяна система пожежогасіння, виявлення газу CO, система активної витяжки та система вибухозахисту
Спосіб охолодження		Інтелектуальне повітряне охолодження
Порт зв'язку		CAN, RS485
Протокол зв'язку		CAN 2.0, Modbus 485
Робоча температура (°С) ³		-30~55
Рекомендована температура зберігання (°С)		0~35
Вологість		5% ~ 95% відносної вологості (без конденсації)
Висота		3000 м

¹Умови випробувань: 100% DOD, заряд і розряд 0,5P при 25 °С. Корисна енергія системи може відрізнятися залежно від параметрів конфігурації системи.

²На силу струму впливають температура та рівень заряду акумулятора (SOC)

³Робота з пониженою потужністю при температурі >45 °С

Ступінь захисту	IP55
Рівень корозійної стійкості	C4-M
Розміри (Ш x Г x В, мм)	1303 x 1240 x 2510
Вага (кг)	2770
Місце встановлення	Монтаж на підлогу
Термін служби	≥8000 (25±2°C, 0,5 П, EOL 70%)
Сертифікація	UN38.3, CE, CB, IEC62933, ROHS, REACH

Додаток І. Усунення несправностей системи

У таблиці нижче наведено коди несправностей та їх значення для системи акумуляторних батарей.

Код	а
F001	Загальна напруга занадто висока
F002	Загальна напруга занадто низька
F003	Занадто висока температура зарядки
F004	Занадто висока температура розрядження
F005	Занадто низька температура зарядження
F006	Занадто низька температура розряду
F007	Занадто велика різниця напруг
F008	Занадто велика різниця температур
F009	Перенапруга на елементі
F010	Недостатня напруга елемента
F011	Перегрів резистора попереднього заряду
F012	Перегрів роз'єму BMS
F013	Перегрів роз'єму BMU
F014	Помилка струму зарядки
F015	Помилка струму розряду
F016	Помилка занадто високого рівня заряду (SOC)
F017	Порушення ізоляції
F018	Перегріву нагрівальної плівки
F019	Занадто низький рівень заряду (SOC)
F020	Злипання розрядного реле
F021	Злипання головного позитивного реле
F022	Злипання реле зарядки
F023	Залипання термореле
F024	Аварійний захист
F025	Ненормальна напруга живлення
F026	Перегорів запобіжник
F027	Дублювання адреси BMU
F028	Дублювання адреси BMS
F029	Збій внутрішнього зв'язку CAN
F030	Помилка зв'язку CAN PCS

F031	Помилка зв'язку PCS RS485
F032	Помилка зв'язку PCS RS485
F033	Помилка вимірювання загальної напруги запобіжника
F034	Помилка вимірювання внутрішньої загальної напруги
F035	Помилка вимірювання загальної напруги двигуна
F036	Помилка вимірювання загальної напруги нагрівання
F037	Помилка вимірювання напруги
F038	Помилка вимірювання температури
F039	Помилка вимірювання струму
F040	Несправність модуля струму
F041	Збій приводу головного реле
F042	Несправність приводу реле зарядки
F043	Збій приводу реле розрядки
F044	Несправність приводу реле нагрівання
F045	Помилка пам'яті EEPROM
F046	Помилка попереднього заряджання
F047	Напруга заряджання занадто низька
F048	Помилка зв'язку BMU
F049	Ненормальна кількість BMU
F050	Помилка зчитування температури роз'єму BMS
F051	Помилка зчитування температури роз'єму BMU
F052	Помилка теплового розгону акумуляторної батареї
F053	Помилка системи пожежогашіння
F054	Помилка з'єднання TCP
F055	Помилка SPI-зв'язку модуля W5500
F056	Втрата зв'язку LC
F057	Помилка зв'язку BMU AFE
F058	Помилка ініціалізації Bluetooth
F059	Невідповідність типу комірки
F060	Аварійне вимкнення одного кластера
F061	Перегорів негативний головний запобіжник
F062	Аномалія нагріванн
F063	Перегорів запобіжник нагрівання
F064	Помилка занурення у воду
F065	Помилка розриву MOS на платі подвійного захисту

F066	Помилка виявлення дугового замикання
F067	Втрата зв'язку з платою виявлення дугового замикання
F068	Самодіагностика системи завершена
F069	Сигнал тривоги про втрату зв'язку з платою контролю навколишнього середовища
F070	Сигнал тривоги про збій мережі змінного струму плати контролю середовища
F071	Сигнал тривоги системи захисту від блискавки плати контролю навколишнього середовища
F072	Сигнал тривоги випускного клапана плати контролю навколишнього середовища
F073	Сигнал тривоги свинцево-кислотного акумулятора на платі контролю навколишнього середовища
F074	Сигнал тривоги про наявність горючого газу в салоні на платі управління середовищем
F075	Помилка відкриття кришки батарейного відсіку системи контролю навколишнього середовища
F076	Помилка зворотного зв'язку щодо вогнегасної речовини в салоні на платі управління середовищем
F077	Помилка датчика диму плати управління кліматичною системою
F078	Помилка датчика температури плати управління середовищем
F079	Несправність датчика горючого газу в салоні плати управління середовищем
F080	Помилка аварійної зупинки плати управління середовищем
F081	Помилка занурення в воду плати управління середовищем
F082	Помилка втрати зв'язку плати контролю навколишнього середовища
F083	Сигнал тривоги датчика CO плати контролю навколишнього середовища

Додаток II. Дії в надзвичайних ситуаціях



НЕБЕЗПЕКА

- У разі стихійних лих (землетрус, тайфун, повінь, лісова пожежа тощо): Насамперед подбайте про безпеку персоналу, відключіть живлення та негайно зупиніть ESS.
- НЕ використовуйте пошкоджене обладнання без професійного огляду та кваліфікованого тестування після стихійного лиха.
- Тримайтеся подалі від пристроїв, що зазнали затоплення або пошкодження вогнем, та зверніться до наших сервісних інженерів для професійного вирішення проблеми.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Коли система подачі/витяжки повітря працює, НІ В ЯКОМУ РАЗІ не стойте обличчям до випускних отворів.
- Інформацію про виріб дивіться в посібнику користувача/інструкції до виробу. НЕ відкривайте дверцята шафи, якщо не можна гарантувати внутрішню безпеку.

➤ Ураження електричним струмом:

1. Відключіть джерело живлення: Для власної безпеки негайно відключіть джерело живлення, щоб уникнути повторного ураження електричним струмом.
2. **Перша допомога потерпілому**
 - Відділіть потерпілого від джерела електроенергії за допомогою ізольованого предмета; надайте потерпілому першу допомогу, наприклад, проведіть серцево-легеневу реанімацію (CPR).
 - Зателефонуйте до лікарні за номером екстреної допомоги для отримання професійної медичної допомоги.
3. **Захист об'єкта та відновлення обладнання:** Охороніть місце події для збереження доказів розслідування. Зверніться до фахівців для проведення комплексного огляду ESS. Систему можна ввести в експлуатацію лише після ремонту/заміни та кваліфікованого тестування.

➤ Хімічна небезпека:

1. **Витік електроліту**
 - Евакууйте персонал з зони витіку та повідомте відповідний персонал.
 - Фахівці повинні безпечно зібрати та утилізувати речовини, що витекли.
2. **Вивільнення токсичних газів**
 - Під час горіння або пошкодження акумуляторів може відбуватися витік токсичних газів; негайно евакууйте персонал у безпечне місце.

- Якщо є постраждалі, зателефонуйте за номером екстреної служби лікарні для отримання професійної медичної допомоги.
- Під час роботи з небезпечними речовинами використовуйте протигази, захисний одяг та інше обладнання.

➤ **Механічні травми:**

1 Перекидання обладнання

- Відключіть джерело живлення та негайно зупиніть роботу ESS, коли безпека буде забезпечена.
- Якщо персонал отримав травми, надайте першу допомогу (зупинка кровотечі, накладення пов'язки тощо) та негайно зателефонуйте за номером екстреної служби лікарні.
- Зверніться до фахівців для повної перевірки опорної конструкції, електричної з'єднання тощо. Систему можна знову вводити в експлуатацію лише після ремонту/заміни та відповідних випробувань.

2 Падіння акумуляторної батареї

- У разі появи явного запаху, пошкодження, диму або пожежі негайно евакуюйте персонал, зателефонуйте до пожежної служби та доручіть професіоналам гасіння пожежі та подальшу обробку.
- Якщо аномалій не виявлено, фахівці повинні за допомогою механічних інструментів перенести акумуляторну батарею у відкрите, безпечне місце, залишити її на 1 годину, контролювати температуру та зв'язатися з нашими інженерами.

3 Від'єднання компонентів

- Відключіть джерело живлення та негайно зупиніть роботу ESS, коли безпека буде забезпечена.
- Зверніться до фахівців для ремонту або заміни від'єднаних деталей. Систему можна знову ввести в експлуатацію лише після проходження відповідних випробувань.

➤ **Природні катастрофи:**

1 Землетрус (понад 6 балів) / Сильний тайфун (понад 14 балів)

- Відключіть електроживлення та негайно зупиніть роботу ESS, коли безпека буде забезпечена.
- Швидко евакуюйте персонал у безпечне місце.
- Після стихійного лиха зверніться до фахівців для повної перевірки опорної конструкції, електричних з'єднань тощо. Систему можна використовувати знову лише після ремонту/заміни та відповідних випробувань.

2 Повінь

- Відключіть електроживлення та негайно зупиніть роботу ESS, коли буде забезпечено безпеку.

- Якщо ESS затоплено, НЕ торкайтеся його та тримайтеся подалі від затопленої зони.
- НЕ використовуйте батареї, що намокли; зверніться до компанії з утилізації батарей для їх утилізації.
- Після того як вода спаде, зверніться до фахівців для ретельного висушування та перевірки електричних компонентів, акумуляторів тощо. Систему можна використовувати знову лише після ремонту/заміни та відповідних випробувань

3 Лісова пожежа

- Перед наближенням лісової пожежі розчистіть протипожежну смугу навколо ESS.
- Підготуйте достатню кількість протипожежного обладнання, такого як вогнегасники, пісок для гасіння пожеж, пожежні шланги тощо.
- Відключіть електроживлення та негайно зупиніть роботу ESS.
- Після лісової пожежі зверніться до фахівців для проведення комплексного огляду та заміни пошкоджених деталей; систему можна використовувати знову лише після проходження кваліфікованих випробувань.

Додаток III Декларація відповідності



260316059

www.deyeess.com

EU Declaration of Conformity

Product: Rechargeable Li-ion Battery Storage System
 System model: GE-F256-BC-2-A3

Name and address of the manufacturer: NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD.
 No.568, South Rixian Road, Binhai Economic Development Zone, Cixi, Ningbo, Zhejiang, P.R.China

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. Also this product is under manufacturer's warranty.

This declaration of conformity is not valid any longer: if the product is modified, supplemented or changed in any other way, as well as in case the product is used or installed improperly.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation:

The Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU; the Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU.

References to the relevant harmonized standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:

EMC:	
EN IEC 61000-6-1:2019	●
EN IEC 61000-6-3:2021	●
LVD:	
EN 62477-1:2012+A11+A1+A12	●

Nom et Titre / Name and Title:

KunLei Yu
 Test Manager



Au nom de / On behalf of:
 Date / Date (yyyy-mm-dd):
 A / Place :

NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD.
 2026-3-16 宁波德业储能科技有限公司
 Ningbo, China NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD

EU DoC-v1

NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD

No.568, South Rixian Road, Binhai Economic Development Zone, Cixi, Ningbo, Zhejiang, P.R.China

Додаток IV Електрохімічні характеристики та параметри довговічності

Параметри	Значення	Метод випробування
Номінальна ємність	314 А·год	Фактичне вимірювання при 25 °C ± 3°C ① заряд 0,5C ② відпочинок 30 хв ③ розряд 0,5C
Зниження ємності	8000 циклів, втрата ємності ≤30%	Фактичне вимірювання при 25 °C ± 3°C ① заряд 0,5C ② відпочинок 30 хв ③ розряд 0,5C, 90% DOD
Потужність	8038 Вт	@25°C±3°C зарядка та розрядка@20%~80% SOC
Зниження потужності	10 років, втрата потужності ≤30%	/
Внутрішній опір	≤0,0013 Ом	Фактичне вимірювання при 25 °C ± 3°C ① 0,5C CC 3,65 В, CV 0,05C, Відключення ② розряд до 50% SOC, відпочинок 3 год, V0 ③ розряд 0,5C, 10 с, V1 ④ (V0-V1)/157
Збільшення внутрішнього опору	10 років, зростання ≤30%	/
Енергоефективність	95%	Фактичне вимірювання при 25 °C ± 3°C ① 0,5C CC 3,65 В ② розряд до 2,5 В, E0 ③ 0,5C CC 3,65 В, E1 ④ E0/E1
Зниження енергоефективності	10 років, зниження ≤3%	/
Термін експлуатації	≥8000 при 70% SOH, 10 років	Фактичне вимірювання при 25 °C ± 3°C ① заряд 0,5C ② відпочинок 30 хв ③ розряд 0,5C, 90% DOD