



USER'S MANUAL



POWER MAGIC

125kW 400Vac



ZUCCHETTI
Centro Sistemi



Power Magic

400 В C&I

План технічного обслуговування





Зміст

1.	Попередні інструкції щодо техніки безпеки.....	8
1.1.	Інструкції з техніки безпеки.....	8
1.1.1	Особиста безпека	9
1.1.2	Безпека обладнання.....	12
1.1.3	Вимоги до середовища.....	15
2.	Планове технічне обслуговування.....	17
2.1	Підготовка до технічного обслуговування.....	17
2.2	Відключення системи накопичення енергії.....	19
2.2.1	Відключення основного ланцюга.....	19
2.3	Планове технічне обслуговування.....	22
2.3.1	Щоденне технічне обслуговування	23
2.3.2	Планове технічне обслуговування (кожні 6 місяців)	23
2.3.3	Планове технічне обслуговування (1 раз на рік).....	23
2.3.4	Планове технічне обслуговування (кожні 2 роки).....	25
3.	Інформація щодо аварійних сигналів	26
3.1	Інформаційні аварійні сигнали:.....	26
3.2	Незначні аварійні сигнали:.....	35
3.3	Серйозні аварійні сигнали:.....	37
4.	Заміна компонентів.....	48
4.1	Замініть комплект акумуляторної батареї.....	48
4.2	Заміна запобіжників.....	57
4.2.1	Запобіжники основного ланцюга	57
4.2.2	Запобіжник кластера акумуляторної батареї.....	59
4.3	Заміна вимикачів коробки допоміжного живлення	61
4.3.1	Вимикач допоміжного живлення.....	61
4.3.2	Вимикач системи рідинного охолодження	62



4.3.3	Вимикач живлення ЗС/ПС.....	64
4.3.4	Вимикач високовольтної коробки основного живлення.....	65
4.3.5	Вимикач резервного живлення CSU (тільки для однієї шафи накопичення енергії).....	67
4.3.6	Вимикач живлення розеток.....	68
4.4	Розвантажувачі.....	70
4.5	Заміна автоматичного вимикача ЗС.....	72
4.6	Заміна світлового індикатора LOGO.....	73
4.7	Заміна кнопки аварійні зупинки.....	74
4.8	Заміна вимикача контролю доступу.....	75
4.9	Заміна внутрішньої смужки освітлення.....	77
4.10	Заміна датчика температури та вологості.....	78
4.11	Заміна осушувача.....	79
4.12	Заміна витяжного вентилятора.....	81
4.13	Заміна занурювального датчика.....	83
4.14	Заміна імпульсного блоку живлення.....	84
4.15	Заміна високовольтної коробки.....	86
4.16	Заміна датчика температури.....	88
4.17	Заміна композитного датчика.....	89
4.18	Заміна датчика диму.....	90
4.19	Заміна звукового сигналізатора.....	91
4.20	Заміна інвертора накопичення енергії (PCS).....	92
4.21	Заміна балона пожежогасіння.....	94
4.22	Заміна вузла рідинного охолодження.....	95
4.23	Заміна CSU.....	97
5.	Робота в надзвичайних ситуаціях.....	99
6.	Технічне обслуговування шафи.....	102
6.1	Ремонт у випадку зовнішніх пошкоджень.....	102
6.2	Перевірте дверні замки та петлі.....	105
6.3	Перевірте ущільнення.....	105
7.	Технічне обслуговування рідинного охолодження.....	106
7.1	Планове технічне обслуговування (кожні 6 місяців).....	106



7.2	Планове технічне обслуговування (один раз на рік).....	106
8.	Технічне обслуговування системи пожежогасіння.....	107
9.	Інше	109
9.1	Переробка акумуляторної батареї	109
9.2	Зберігання комплектів акумуляторної батареї чи підзарядження одного комплекту акумуляторної батареї.....	109
10.	Контакти.....	114



Загальні вказівки

Цей посібник містить важливі вказівки з техніки безпеки, яких необхідно дотримуватися під час встановлення та технічного обслуговування обладнання.

Збережіть ці вказівки!

Цей посібник має бути невід'ємною частиною обладнання та повинен бути доступним для осіб, які взаємодіють з таким обладнанням, у будь-який час. Цей посібник повинен завжди супроводжувати обладнання, навіть якщо обладнання передають іншому користувачеві або для іншої установки.

Заява про авторські права

Авторське право на цей посібник належить компанії Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Забороняється копіювати, відтворювати або розповсюджувати цей посібник (у тому числі програмне забезпечення тощо) у будь-якій формі чи на носії без згоди Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Всі права захищені. Компанія ZCS залишає за собою право остаточного тлумачення. На основі зворотного зв'язку від користувачів, установників або клієнтів до цього посібнику можуть бути внесені зміни. Для того, щоб завантажити останню версію, відвідайте наш вебсайт <http://www.zcsazzurro.com>.

Служба технічної підтримки

Компанія ZCS пропонує послугу технічної підтримки, яку можна отримати, надіславши запит безпосередньо на веб-сайті <https://www.zcsazzurro.com/it/support>.

Для території Італії доступний такий безкоштовний номер: 800 72 74 64.

Передмова

Огляд

Придбані продукти, послуги або функції підпадають під дію умов і положень наших комерційних договорів. Деякі або всі продукти та функції, описані в цьому посібнику з технічного обслуговування, можуть не входити до комплекту вашої покупки. Цей посібник з технічного обслуговування в основному описує методи планового технічного обслуговування, усунення несправностей і методи заміни компонентів першої комерційної системи накопичення енергії PowerMagic (називається система накопичення енергії). Перед технічним обслуговуванням системи накопичення енергії, уважно прочитайте цей посібник, усвідомте інформацію з безпеки та ознайомтеся з особливостями конкретних етапів технічного обслуговування системи накопичення енергії.

Цільова аудиторія

Цей посібник призначений для персоналу, що займається технічним обслуговуванням електростанцій та електриків з відповідною кваліфікацією. Як важливий компонент обладнання для накопичення енергії, ви можете роздрукувати посібник з технічного обслуговування електронних компонентів у паперовому форматі за потреби та зберігати електронні та паперові документи належним чином для легкого доступу до них у майбутньому. Будь-хто, хто використовує обладнання в будь-який час, повинен робити це відповідно до вимог цього посібника з технічного обслуговування.

Зберігайте цей посібник таким чином, щоб він був доступний у будь-який час.






Авторське право

Авторське право на цей посібник належить компанії Zucchetti Centro Sistemi. Жоден підрозділ і жодна особа не має права відтворювати цей документ, копіювати його повністю або частково (включаючи програмне забезпечення тощо), а також копіювати або розповсюджувати його в будь-якому форматі чи у будь-який спосіб. Компанія ZCS залишає за собою право остаточного тлумачення. Для того, щоб завантажити останню версію, відвідайте наш вебсайт <http://www.zcsazzurro.com>.


Умовні позначення, що використовуються

Цей посібник знайомить з інформацією з безпеки роботи використовуючи деякі умовні позначення для безпеки персоналу та матеріалів, а також для гарантування ефективної експлуатації обладнання під час нормальної роботи.

Важливо усвідомити цю інформацію, щоб уникнути нещасних випадків та пошкодження майна. Будь ласка, ознайомтеся з умовними позначеннями, наведеними нижче та використаними в цьому посібнику.

	<p>Небезпека: вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не вирішити або не уникнути, може призвести до серйозних травм або навіть смерті.</p>
<p>Небезпека</p>	
	<p>Попередження: вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не усунути або не уникнути, може призвести до тяжких тілесних ушкоджень, травм або смерті.</p>
<p>Попередження</p>	
	<p>Обережно: вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не усунути або не уникнути, може призвести до легких тілесних ушкоджень або ушкоджень середньої тяжкості.</p>
<p>Обережно</p>	
	<p>Увага: вказує на ситуацію потенційної небезпеки, яка, якщо її не усунути або не уникнути, може призвести до пошкодження установки або іншої матеріальної шкоди.</p>
<p>Увага</p>	
	<p>Примітка: важливі рекомендації щодо правильного та оптимального функціонування виробу.</p>
<p>Примітка</p>	

1. Попередні інструкції щодо техніки безпеки

	У разі виникнення проблем або сумнівів, пов'язаних з тлумаченням наступної інформації, зверніться до Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. через відповідні канали зв'язку.
Примітка	

Загальна інформація в цьому розділі

Інструкції з техніки безпеки

Наведено інструкції з техніки безпеки, яких необхідно дотримуватися під час установки та використання обладнання.

Умовні позначення й піктограми

Наведено наявні на інверторі умовні позначення, що стосуються безпеки.

1.1. Інструкції з техніки безпеки

Перед транспортуванням, зберіганням, установкою, введенням в експлуатацію, використанням або обслуговуванням цього виробу прочитайте цей посібник з технічного обслуговування, суворо дотримуйтесь інструкцій, наведених у посібнику з технічного обслуговування, та всіх заходів безпеки, зазначених на виробі та в посібнику. Терміни «небезпека», «попередження», «застереження», «примітка» та «пояснення» в посібнику не вичерпують усіх заходів безпеки, яких слід дотримуватися.

Залежно від національних і місцевих вимог, перед підключенням до електромережі необхідно отримати дозвіл від місцевого постачальника і переконатися, що підключення виконує кваліфікований електрик.

Звертайтеся до найближчого авторизованого сервісного центру для проведення ремонтних робіт або технічного обслуговування. Зверніться до дистриб'ютора для отримання інформації про найближчий авторизований сервісний центр. НЕ виконуйте ремонт самостійно, оскільки це може призвести до травм або пошкодження.

Перед установкою і введенням в експлуатацію обладнання необхідно від'єднати електричний ланцюг струн шляхом розімкнення відповідного вимикача струни, щоб припинити постачання постійного струму високої напруги з фотоелектричної системи. Якщо цього не зробити - можуть виникнути важкі травми.

Компанія не несе відповідальності за будь-яку з наведених нижче ситуацій або за відповідні наслідки:

- Пошкодження виробу внаслідок форс-мажорних обставин, таких як землетруси, повені,


виверження вулканів, зсуви, блискавки, пожежі, війни, збройні конфлікти, тайфуни, урагани, торнадо, екстремальні погодні умови тощо.

- Пошкодження виробу внаслідок форс-мажорних обставин, таких як землетруси, повені, виверження вулканів, зсуви, блискавки, пожежі, війни, збройні конфлікти, тайфуни, урагани, торнадо, екстремальні погодні умови тощо.
- Використання не відповідно до інструкцій і попереджень з техніки безпеки, наведених на виробі та в документації.
- Шкода, спричинена транспортуванням, здійсненим вами або третіми особами від вашого імені.
- Шкода, спричинена умовами зберігання, які не відповідають вимогам до виробу.
- Шкода, спричинена вашою власною недбалістю або недбалістю третьої сторони, навмисними діями, грубою недбалістю, неналежним використанням або причинами, не пов'язаними з діяльністю компанії.


Кваліфікований персонал


Переконайтеся, що оператор має необхідні навички та підготовку для роботи з обладнанням. Персонал, відповідальний за експлуатацію та технічне обслуговування обладнання, повинен бути кваліфікованим та здатним виконувати описані дії, а також мати належні знання про те, як правильно тлумачити зміст цього посібника. З міркувань безпеки монтаж інвертора може виконувати лише кваліфікований електрик, який має необхідну кваліфікацію, отримав необхідну підготовку, а також навички та знання. Компанія Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. не несе жодної відповідальності за матеріальні збитки або травми, спричинені неправильним використанням пристрою.

1.1.1 Особиста безпека

	<p>Підвищена, потенційно смертельна висока напруга всередині обладнання.</p> <p>Звертайте увагу на попереджувальні знаки на обладнанні та дотримуйтесь їх.</p> <p>Дотримуйтесь заходів безпеки, викладених у цьому посібнику та інших документах, що стосуються обладнання.</p> <p>Дотримуйтесь зазначених вимог щодо захисту та заходів безпеки, пов'язаних з акумуляторними батареями.</p>
Небезпека	

	<p>Існує ризик ураження електричним струмом при контакті з джерелом живлення або підключеними до нього клемами тощо.</p> <p>Під час експлуатації необхідно використовувати спеціальні засоби захисту, такі як захисний одяг, ізолююче взуття, окуляри, шоломи, ізолюючі рукавички тощо.</p>
--	---

	<p>Переконайтеся, що ви використовуєте енергетичну систему відповідно до вимог цього посібника.</p> <p>Щоб запобігти нещасним випадкам, дотримуйтесь наступних запобіжних заходів:</p> <p>Розмістіть численні попереджувальні знаки навколо системи накопичення енергії, щоб запобігти випадковому закриттю, яке може призвести до нещасних випадків.</p> <p>Навколо обладнання протягніть захисну стрічку.</p>
<p>Попередження</p>	

	<p>Коли світловий індикатор обладнання блимає червоним кольором, негайно покиньте зону.</p>
<p>Увага</p>	

Підйом і транспортування, монтаж і прокладання кабелів, експлуатація та технічне обслуговування системи накопичення енергії повинні виконуватися спеціалізованими технічними фахівцями відповідно до місцевих нормативних вимог. Оператори, відповідальні за встановлення та технічне обслуговування обладнання, повинні дотримуватися наступних вимог:

- Спочатку вони повинні пройти ретельне навчання, освоїти правильний метод роботи, ознайомитися зі складом і принципом роботи системи накопичення енергії та її передніх і задніх пристроїв, а також зрозуміти різні заходи безпеки та відповідні правила, що діють у їхній країні/регіоні.
- Вони повинні пройти професійне навчання з монтажу та введення в експлуатацію електрообладнання і вміти розпізнавати потенційні небезпеки та рівні небезпеки під час монтажу, використання та технічного обслуговування обладнання.
- Вони повинні мати певні знання з електроніки, електропроводки та механічних принципів, а також

бути знайомими з електричними та механічними схемами.


- Повинні бути здатні швидко реагувати на небезпеку або надзвичайні ситуації під час монтажу або введення в експлуатацію.
- Персонал, який працює в особливих умовах, таких як електричні роботи, робота на висоті та використання спеціального обладнання, повинен мати спеціальну експлуатаційну кваліфікацію, передбачену місцевими національними/регіональними нормами.
- Особи, які використовують середньовольтне обладнання, повинні мати посвідчення електрика для роботи з високовольтним обладнанням.
- Ніхто не повинен наближатися до обладнання, окрім персоналу, відповідального за його експлуатацію.
- Категорично забороняється використовувати обладнання під напругою під час монтажу. Заборонено встановлювати чи демонтувати кабелі під напругою. Коли жили кабелю контактують з провідниками, вони можуть генерувати дуги, іскри або відкрите полум'я, що призводить до пожеж або травм.
- Неправильна або некоректна робота з обладнанням під напругою може призвести до пожежі, ураження електричним струмом або вибуху, що спричинить людські жертви або пошкодження майна.
- Категорично забороняється носити годинники, браслети, каблучки, намиста та інші струмопровідні предмети під час експлуатації, щоб уникнути опіків від ураження електричним струмом.
- Під час роботи необхідно використовувати спеціальні ізоляційні інструменти, щоб уникнути травм від ураження електричним струмом або короткого замикання, а рівень опору ізоляції напрузі повинен відповідати місцевим нормам, стандартам і технічним умовам.
- Не відключайте захисні пристрої обладнання та не ігноруйте попередження, застереження та профілактичні заходи, наведені в посібнику та на обладнанні.
- Під час використання обладнання, у разі виникнення несправності, яка може призвести до травмування людей або пошкодження обладнання, необхідно негайно припинити його експлуатацію, повідомити про це відповідальну особу та вжити ефективних захисних заходів.
- Устаткування не можна вмикати доти, доки монтаж не буде завершено або схвалено фахівцем.
- Забороняється прямий контакт або використання інших провідників, підключених до джерела

живлення, включаючи, але не виключно, контакт з іншими провідниками, контакт з сигнальними інтерфейсами, підключеними до зовнішнього середовища, роботи на висоті, зовнішні установки, відкривання дверей тощо.

- Перед експлуатацією обладнання виміряйте напругу в точці контакту, щоб переконатися у відсутності небезпеки ураження електричним струмом.
- Коли обладнання працює, температура корпусу висока, що призводить до ризику опіків; не торкайтеся.
- Категорично забороняється, щоб пальці, деталі, гвинти, інструменти або панелі контактували з працюючими вентиляторами, щоб уникнути травм або пошкодження обладнання.
- У разі пожежі евакуйуйтеся з будівлі або зони обладнання та натисніть тривожний дзвінок або зателефонуйте за номером пожежної сигналізації. За жодних обставин не повертайтеся в будівлю або зону обладнання, охоплену полум'ям.

1.1.2 Безпека обладнання

1.1.2.1 Безпека Системи накопичення енергії

	<p>Уникайте перебування біля дверей шафи (навіть у радіусі відкривання дверей), коли система накопичення енергії не працює належним чином.</p> <p>Забороняється відкривати двері шафи під час роботи системи.</p>
Небезпека	

- Схема установки системи накопичення енергії повинна відповідати вимогам протипожежної відстані або протипожежних стін, визначених місцевими стандартами, включаючи, але не виключно, конкретні вимоги «GB 51048-2014 Design Code for Electrochemical Energy Storage Station (Кодексу проектування електрохімічних станцій накопичення енергії)», «Standard for the Installation of Stationary Energy Storage Systems (Стандарту NFPA 855 для встановлення стаціонарних систем накопичення енергії)» .


- Система накопичення енергії повинна проходити регулярні пожежні перевірки раз на місяць.
- Під час огляду системи під напругою звертайте увагу на попереджувальні знаки небезпеки на обладнанні, щоб не знаходитись біля дверей шафи.

- Після заміни компонентів живлення системи накопичення енергії або заміни проводки необхідно провести ручне виявлення проводки, щоб запобігти неналежному функціонуванню системи.

- Рекомендується, щоб користувачі налаштували свої відеорежими для запису детального процесу встановлення, експлуатації та технічного обслуговування обладнання.

- Система накопичення енергії повинна бути обладнана огорожею, стінами та іншими захисними засобами, а також повинні бути розміщені попередження безпеки про ізоляцію, щоб запобігти доступу несанкціонованого персоналу під час роботи обладнання, що може призвести до травмування людей або втрати майна.

1.1.2.2 Безпека акумуляторної батареї

	<p>Не піддавайте акумуляторну батарею впливу високих температур або теплогенеруючого обладнання, а також прямих сонячних променів, джерел займання, трансформаторів, обігрівачів тощо. Перегрів акумуляторної батареї може призвести до витoku, задимлення, виділення горючих газів, термічної нестабільності, пожежі або вибуху.</p> <p>Категорично забороняється розбирати, модифікувати або пошкоджувати акумуляторну батарею (наприклад, вставляти сторонні предмети, виймати її за допомогою зовнішньої сили, занурювати у воду або інші рідини), що може призвести до витoku, задимлення, виділення горючих газів, термічної нестабільності, загоряння або вибуху акумуляторної батареї.</p> <p>Категорично забороняється піддавати акумулятор впливу механічних вібрацій, падінь, зіткнень, проколювання гострими предметами та надмірного тиску, що може призвести до пошкодження акумуляторної батареї або пожежі.</p> <p>Категорично забороняється контакт клем акумуляторної батареї з іншими металевими предметами, оскільки це може призвести до нагрівання або втрати електроліту.</p>
Небезпека	


Для безпечного використання виробу технічний персонал повинен уважно ознайомитися з вимогами безпеки та суворо дотримуватися їх. Компанія не несе відповідальності за несправності

в роботі виробу, пошкодження компонентів, тілесні ушкодження, втрату майна або інші збитки, спричинені наступними причинами:

- Акумуляторні батареї не замінюються в міру необхідності, що призводить до втрати ємності або незворотного пошкодження акумуляторних батарей.
- Акумуляторна батарея пошкоджується, падає або протікає внаслідок неправильної експлуатації або використання акумуляторної батареї не за призначенням.
- Акумуляторні батареї не активуються вчасно, що призводить до пошкодження акумуляторних батарей через їх надмірну розрядку.
- Пошкодження акумуляторної батареї спричинені використанням неналежних пристроїв для заряджання та розряджання.
- Акумуляторні батареї часто надто розряджаються через неналежне технічне обслуговування, ємність неправильно збільшується або акумуляторні батареї не заряджалися протягом тривалого часу.
- Неправильно встановлені робочі параметри акумуляторної батареї.
- Пошкодження акумуляторних батарей виникають через невідповідність умов експлуатації акумуляторної батареї встановленим вимогам.
- Клієнт використовує акумуляторні батареї не за сценаріями, передбаченими в цьому посібнику, включаючи, але не обмежуючись, підключенням додаткових навантажень.
- Технічне обслуговування акумуляторних батарей відбувається не так, як передбачено посібником для системи.
- Виріб пошкоджено внаслідок тривалого використання акумуляторних батарей клієнтом поза межами гарантійного терміну.
- Виріб пошкоджено внаслідок використання дефектних або деформованих акумуляторних батарей.
- Використання акумуляторних батарей, що постачаються Компанією, з іншими батареями, включаючи, але не виключно, батареї інших марок і батареї іншої номінальної ємності.
- Пошкодження виробу або втрата майна спричинені зберіганням або встановленням акумуляторних батарей разом із легкозаймистими/вибухонебезпечними матеріалами.
- Травми персоналу та втрата майна спричинені операціями з акумуляторними батареями, які проводяться непрофесійним персоналом або персоналом, який не надягав засобів індивідуального захисту під час цих операцій.
- Акумуляторна батарея пошкоджується, якщо їсти, пити, палити або виконувати подібні дії поблизу неї.

- Акумуляторні батареї були вкрадені.

1.1.3 Вимоги до середовища

	<p>Категорично забороняється зберігати легкозаймисті або вибухонебезпечні речовини в зоні обладнання.</p> <p>Категорично забороняється розміщувати обладнання в середовищі з наявністю легкозаймистих або вибухонебезпечних газів або димів, а також забороняється виконувати будь-які операції в такому середовищі.</p> <p>Категорично забороняється розміщувати обладнання поблизу джерел тепла або відкритого вогню, таких як феєрверки, свічки, обігрівачі або інші пристрої, що генерують тепло; тепло, що впливає на обладнання, може призвести до його пошкодження або стати причиною пожежі.</p>
<p>Небезпека</p>	

- Обладнання слід зберігати в середовищі з відповідною температурою і вологістю, в чистому, сухому і добре провітрюваному приміщенні, захищеному від пилу і конденсату.
- Категорично забороняється встановлювати та вводити в експлуатацію обладнання за межами значень, наведених у технічних характеристиках, інакше це призведе до погіршення продуктивності та безпеки обладнання.
- Категорично забороняється встановлювати, використовувати та вводити в експлуатацію обладнання та кабелі на відкритому повітрі (включаючи, але не виключно переміщення обладнання, експлуатацію обладнання та кабелів, підключення та відключення інтерфейсів сигналізації, підключених до відкритого простору, роботу на висоті, виконання зовнішніх встановлень, відкривання дверей тощо) за суворих погодних умов, таких як гроза, блискавка, дощ, сніг та пориви вітру, що перевищують шість градусів.
- Категорично забороняється встановлювати обладнання в середовищі з пилом, димом, летючими газами, агресивними газами, інфрачервоним та іншим радіоактивним випромінюванням, органічними розчинниками або надмірним вмістом солі.
- Категорично забороняється встановлювати обладнання в середовищі з струмопровідним металевим пилом, струмопровідним магнітним пилом.
- Ґрунт на місці встановлення повинен бути твердий, не гумовий, не слабкий, не схильний до просідання або інших несприятливих геологічних явищ; категорично забороняється вибирати

депресивні ділянки або ділянки, схильні до застою води; рівень майданчика повинен бути вищим, ніж найвищий історичний рівень води в цьому регіоні.

- Якщо обладнання встановлюється на ділянці з інтенсивною рослинністю, на додаток до регулярного видалення рослин, ґрунт під обладнанням повинен бути укріплений, наприклад, шляхом покриттям цементом, гравієм і т.д.

- Під час встановлення, експлуатації або технічного обслуговування пристрою очистіть верхню частину пристрою від води, льоду, снігу або іншого сміття, перш ніж відкривати двері, щоб запобігти потраплянню сміття всередину пристрою.


- Встановлюючи обладнання, переконайтеся, що монтажна поверхня є міцною та відповідає вимогам до вантажопідйомності обладнання

- Кріпильні отвори повинні бути ущільнені. Вирівняні кріпильні отвори ущільнюються герметиком, а ті, що не були вирівняні, закриваються кришкою обладнання.

- Після встановлення обладнання порожні пакувальні матеріали, такі як картонні коробки, пінопласт, пластик, кабельні стяжки тощо, повинні бути прибрані з місця встановлення обладнання.

2. Планове технічне обслуговування

2.1 Підготовка до технічного обслуговування

 Увага	<p>Вимоги безпеки при експлуатації та обслуговуванні:</p> <p>Перед під'єднанням або від'єднанням кабелів необхідно від'єднати відповідний автоматичний вимикач.</p> <p>На від'єданому вимикачі розмістіть попереджувальний знак, що забороняє його замикання.</p> <p>Використовуйте тестер напруги відповідного рівня напруги, щоб перевірити наявність напруги та переконатися, що обладнання повністю позбавлене напруги.</p> <p>Якщо поблизу є об'єкти, що перебувають під напругою, використовуйте ізоляційні панелі або ізоляційну стрічку, щоб накрити або обмотати їх.</p> <p>Перед експлуатацією і технічним обслуговуванням використовуйте кабель заземлення для надійного з'єднання ланцюга, що обслуговується, з основним ланцюгом заземлення.</p> <p>Після завершення технічного обслуговування від'єднайте кабель заземлення між ланцюгом, що обслуговується, і основним ланцюгом заземлення.</p>
---	---

Індивідуальні пристрої захисту:

 Захисні рукавиці	 Захисні окуляри	 Протипилова маска	 Захисне взуття
---	--	---	---



Світловідбивний
жилет



Каска



Аптечка



Ремені

2.2 Відключення системи накопичення енергії

2.2.1 Відключення основного ланцюга

Під час операції вимкнення слід уникати: перемикання навантаження, підключення або відключення вимикачів ізоляції акумуляторної батареї QB на автоматичному вимикачі QA0 на стороні ЗС (змінного струму) литого корпусу PCS, а також штепсельних роз'ємів негативної і позитивної шини кластера акумуляторної батареї. Персонал, який виконує операції з гасіння, повинен вжити заходів ізоляційного захисту.

Етап 1:

Спочатку виконайте операції вимкнення на людино-машинному інтерфейсі. Після надсилання команди вимкнення, якщо підключена PCS, PCS повинна спочатку перервати заряджання і розряджання. Тоді кластер акумуляторної батареї сам виконає операцію вимкнення, і в той же час два основних реле, позитивне і негативне (KF1 і KF2) і допоміжне реле (KF4) у відповідній високовольтній коробці повинні мати можливість від'єднатись;

Етап 2:

Вручну від'єднайте всі вимикачі ізоляції акумуляторної батареї QB у шафі накопичення енергії та шафі акумуляторної батареї і переведіть важіль у положення "OFF" (вимкнено)

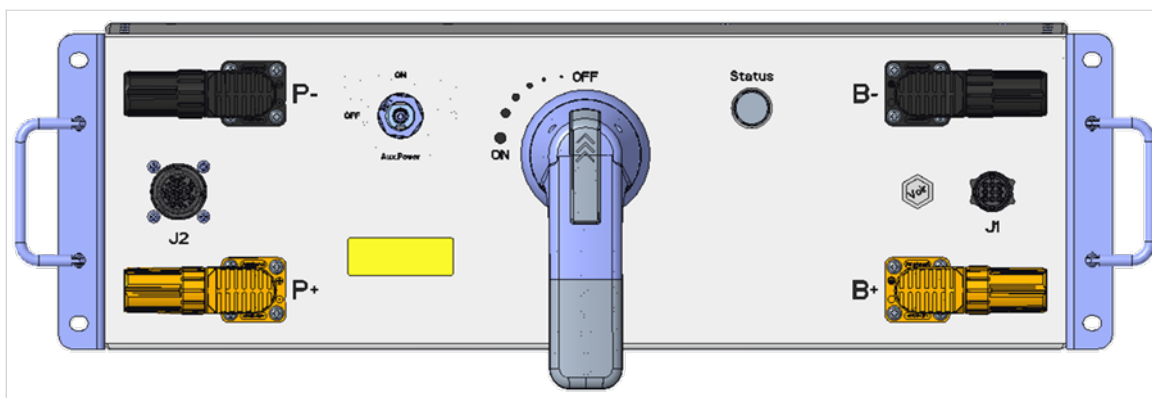


Рисунок 1 – Ізоляційна коробка акумуляторної батареї високої напруги (QB від'єднаний)

Етап 3:

Одягнувши ізоляційні рукавички, витягніть комплекти акумуляторної батареї з шафи для накопичення енергії та з шафи акумуляторної батареї у напрямку позитивних і негативних роз'ємів у високовольтній коробці



Рисунок 2 – Розташування позитивного і негативного роз'єму кластера акумуляторної батареї

Етап 4:

Вручну від'єднайте автоматичний вимикач QA0 на литому корпусі PCS з боку змінного струму у відсіку для пристроїв шафи накопичення енергії та переведіть важіль автоматичного вимикача в положення «OFF» (вимкнено).

Етап 5:

Вручну від'єднайте передній вимикач основного ланцюга трифазного ЗС зовні шафи накопичення енергії, і це завершить відключення основного ланцюга системи накопичення енергії.

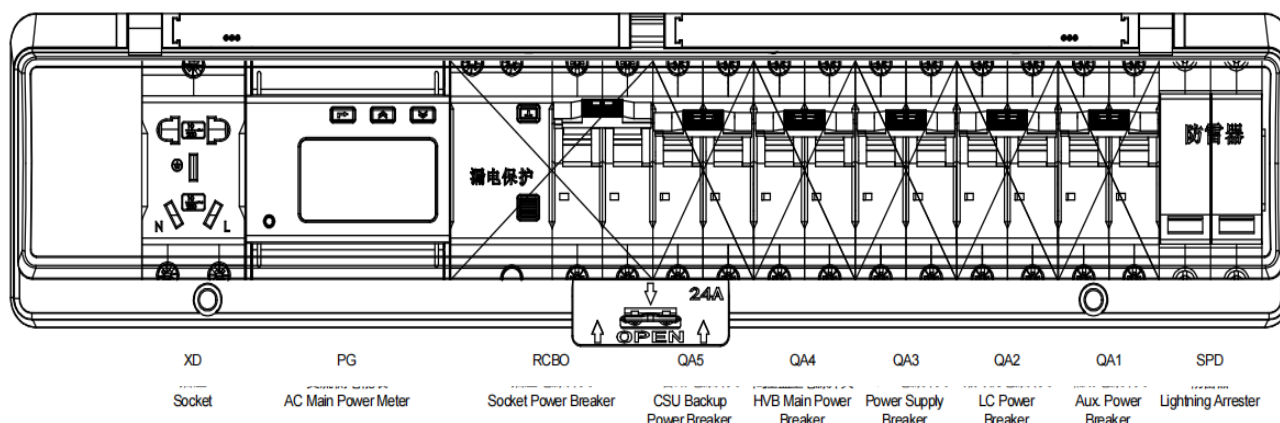


Рисунок 3 – Розташування позитивного і негативного роз'єму кластера акумуляторної батареї

Процедура відключення допоміжного живлення:

Етап 1:

Від'єднайте автоматичний вимикач QA5 у коробці допоміжного живлення.

Етап 2:

Від'єднайте автоматичний вимикач QA4 у коробці допоміжного живлення. У цей момент ВСУ у всіх високовольтних коробках і ВМУ у всіх комплектах акумуляторних батарей будуть вимкнені і не працюватимуть.

Етап 3:

Від'єднайте автоматичний вимикач QA3. Тепер модуль СМУ, система пожежогасіння, осушувач, занурювальний вимикач, захист від перенапруги та інші пристрої всередині шафи будуть вимкнені і не працюватимуть.

Етап 4:

Від'єднайте автоматичний вимикач QA2. Тепер охолоджувальний рідинний вузол у шафі буде вимкнений і не працюватиме.

Етап 5:

Від'єднайте розетку RCBO та вимикач захисту від залишкового струму (від'єднаний, якщо замкнений).


Етап 6:


Від'єднайте вимикач входу QA1 у коробці допоміжного живлення.

Етап 7:

Від'єднайте однофазний автоматичний вимикач ЗС коробки допоміжного живлення поза шафою накопичення енергії, після чого операція вимкнення допоміжної системи накопичення енергії буде завершена.

2.3 Планове технічне обслуговування

	<p>Не здійснюйте технічне обслуговування батарейного відсіку під час дощу, вологи або сильного вітру. Якщо це неминуче, ZCS не несе відповідальності за понесені збитки.</p> <p>Уникайте відкриття дверей шафи в умовах високої вологості під час дощу, снігу або туману, а також стежте за тим, щоб ущільнення навколо дверей не скочувався, коли двері закриваються.</p> <p>Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, не виконуйте жодних робіт з технічного обслуговування або ремонту, окрім тих, що зазначені в цьому посібнику. За необхідності звертайтеся до сервісного центру First Navigation New Energy для технічного обслуговування та ремонту.</p>
Попередження	

	<p>Уважно заповніть документи в контрольному списку і належним чином зберігайте їх, щоб гарантія залишалася дійсною.</p>
Увага	

2.3.1 Щоденне технічне обслуговування

Перейдіть до навігаційного інтерфейсу WEB, щоб перевірити інформацію про аварійні сигнали.

2.3.2 Планове технічне обслуговування (кожні 6 місяців)

Після кожних 6 місяців експлуатації здійснійте перевірку за цим списком.

Перелік елементів	Метод огляду
Функції безпеки	<p>Переконайтеся, що кнопка аварійної зупинки працює належним чином.</p> <p>Змітуйте вимкнення.</p> <p>Перевірте попереджувальні знаки на обладнанні та інші етикетки на пристрої. Якщо вони зіпсовані або пошкоджені, негайно замініть їх.</p>
Технічне обслуговування ПЗ	Перевірте параметри системи моніторингу WEB
Перевірка внутрішніх компонентів	<p>Перевірте чистоту друкованих плат і компонентів.</p> <p>Перевірте температуру і запиленість вхідних і вихідних вентиляційних отворів. При необхідності очистіть пилосмоком. При необхідності замініть повітряний фільтр.</p> <p>Примітка! Необхідно перевірити вентиляційну здатність вхідних і вихідних вентиляційних отворів</p>
Технічне обслуговування пристроїв	<p>Звичайний огляд усіх металічних деталей на предмет корозії</p> <p>Перевірте робочі параметри (особливо напругу та ізоляцію)</p>

2.3.3 Планове технічне обслуговування (1 раз на рік)

Після кожного року експлуатації здійснійте перевірку за цим списком.



Перелік елементів	Метод огляду
Кабіна (зовнішня частина)	<p>Перевірте, чи є на шафі легкозаймисті предмети.</p> <p>Перевірте, чи надійні місця зварювання між шафою та сталевую фундаментною плитою і чи немає ознак корозії.</p> <p>Перевірте корпус шафи на наявність ознак пошкодження, відшарування, окислення тощо.</p> <p>Переконайтеся, що двері шафи закриваються, а інші компоненти легко відкриваються.</p> <p>Перевірте, чи надійно закріплені ущільнення та інші компоненти.</p>
Кабіна (внутрішня частина)	<p>Перевірте наявність сторонніх предметів, пилу, бруду та конденсату всередині вбудованої системи накопичення енергії.</p>
Вхідні та вихідні вентиляційні отвори	<p>Перевірте температуру і запиленість вхідних і вихідних вентиляційних отворів. При необхідності очистіть пиლოსмоком.</p>
Кабельна проводка і прокладення кабелів	<p>Починайте перевірку після повного вимкнення всіх внутрішніх пристроїв системи накопичення енергії! Якщо виявлено невідповідність, негайно усуньте її.</p> <p>Перевірте, чи відповідає кабельна розводка стандартам і чи немає коротких замикань. Якщо виявлені відхилення від норми, негайно усуньте їх.</p> <p>Переконайтеся, що всі отвори для входу та виходу кабелів у шафі добре ущільнені.</p> <p>Перевірте, чи не просочується вода всередину шафи.</p> <p>Перевірте, чи не ослаблені з'єднання кабелів живлення, і затягніть їх із зазначеним моментом затяжки.</p> <p>Перевірте кабелі живлення на наявність пошкоджень і перевірте кабелі, зокрема, чи не порізана ізоляція на поверхні, що контактує з металом.</p> <p>Перевірте, чи не ослаблена ізоляційна стрічка, якою обмотані клемні з'єднувачі кабелю живлення</p>
Заземлення та зрівнювання потенціалів	<p>Перевірте правильність підключення заземлення - значення опору заземлення не повинно перевищувати 4 Ом.</p> <p>Перевірте, чи правильні внутрішні еквіпотенціальні з'єднання системи накопичення енергії.</p> <p>Перевірте робочі параметри (особливо напругу та ізоляцію)</p>

вентилятори	<p>Перевірте робочий стан вентилятора.</p> <p>Перевірте, чи заблокований вентилятор.</p> <p>Перевірте, чи не чути ненормальних шумів під час роботи вентилятора</p>
-------------	---

2.3.4 Планове технічне обслуговування (кожні 2 роки)

Після кожних 2 років експлуатації здійснійте перевірку за цим списком.

Перелік елементів	Метод огляду
Стан системи	<p>Перевірте наступні пункти, і якщо вони не відповідають вимогам, негайно виправте їх:</p> <p>Перевірте, чи не пошкоджено та не деформовано шафу і внутрішні пристрої.</p> <p>Перевірте, чи не чути ненормальних шумів від внутрішніх пристроїв під час роботи.</p> <p>Перевірте, чи не занадто висока температура всередині шафи.</p> <p>Перевірте, чи вологість і пил всередині шафи в межах норми. При необхідності витріть.</p> <p>Перевірте, чи не заблоковані вхід і вихід повітря з шафи.</p>
Попереджувальні знаки	Перевірте наявність сторонніх предметів, пилу, бруду та конденсату всередині вбудованої системи накопичення енергії.
Вхідні та вихідні вентиляційні отвори	Переконайтеся, що попереджувальні знаки, етикетки та бирки чисті та неушкоджені. При потребі замініть.
Екранування кабелю заземлення	Перевірте, чи екранний шар кабелю добре контактує з ізоляційною оболонкою; чи закріплений мідний заземлювач на місці.
Плавкі запобіжники та обмежувачі надлишкової напруги	Перевірте, чи правильно закріплені обмежувач надлишкової напруги та запобіжники.
Перевірка корозії	Перевірте, чи немає окислення або корозії всередині зовнішньої шафи.

3. Інформація щодо аварійних сигналів

На основі ступеня загрози вирізняють три рівні аварійних сигналів:

- **Інформаційний аварійний сигнал:** пристрій функціонує нормально, але деякі інформаційні аварійні сигнали спрацьовують через зовнішні фактори. Функції заряджання та розряджання не порушуються.
- **Незначний аварійний сигнал:** виникають незначні несправності в деяких компонентах пристрою, що унеможлиблює заряджання та підзаряджання. Проте, система продовжує працювати.
- **Серйозний аварійний сигнал:** несправності пристрою призводять до того, що система вимикається, а заряджання та розряджання припиняється.

3.1 Інформаційні аварійні сигнали:

Секція	Інформація про аварійний сигнал	Причина аварійного сигналу	Рекомендації
Область шафи накопичення енергії	Попередження про повені	Аварійний сигнал гідродатчика	Після припинення заряджання і розряджання перевірте, чи занурений занурювальний датчик, злийте воду і почистіть занурювальний датчик.
	Аварійний сигнал композитного датчика	Виявлення композитного пожежного датчика перевищує рівень 1	Після припинення заряджання та розряджання відкрийте люк, щоб визначити концентрацію горючого газу всередині. Якщо концентрація в нормі, перевірте, чи не вийшов з ладу датчик.
	Пожежний аварійний сигнал рівня 1	Аварійний сигнал спрацьовує через систему пожежогасіння	Залежно від конкретної причини спрацювання, після виявлення пожежі відкрийте люк для перевірки після припинення заряджання та розряджання.
	Помилка зв'язку композитного датчика	Помилка зв'язку між пожежним контролером і композитним датчиком	Переконайтеся, що лінія зв'язку між пожежним контролером і композитним датчиком підключена належним чином і що живлення композитного датчика в нормі.
	Помилка зв'язку осушувача	Помилка зв'язку між СМУ і осушувачем	Переконайтеся, що лінія зв'язку між СМУ та осушувачем підключена належним чином і що джерело живлення осушувача в нормі.



	Невідповідність основної версії управління кластеру акумуляторних батарей	Невідповідна версія програмного забезпечення BCU всередині високовольтної коробки акумуляторної батареї	Це не впливає на функціонування системи. Для оновлення програмного забезпечення під час планового технічного обслуговування зверніться до працівників служби післяпродажного обслуговування.
Вузол рідинного охолодження	Несправність датчика температури навколишнього середовища/повернення/виходу	Пошкодження або помилка підключення датчика температури навколишнього середовища/повернення/виходу	Вузол рідинного охолодження продовжує працювати. Операції заряджання та розряджання можна продовжувати. Під час простою системи або під час планового технічного обслуговування негайно звертайтеся до служби післяпродажного обслуговування для перевірки та управління.
	Несправність датчика температури повернення/виходу	Пошкодження або ослаблене з'єднання датчика зворотного/вихідного тиску	
	Несправність датчика температури коробки управління	1. Поганий тепловідвід коробки управління; 2. Пошкодження датчика температури	
	Несправність EEPROM	Невідповідність материнської плати EEPROM поточній моделі або пошкодження плати EEPROM	
	Аномалія тактового генератора	Пошкодження чіпу тактового генератора материнської плати або недостатній контакт	
	Аварійний сигнал вентилятора 1	Заблокований чи пошкоджений вентилятор коробки управління	
	Аварійний сигнал підвищеного	1. Надлишкова компенсація системи по рідині або	



	тиску на виході	недостатня вентиляція; 2. Несправність датчика тиску на виході	
	Аварійний сигнал низького тиску на виході	1. Нестача води в системі; 2. Несправність датчика тиску повернення	
	Аварійний сигнал низької/підвищеної температури на виході	1. Походить від температури датчика температури води на виході та зворотної води, нещільне з'єднання, змішане вставляння; 2. Несправність датчика температури, апаратного забезпечення карти управління	1. Перевірте, чи немає повітря в лінії рідинного охолодження; 2. Перевірте, чи прийнятні налаштування параметрів тиску вузла рідинного охолоджувача. Якщо ви не можете вирішити проблему, зверніться до служби післяпродажного обслуговування.
	Аварійний сигнал 1 температури розрядження	Пошкодження датчика температури розрядження або ослаблене з'єднання	Вузол рідинного охолодження продовжує працювати. Операції заряджання та розряджання можна продовжувати. Під час простою системи або під час планового технічного обслуговування негайно звертайтеся до служби післяпродажного обслуговування для перевірки та управління.
	Аварійний сигнал 1 температури аспірації	Пошкодження датчика температури аспірації або ослаблене з'єднання	Перевірте, чи не заблокований вентилятор, чи не перегорів вентилятор і чи не ослаблений зворотний контур вентилятора.
	Несправність вентилятора 1,2,3	1. Сторонній предмет застряг між лопатями вентилятора; 2. Не підключена клема вентилятора; 3. Пошкоджений вентилятор	
Пожежний аварійний сигнал	Аварійний сигнал наявності диму	Спрацьовує датчик диму відсіку для накопичення енергії	Після переривання операцій заряджання та розряджання відкрийте двері шафи, щоб перевірити, чи немає всередині диму. Якщо все в нормі, перевірте, чи не вийшов з ладу датчик.

	Аварійний сигнал датчика температури	Спрацьовує датчик температури акумуляторного відсіку	Після припинення заряджання та розряджання відкрийте люк, щоб перевірити, чи не занадто висока внутрішня температура. Якщо все в нормі, перевірте, чи не вийшов з ладу датчик.
	Загальний індикатор аварійного сигналу температури кластера	Внутрішня температура акумуляторної батареї перевищує тривожний поріг	Перевірте конкретну внутрішню температуру акумуляторної батареї за допомогою системи моніторингу, після чого припиніть заряджання та розряджання.
	Індикатор аварійного сигналу температури кластера 1		
	Індикатор аварійного сигналу температури композитного датчика	Композитний датчик у батарейному відсіку виявляє температуру, що перевищує тривожний поріг	Після припинення заряджання та розряджання відкрийте люк, щоб перевірити, чи не занадто висока внутрішня температура. Якщо все в нормі, перевірте, чи несправний датчик, і якщо так, замініть компонент.
	Індикатор аварійного сигналу PM 2,5 проміле композитного датчика	Композитний датчик у батарейному відсіку виявляє концентрацію PM 2,5, що перевищує тривожний поріг	Після припинення заряджання та розряджання відкрийте люк, щоб перевірити, чи підвищена концентрація диму всередині. Якщо все в нормі, перевірте, чи не вийшов з ладу датчик.
Несправність системи пожежогасіння	Несправність пожежогасіння	Несправність контролера пожежогасіння	Візуалізуйте систему моніторингу, визначте конкретну несправність, а потім вирішіть проблему.
	Помилка зв'язку композитного датчика	Помилка зв'язку між пожежним детектором і композитним датчиком	Переконайтеся, що лінія зв'язку між контролером пожежогасіння і композитним датчиком підключена належним чином і що живлення контролера пожежогасіння і композитного датчика в нормі.
	Аварійний сигнал високого/низького тиску датчика	Високий/низький тиск балона пожежогасіння	Для перевірки стану групи балона під час планового технічного обслуговування зверніться до працівників служби післяпродажного обслуговування.
PCS (Система перетворення енергії)	Зниження надлишкової температури	Температура занадто висока	Система працює з меншою продуктивністю. Перевірте, чи є причина відповідного зменшення нормальною.
	Зменшення надлишкової/недостатньої напруги шини	Надто висока/низька напруга КЗ	



	Зменшення різниці напруги шини	Надто низьке співвідношення модуляції	
	Команда зменшення вентилятора	Аномалія вентилятора	
	Команда аварійного сигналу ISO	Трохи низький опір ізоляції	Перевірте, чи не ослаблені контакти в з'єднувальних лініях компонентів і клем.
	Аварійний сигнал обмежувача надлишкової напруги ПС/ЗС	Ненормальний сигнал зворотного зв'язку від обмежувача надлишкової напруги	Перевірте, чи несправний модуль обмежувача надлишкової напруги, якщо ні, то перевірте, чи не ослаблена сигнальна лінія.
	Аварійний сигнал недостатньої/ надлишкової напруги входу напруги акумуляторно і батареї	Надто низька/висока напруга ЗС	Виміряйте актуальну напругу ЗС. Якщо напруга повернулась в межі норми, перевірте, чи не ослаблена з'єднувальна лінія.
	Аварійний сигнал внутрішнього /зовнішнього вентилятора	Аномальний зворотний сигнал про швидкість внутрішнього/з овнішнього вентилятора	Перевірте поточну швидкість вентилятора. Якщо вентилятор заблокований, видаліть сторонні предмети. Якщо вентилятор пошкоджено, замініть його новим.
	Аварійний сигнал температури IGBT	Температура радіатора IGBT занадто висока	Перевірте, чи в нормі модуль радіатора, перевірте вхідні та вихідні вентиляційні отвори і потік повітря, а також перевірте, чи не знаходиться вентилятор у ненормальному стані.
Кабіна з'єднання (при наявності)	Аварійний сигнал перегріву плати моніторингу	Температура перевищує 70 градусів Цельсія	Перевірте, чи увімкнений вентилятор. Якщо ні - увімкніть вентилятор.
	Аварійний сигнал перегріву кабіни ЗС	Температура перевищує 70 градусів Цельсія	
	Аварійний сигнал низької температури плати моніторингу	Температура нижче -35 градусів Цельсія	Перевіть заряджання і розряджання, перевірте стан датчика.
	Аварійний сигнал низької температури кабіни ЗС	Температура нижче -35 градусів Цельсія	



	Несправність датчика температури плати управління	Аномальність даних датчика температури розподільної шафи	Перевірте кабелі датчика температури розподільної шафи.
	Несправність датчика температури kabіни ЗС	Аномальність даних датчика температури kabіни ЗС	Перевірте датчик температури kabіни ЗС.
	Аварійний сигнал занурення	Занурювальний датчик занурений у воду	Після переривання операцій заряджання та розряджання перевірте, чи занурений відповідний занурювальний датчик у воду, і відповідно злийте воду.
	Несправність SPD (Пристрій захисту від перенапруги) ЗС	Несправність SPD ЗС	Після зупинки заряджання та розряджання перевірте, чи несправний SPD ЗС.
	Несправність вентилятора 1/2	Аномальний зворотний сигнал стану вентилятора 1/2	Після зупинки заряджання та розряджання перевірте, чи несправний вентилятор 1/2.
	Несправність пристрою моніторингу ізоляції	Аномальний зворотний сигнал стану пристрою моніторингу ізоляції	Після зупинки заряджання та розряджання перевірте, чи несправний пристрій моніторингу ізоляції.
	Помилка шафи накопичення енергії	Аномальний зворотний сигнал стану шафи накопичення енергії	Після зупинки заряджання та розряджання перевірте, чи несправна шафа накопичення енергії.
	Помилка автоматичного вимикача ЗС PCSM1/2/3/4/5/6	Помилка автоматичного вимикача ЗС PCSM1/2/3/4/5/6	Перевірте стан автоматичного вимикача після зупинки заряджання та розряджання.
	Помилка зв'язку CAN PCSM1/2/3/4/5/6	Відключіть зв'язок з модулем 1/2/3/4/5/6	Перевірте стан модуля і фізичну проводку на наявність несправностей після переривання операцій заряджання та розряджання.
	Відключення лічильника	Неможливо зчитати дані лічильника	Перевірте стан і фізичну проводку лічильника після переривання операцій заряджання та розряджання.
	Відключення лічильника-запобіжника зворотного потоку	Неможливо зчитати дані лічильника-запобіжника зворотного потоку	Перевірте стан і фізичну проводку лічильника-запобіжника зворотного потоку після переривання операцій заряджання та розряджання.

	Відключення мікрокомп'ютера	Неможливо зчитати дані мікрокомп'ютера	Перевірте стан і фізичну проводку мікрокомп'ютера після переривання операцій заряджання та розряджання.
	Відключення осушувача	Неможливо зчитати дані осушувача	Перевірте стан і фізичну проводку осушувача після переривання операцій заряджання та розряджання.
	Відключення пристрою вимірювання та управління	Неможливо зчитати дані пристрою вимірювання та управління	Перевірте стан і фізичну проводку пристрою вимірювання та управління після переривання операцій заряджання та розряджання.
	Несправність системи антиреверсу	Неможливо контролювати живлення, підключене до мережі	Перевірте стан розрядження інших пристроїв системи.
	Аварійний сигнал SPD1/2	Аномальний зворотний сигнал стану SPD1/2	Після зупинки заряджання та розряджання перевірте стан SPD 1/2.

Аварійні сигнали, пов'язані з BMS:

Секція	Інформація про аварійний сигнал	Причина аварійного сигналу	Рекомендації
Система BMS	Аварійний сигнал 1-го рівня про недостатню/надлишкову напругу живлення	Недостатня/надлишкова напруга живлення модуля BMS	Під час технічного обслуговування системи перевіряйте вихідну напругу модуля живлення всередині високовольтної коробки.
	Аварійний сигнал 1-го рівня про недостатню напругу живлення кластера	Низька напруга кластера акумуляторної батареї (КОМПЛЕКТ 5: 648 В) (КОМПЛЕКТ 6: 777,6 В)	Моніторинг питання, не потрібні спеціальні втручання, не впливає на функціонування системи.
	Аварійний сигнал 1-го рівня про надлишкову напругу кластера	Висока напруга кластера акумуляторної батареї КОМПЛЕКТ 5: 852) (КОМПЛЕКТ 6: 1022,4)	



	Аварійний сигнал 1-го рівня про надлишкову температуру клеми	Надто висока температура клеми (80°C)	
	Аварійний сигнал 1-го рівня про надлишковий струм заряджання	Надто високий струм заряджання (215A)	Переконайтеся, що кінцевий струм PCS відповідає вимогам системи до потужності заряджання і розряджання.
	Аварійний сигнал 1-го рівня про надлишковий струм розряджання	Надто високий струм розряджання (215A)	
	Аварійний сигнал 1-го рівня про низьку ізоляцію	Опір ізоляції є надто низьким (1 МОм)	Моніторинг питання, не потрібні спеціальні втручання, не впливає на функціонування системи.
	Аварійний сигнал 1-го рівня про надлишкову напругу окремої комірки	Напруга окремої комірки надто висока (3,55 В)	
	Аварійний сигнал 1-го рівня про недостатню напругу окремої комірки	Напруга окремої комірки надто низька (2,7 В)	
	Аварійний сигнал 1-го рівня про різницю тиску окремої комірки	Велика різниця тиску між показниками напруги окремих комірок у кластері (400 мВ)	
	Аварійний сигнал 1-го рівня про надлишкову температуру заряджання окремої комірки	Температура окремої комірки надто висока під час заряджання (50°C)	
	Аварійний сигнал 1-го рівня про надлишкову температуру розряджання окремої комірки	Температура окремої комірки надто висока під час розряджання (50°C)	
	Аварійний сигнал 1-го рівня про надлишкову температуру заряджання окремої комірки	Температура окремої комірки надто висока під час заряджання (50°C)	
	Аварійний сигнал 1-го рівня про надлишкову температуру розряджання окремої комірки	Температура окремої комірки надто висока під час розряджання (50°C)	





	рівня про недостатню температуру заряджання окремої комірки	комірки надто низька під час заряджання (0°C)	
	Аварійний сигнал 1-го рівня про надлишкову температуру розряджання окремої комірки	Температура окремої комірки надто висока під час розряджання (50°C)	
	Аварійний сигнал 1-го рівня про недостатню температуру розряджання окремої комірки	Температура окремої комірки надто низька під час заряджання (0°C)	
	Аварійний сигнал 1-го рівня про різницю тиску окремої комірки	Підвищена різниця температур між окремими комірками всередині кластера (15°C)	
	Аварійний сигнал 1-го рівня про надлишкову напругу комплекту акумуляторно і батареї	Надто висока напруга комплекту акумуляторної батареї (170,4 В)	
	Аварійний сигнал 1-го рівня про недостатню напругу комплекту акумуляторно і батареї	Надто низька напруга комплекту акумуляторної батареї (129,6 В)	
	Аварійний сигнал про швидке збільшення температури	Коефіцієнт збільшення температури окремої комірки >10°C/хв	
	Помилка зв'язку BCU та CMU	CMU втрачає контакт з BCU	Зупинити для технічного обслуговування, щоб перевірити, чи правильно підключені лінії зв'язку між CMU та BCU.



3.2 Незначні аварійні сигнали:

Аварійні сигнали, пов'язані з BMS:

Секція	Інформація про аварійний сигнал	Причина аварійного сигналу	Рекомендації
BMS	Аварійний сигнал 2-го рівня про недостатню напругу кластера	Низька напруга кластера акумуляторної батареї (КОМПЛЕКТ 5: 624 В) (КОМПЛЕКТ 6: 748,8 В)	Перевірте, чи потужність зарядки, заборонена для стану заряджання дорівнює 0, що потужність розряджання, заборонена для стану розряджання дорівнює 0, і якщо це так, дочекайтеся автоматичного скидання. У протилежному випадку зупиніть всю систему вручну.
	Аварійний сигнал 2-го рівня про надлишкову напругу кластера	Висока напруга кластера акумуляторної батареї КОМПЛЕКТ 5: 864 В) (КОМПЛЕКТ 6: 1036,8)	
	Аварійний сигнал 2-го рівня про надлишкову температуру клеми	Надто висока температура клеми (85°C)	
	Аварійний сигнал 2-го рівня про недостатню напругу кластера	Низька напруга кластера акумуляторної батареї (КОМПЛЕКТ 5: 624 В) (КОМПЛЕКТ 6: 748,8 В)	
	Аварійний сигнал 2-го рівня про надлишкову напругу кластера	Висока напруга кластера акумуляторної батареї КОМПЛЕКТ 5: 864 В) (КОМПЛЕКТ 6: 1036,8)	
	Аварійний сигнал 2-го рівня про надлишкову температуру клеми	Надто висока температура клеми (85°C)	
	Аварійний сигнал 2-го рівня про надлишковий струм заряджання	Надто високий струм заряджання (230 А)	
	Аварійний сигнал 2-го рівня про надлишковий струм розряджання	Надто високий струм розряджання (230 А)	
	Аварійний сигнал 2-го рівня про низьку ізоляцію	Опір ізоляції є надто низьким (500 кОм)	
	Аварійний сигнал 2-го рівня про надлишкову напругу окремої комірки	Напруга окремої комірки надто висока (3,55 В)	
	Аварійний сигнал 2-го рівня про недостатню напругу окремої комірки	Напруга окремої комірки надто низька (2,7 В)	



Аварійний сигнал 2-го рівня про різницю тиску окремої комірки	Велика різниця тиску між показниками напруги окремих комірок у кластері (600 мВ)	
Аварійний сигнал 2-го рівня про надлишкову температуру заряджання окремої комірки	Температура окремої комірки надто висока під час заряджання (55°C)	
Аварійний сигнал 2-го рівня про недостатню температуру заряджання окремої комірки	Температура окремої комірки надто низька під час заряджання (-10°C)	
Аварійний сигнал 2-го рівня про надлишкову температуру розряджання окремої комірки	Температура окремої комірки надто висока під час розряджання (55°C)	
Аварійний сигнал 2-го рівня про недостатню температуру розряджання окремої комірки	Температура окремої комірки надто низька під час заряджання (-10°C)	
Аварійний сигнал 2-го рівня про різницю тиску окремої комірки	Підвищена різниця температур між окремими комірками всередині кластера (20°C)	
Аварійний сигнал 2-го рівня про надлишкову напругу комплекту акумуляторної батареї	Надто висока напруга комплекту акумуляторної батареї (170,4 В)	
Аварійний сигнал 2-го рівня про недостатню напругу комплекту акумуляторної батареї	Надто низька напруга комплекту акумуляторної батареї (129,6 В)	
Аварійний сигнал про швидке збільшення температури	Коефіцієнт збільшення температури окремої комірки >10°C/хв	
Помилка зв'язку VCU та CMU	CMU втрачає контакт з VCU	



3.3 Серйозні аварійні сигнали:

Секція	Інформація про аварійний сигнал	Причина аварійного сигналу	Рекомендації
Динамічна область шафи накопичення енергії	Аварійна зупинка	Вручну натиснута зовнішня кнопка аварійної зупинки	Перевірте, чи немає зовнішньої аварійної несправності, скиньте її після усунення зовнішньої аварійної несправності.
	Попередження про повені	Спрацювали занурювальні датчики у шафі акумуляторної батареї	Перевірте, чи не потрапила вода в місце розташування занурювального датчика, і, якщо так, злийте її.
	Аварійний сигнал перевірки входу	Під час роботи відповідні двері доступу до шафи накопичування енергії відчинені	Переконайтеся, що двері шафи накопичення енергії надійно зачинені
	Несправність активації кластера акумуляторної батареї	Невдала активація кластера акумуляторної батареї	Перевірте наявність інших помилок зі сторінки моніторингу. Якщо є інші помилки, їх потрібно вирішити першими. Якщо немає інших помилок, зверніться за допомогою до працівників служби післяпродажного обслуговування.
	Аварійний сигнал обмежувача надлишкової напруги	Допоміжне джерело живлення запускає сигнал обмежувача надлишкової напруги	Перевірте, чи не пошкоджено модуль обмежувача надлишкової напруги вхідної лінії додаткового джерела живлення.
	Зовнішній аварійний сигнал	Вхідний аварійний сигнал зовнішнього пристрою	Перевірте джерело зовнішнього аварійного сигналу (EMS тощо), перевірте, чи є серйозний зовнішній аварійний сигнал.
Вузол рідинного охолодження Вузол рідинного охолодження	Помилка зв'язку чіпу визначення напруги	Пошкоджено компоненти материнської плати вузла рідинного охолодження	Вузол рідинного охолодження не може нормально функціонувати і не підтримує систему під час заряджання та розряджання. негайно зверніться до служби післяпродажного обслуговування.
	Аварійний сигнал про недостатню/надлишкову напругу живлення	Вхідна напруга живлення виходить за межі діапазону напруги вузла (176 В - 264 В): Материнська плата керування пошкоджена або вхідне живлення занадто високе, низьке або нестабільне	Вузол рідинного охолодження не може нормально функціонувати і не підтримує систему під час заряджання та розряджання. За допомогою мультиметра виміряйте напругу на вході вузла рідинного охолодження. Негайно зверніться до служби післяпродажного обслуговування.



	Помилка насоса	Поганий контакт насосу або заблокований чи пошкоджений насос або витік рідини з системи	Вузол рідинного охолодження не може нормально функціонувати і не підтримує систему під час заряджання та розряджання. Перевірте, чи нормальний статичний тиск. Якщо ні, зверніться до служби післяпродажного обслуговування для заміни; якщо так, негайно зверніться до служби післяпродажного обслуговування.
	Аварійний сигнал високої температури електричного нагрівального елемента	У системі мало води або неправильна робота водяного контуру призводить до сухого ходу, або клемма повернення (CN22) не підключена	Вузол рідинного охолодження не може нормально функціонувати і не підтримує систему під час заряджання та розряджання. Переконайтеся, що статичний тиск, а також тиск на вході та виході води під час роботи насоса в нормі. Якщо ні, зверніться до служби післяпродажного обслуговування для заміни; якщо так, негайно зверніться до служби післяпродажного обслуговування.
	Аварійний сигнал зв'язку моніторингу	Не підключено до комп'ютера вищого рівня: Пошкоджена материнська плата або неправильно підключена лінія зв'язку чи неправильні налаштування зв'язку	Вузол рідинного охолодження не може нормально функціонувати і не підтримує систему під час заряджання та розряджання. Перевірте правильність підключення лінії зв'язку. Якщо воно неправильне, відрегулюйте його до правильного; якщо правильне, негайно зверніться до служби післяпродажного обслуговування.
	Аварійний сигнал нестачі води в системі	Коли тиск зворотної води залишається $\leq 0,1$ бар протягом 3 секунд: Нестача води в системі або несправність датчика тиску зворотної води о Закритий трубопровідний кран або витік із системи	Вузол рідинного охолодження не може нормально функціонувати і не підтримує систему під час заряджання та розряджання. Перевірте 1. чи правильно відкрито трубопровідний кран; 2. чи є витік із системи; 3. чи немає в системі недостатньої кількості води. Якщо ні, вживіть відповідних заходів; якщо так, негайно зверніться до служби післяпродажного обслуговування.
	Несправність датчика тиску випаровування /конденсату	Датчик чи материнська плата пошкоджені	Вузол рідинного охолодження не може нормально функціонувати і не підтримує систему під час заряджання та розряджання. Негайно зверніться до служби післяпродажного обслуговування.
	Надто низький тиск випаровування	Витік холодоагенту або заклинювання сердечника електронного розширювального клапана, відсутність напруги на котушці або неправильне	Вузол рідинного охолодження не може нормально функціонувати і не підтримує систему під час заряджання та розряджання. Негайно зверніться до служби післяпродажного обслуговування.
	Блокування через надто низький тиск випаровування		



		положення головки клапана або відсутність потоку у водяному контурі вузла	
	Підвищена температура розрядження компресора	Витік холодоагенту або заблокований електронний сердечник розширювального клапана, котушка не під напругою або головка клапана неправильно розташована, пошкоджена трубка або погана тепловіддача (вентилятор зупиняється, працює в зворотному напрямку або повільно працює під час охолодження, теплообмінник занадто брудний або старий), або нестача масла в компресорі, або розбавлене або зіпсоване масло, або фізична несправність датчика розрядження або плати управління	Вузол рідинного охолодження не може нормально функціонувати і не підтримує систему під час заряджання та розряджання. Негайно зверніться до служби післяпродажного обслуговування.
	Блокування через підвищену температуру розрядження компресора		
	Аварійний сигнал блокування двигуна компресора	Пошкоджено основні компоненти вузла рідинного охолодження або пошкоджена материнська плата	Вузол рідинного охолодження не може нормально функціонувати і не підтримує систему під час заряджання та розряджання. Негайно зверніться до служби післяпродажного обслуговування.
	Помилка зв'язку двигуна компресора		
	Аварійний сигнал двигуна компресора		
	Двигун компресора не відповідає		
	Надто високий струм компресора		
	Аварійний сигнал блокування	Пошкоджена материнська плата чи датчик температури	Вузол рідинного охолодження не може нормально функціонувати і не підтримує систему під час заряджання та розряджання.



	перегріву низького EEV	або несправність системи охолодження	Негайно зверніться до служби післяпродажного обслуговування.
	Аварійний сигнал двигуна EEV		
	Аварійний сигнал перегріву низького EEV		
	Помилка температура інвертора компресора	Заблоковано вентилятор охолодження електронної коробки або пошкоджено вентилятор охолодження чи компресор	Вузол рідинного охолодження не може нормально функціонувати і не підтримує систему під час заряджання та розряджання. Негайно зверніться до служби післяпродажного обслуговування.
	Перегрів модуль двигуна компресора		
	Аварійний сигнал надто високого тиску конденсату	Заблокована трубка фреонової системи або погана тепловіддача (вентилятор заблокований, працює в зворотному напрямку або повільно під час охолодження, теплообмінник дуже брудний або старий) або заблокований сердечник електронного розширювального клапана, котушка не під напругою або головка клапана не на місці або повітря або інший газ не утворює конденсат в системі (не створено вакууму під час встановлення) або надмірне заповнення холодоагенту	Вузол рідинного охолодження не може нормально функціонувати і не підтримує систему під час заряджання та розряджання. Негайно зверніться до служби післяпродажного обслуговування.
	Блокування через надто високий тиску конденсату		
	Аварійний сигнал вимикача підвищеної напруги		
	Аварійний сигнал блокування вимикача підвищеної напруги		
Система пожежогасіння на рівні комплекту акумуляторної батареї	Аварійний сигнал температури комплекту акумуляторної батареї + CO (CMU, кластер 1-6)	CMU змушує спрацювати вторинного аварійного сигналу системи пожежогасіння кластера 1-6 акумуляторної батареї	Температура акумуляторної батареї та концентрація горючого газу разом спричиняють спрацювання системи пожежогасіння на рівні комплекту. Слідкуйте за даними внутрішньої температури і проведіть наступну перевірку після того, як знизяться дані відносно температури. Замініть комплект акумуляторної батареї і виконайте очистку.
	Надто висока температура комплекту		



	аккумуляторної батареї		
Система пожежогасіння на рівні кабіни	Аварійний сигнал датчика диму + датчик температури в тому ж батарейному відсіку (СМУ, кластер 1-6)	СМУ запускає пожежну сигналізацію третього рівня (система пожежогасіння на рівні кабіни)	Датчики всередині кабіни спільно активують систему пожежогасіння на рівні кабіни. Слідкуйте за даними внутрішньої температури або спостерігайте на певній відстані, чи є в контейнері відкрите полум'я і густий дим. Зверніться до служби післяпродажного обслуговування та пожежної бригади для вирішення проблеми і відкривайте двері кабіни для огляду тільки після того, як пройшов певний час.
	Аварійний сигнал датчика диму + датчик температури в тому ж батарейному відсіку (СМУ, кластер 1-6)		
	Аварійний сигнал датчика температури + Аварійний сигнал СО композитного датчика в тому ж батарейному відсіку (СМУ, кластер 1-6)		
PCS	Надлишкова напруга мережі	Напруга перевищує робочий діапазон	Якщо це трапляється час від часу, це може бути пов'язано з короткочасними збоями в мережі. Інвертор накопичення енергії відновить нормальну роботу, коли виявить нормальний стан мережі, і ручне втручання непотрібне. Якщо це трапляється часто, перевірте напругу та частоту мережі, щоб переконатися, що вони знаходяться в межах допустимого діапазону для інвертора накопичення енергії. Якщо це не так, зверніться до служби підтримки, щоб вирішити проблему. Якщо так, перевірте, чи правильно підключені автоматичний вимикач та вихідний кабелі на стороні ЗС. Якщо напруга та частота мережі знаходяться в межах допустимого діапазону для інвертора накопичення енергії, а підключення з боку ЗС є правильним, але аварійний сигнал все одно виникає часто, після отримання дозволу від місцевого постачальника електроенергії зверніться до служби підтримки клієнтів для зміни налаштувань захисту інвертора накопичення енергії від надлишкової/недостатньої напруги в мережі.
	Недостатня напруга мережі		
	Недостатня напруга мережі		
	Надлишкова частота мережі	Частота перевищує робочий діапазон	
	Помилка витоку струму на землю	Занадто високий струм витоку на землю	Якщо це відбувається час від часу, це може бути пов'язано з випадковими несправностями на зовнішніх лініях, і помилка

			<p>буде вирішена шляхом повернення до нормальної роботи, як тільки несправність буде усунуто, без необхідності ручного втручання.</p> <p>Якщо проблема виникає часто або не вирішується протягом тривалого часу, перевірте, чи не пошкоджена ізоляція кабелю.</p>
	Похибка високого опору	Висока похибка перехідної напруги	<p>Якщо аварійний сигнал виникає часто, перевірте, щоб напруга / частота мережі знаходилися у правильному діапазоні. Якщо так, перевірте автоматичний вимикач ЗС та проводку ЗС. Якщо напруга/частота електромережі не є допустимому діапазоні, проводка ЗС правильна, але аварійний сигнал виникає неодноразово, зверніться до служби технічної підтримки, щоб змінити значення захисту від надлишкової/недостатньої напруги.</p>
	Похибка низького опору	Похибка низької перехідної напруги	
	Помилка islanding (ізоляція)	Помилка islanding (ізоляція)	
	Помилка напруги лінії мережі	Помилка потужності мережі	
PCU	Помилка вибірки струму мережі	Помилка калібрування нульового зміщення струму мережі	<p>Це внутрішні помилки інвертора накопичення енергії. Відключіть живлення ЗС/ПС інвертора накопичення енергії, зачекайте 5 хвилин, потім відновіть живлення і поспостерігайте, чи зникне помилка після перезапуску інвертора накопичення енергії. Якщо проблему не вирішено, зверніться до служби підтримки клієнтів.</p>
	Помилка вибірки компонента постійного струму електричної мережі	Помилка вибірки компонента постійного струму електричної мережі	
	Помилка вибірки напруги мережі (сторона ЗС)	Помилка калібрування нульового зміщення напруги мережі	
	Помилка вибірки струму витоку (сторона ЗС)	Помилка калібрування нульового зміщення струму витоку (сторона ЗС)	
	Помилка узгодженості напруги мережі	Непослідовна вибірка напруги мережі	<p>Відключіть живлення ЗС/ПС інвертора накопичення енергії, зачекайте 5 хвилин, потім відновіть живлення і поспостерігайте, чи зникне помилка після перезапуску інвертора накопичення енергії. Якщо проблему не вирішено, зверніться до служби підтримки клієнтів. Перевірте наявність контакту між з'єднаннями компонентів і клем. Якщо є помилка - негайно усуньте.</p>
	Помилка допоміжного живлення	Несправність допоміжного електроживлення	
	Плавний пуск інвертора не відбувся	Помилка плавного пуску напруги ЗС	
	Помилка виявлення реле ЗС	Несправність виявлення реле ЗС	
	Низький опір ізоляції	Опір ізоляції є надто низьким	



	Помилка реверсії на вході	Позитивне та негативне підключення акумуляторної батареї поміняні місцями	
	Надто висока різниця температур модулів	Висока різниця температур між внутрішніми модулями живлення	Переконайтесь, що інвертор накопичення енергії встановлений у прохолодному і добре провітрюваному приміщенні.
	Захист 1 Температура навколишнього середовища	Аномальна температура навколишнього середовища	
	Захист від температури модуля 1/2/3/4/5/6	Аномальна температура Модуля	
	Напруга шини не врівноважена	Велика різниця напруги між двома частинами Шини	Внутрішня помилка інвертора накопичення енергії. Закрийте інвертор накопичення енергії, зачекайте 5 хвилин, потім відкрийте інвертор накопичення енергії і перевірте, чи проблему вирішено. Якщо проблему не вирішено, зверніться до служби підтримки клієнтів.
	Недостатня напруга шини під час роботи	Низька напруга шини під час роботи	Якщо пристрій налаштовано правильно, це пов'язано з низьким рівнем напруги акумуляторної батареї. Після того, як напруга акумуляторної батареї повернеться до нормального рівня, інвертор накопичення енергії відновить нормальну роботу без будь-якого ручного втручання.
	Перенапруга ПЗ, поточне значення напруги шини інвертора	Поточне значення надлишкової напруги шини	Внутрішня помилка інвертора накопичення енергії. Зачекайте, поки помилка автоматично зникне після перезапуску інвертора накопичення енергії, і перевірте, чи вирішилася проблема. Якщо проблему не вирішено, зверніться до служби підтримки клієнтів.
	Перенапруга ПЗ, поточне значення напруги шини інвертора	Поточне значення напруги шини надлишкове	
	Захист від надмірного струму Dсі	Надлишковий компонент постійного струму	
	Поточний захист вихідного струму	Поточне значення надлишкового вихідного струму	
	Захист поточного значення вихідного струму	Поточне значення надлишкового вихідного струму	

	Перенапруга апаратного забезпечення інверторної шини	Поточне значення напруги шини надлишкове	
	Надлишковий струм апаратного забезпечення на виході ЗС	Поточне значення надлишкового ЗС	
	Захист обмеження струму Програмне забезпечення Wave-by-Wave	Надлишкова кількість обмеження Струм Wave-by-Wave	
	Комбінація неправильної версії апаратного забезпечення	Ненормальна версія апаратного забезпечення	Перевірте відповідність версії апаратного забезпечення.
Арсенальна шафа (якщо застосовується)	Захист від перегріву плати моніторингу	Температура перевищує 75 градусів Цельсія	Перевірте, чи увімкнений вентилятор. Якщо ні - увімкніть вентилятор.
	Захист від перегріву kabіни ЗС	Температура перевищує 75 градусів Цельсія	
	Аварійний сигнал перевірки входу	Датчик контролю доступу розпізнає відчинення дверей	Зачиніть двері шафи.
	Помилка положення мережевого вимикача	Аномальний зворотний сигнал стану мережевого вимикача	Перевірте, чи несправний мережевий вимикач після того, як система перестала заряджатися і розряджатися.
	Помилка моніторингу ізоляції	Аномальний зворотний сигнал моніторингу ізоляції	Перевірте, чи є аномальність опору заземлення після того, як система перестала заряджатися і розряджатися.
	Дистанційна помилка REPO	Натиснений вимикач EPO	Перезапустіть вимикач EPO.
	Помилка зчитування моделі модуля PSC	Модель модуля не 125 кВт чи 215 кВт	Перевірте, чи неправильний параметр моделі модуля після того, як система перестала заряджатися і розряджатися.
	Помилка положення вимикача STS	Аномальний зворотний сигнал стану вимикача STS	Перевірте стан вимикача після того, як система перестала заряджатися і розряджатися.
	Помилка QF3	Аномальний зворотний сигнал стану автоматичного вимикача QF3	Перевірте стан автоматичного вимикача QF3 після того, як система перестала заряджатися і розряджатися.

Аварійні сигнали, пов'язані з BMS:

Секція	Інформація про аварійний сигнал	Причина аварійного сигналу	Рекомендації
Система BMS	Аварійний сигнал 3-го рівня про недостатню вихідну напругу кластера	Надто низька напруга кластера (КОМПЛЕКТ 5: 600 В) (КОМПЛЕКТ 6: 720 В)	Перевірте, чи відключені реле систем ПС і ЗС за допомогою моніторингу, і чи живлення системи дорівнює 0; якщо ні, надішліть команди вручну або натисніть аварійну кнопку, щоб вимкнути всю систему. Зверніться до служби післяпродажного обслуговування, щоб з'ясувати причину перевантаження/розвантаження системи.
	Аварійний сигнал 3-го рівня про надлишкову вихідну напругу кластера	Надто висока напруга кластера (КОМПЛЕКТ 5: 876 В) (КОМПЛЕКТ 6: 1051,2 В)	
	Аварійний сигнал 3-го рівня - Надлишкова температура клеми	Надто висока температура клеми (90°C)	
	Аварійний сигнал 3-го рівня - Надлишковий струм заряджання	Надто високий струм заряджання (250 А)	
	Аварійний сигнал 3-го рівня - Надлишковий струм розряджання	Надто високий струм розряджання (250 А)	
	Аварійний сигнал 3-го рівня - Надто низька ізоляція	Опір ізоляції є надто низьким (100 кОм)	
	Аварійний сигнал 3-го рівня - Надлишкова напруга окремої комірки	Напруга окремої комірки надто висока (3,65 В)	
	Аварійний сигнал 3-го рівня - Недостатня напруга окремої комірки	Напруга окремої комірки надто низька (2,5 В)	
	Аварійний сигнал 3-го рівня - Велика різниця напруги між	Велика різниця напруги між	




	рівня - Різниця напруги окремої комірки	показниками напруги окремих комірок у кластері (1000 мВ)	
	Аварійний сигнал 3-го рівня - Надлишкова температура заряджання окремої комірки	Температура окремої комірки надто висока під час підзаряджання (60°C)	
	Аварійний сигнал 3-го рівня - Недостатня напруга заряджання окремої комірки	Температура окремої комірки низька під час заряджання (-15°C)	
	Аварійний сигнал 3-го рівня - Надлишкова температура розряджання окремої комірки	Підвищена температура окремої комірки під час розряджання (60°C)	
	Аварійний сигнал 3-го рівня - Недостатня напруга розряджання окремої комірки	Температура окремої комірки низька під час розряджання (-15°C)	
	Аварійний сигнал 3-го рівня - Різниця температури окремої комірки	Підвищена різниця температур між окремими комітками всередині кластера (30°C)	
	Аварійний сигнал 3-го рівня - Надлишкова напруга комплекту акумуляторної батареї	Надто висока напруга комплекту акумуляторної батареї (175,2 В)	
	Аварійний сигнал 3-го рівня - Недостатня напруга	Надто низька напруга комплекту акумуляторної батареї (120 В)	







комплекту акумуляторної батареї		
Помилка зв'язку BCU та VMU	BCU втрачає зв'язок з VMU	Під час технічного обслуговування перевірте, чи правильно підключений BCU до лінії зв'язку з VMU і чи регулярно подається живлення на VMU.
Помилка отримання напруги окремої комірки	Неможливо отримати дані про напругу окремої комірки	Під час технічного обслуговування перевірте, чи FPC між VMU та відбір проб напруги окремої комірки не пошкоджено.
Помилка вимірювання температури окремої комірки	Кількість помилок відбору проб NTC більше 6, або розподілена між різними номерами комплектів і більша за 3	Під час технічного обслуговування перевірте, чи FPC між VMU та відбір проб напруги окремої комірки не пошкоджено.
Стан серйозної помилки BCU	Зворотний сигнал автоматичного вимикача входу/виходу, вхід сигнал про зовнішню несправність	Під час технічного обслуговування перевірте, чи знаходиться ізолюючий вимикач у високовольтній коробці в стані ВИМКНЕНО і чи високий рівень сигналу зовнішньої несправності на вході.
Підвищена різниця напруги кластерів	В однокластерному та багатокластерному режимі різниця напруги між кластерами акумуляторної батареї при паралельному з'єднанні кластерів акумуляторної батареї є надмірною (10 V)	Під час технічного обслуговування перевіряйте різницю напруги між кластерами акумуляторної батареї. Якщо помилку не вдається виправити, зверніться до служби післяпродажного обслуговування.
Втрата з'єднання Hall	BCU не може збирати поточну інформацію з Hall	Під час технічного обслуговування перевірте, чи нормальна лінія зв'язку між BCU та поточним Hall у високовольтній коробці, а також чи нормально подається живлення на Hall.
Помилка несправності нормального живлення	Під час надсилання команди щодо відсутності нормального живлення, струм кластера занадто великий	Виключно технічне обслуговування вручну. Надсилання команди щодо відсутності струму може призвести до відсутності живлення системи.

4. Заміна компонентів

	<p>Під час заміни компонентів переконайтеся, що система накопичення енергії перед цим була вимкнена.</p> <p>Переконайтеся, що всі ізолюючі вимикачі високовольтної коробки відключені.</p>
<p>Попередження</p>	

4.1 Замініть комплект акумуляторної батареї

	<p>Перед заміною комплектів акумуляторних батарей необхідно вимкнути систему накопичення енергії, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом.</p> <p>Використовуйте спеціальні захисні засоби та ізолюючі інструменти, щоб запобігти травмам від ураження електричним струмом або короткого замикання.</p> <p>Категорично забороняється палити або користуватися відкритим вогнем поблизу акумуляторної батареї.</p> <p>Уникайте носіння мокрого одягу під час очищення відкритих мідних шинопроводів або інших потенційно струмопровідних компонентів.</p> <p>Не використовуйте воду чи розчинники для чищення акумуляторної батареї.</p>
<p>Небезпека</p>	

	<p>Перед установкою переконайтеся, що комплект акумуляторної батареї зберігається в приміщенні, не піддається впливу атмосферних явищ і відповідає іншим вимогам щодо зберігання, викладеним у посібнику користувача.</p> <p>Перед установкою перевірте стан акумуляторної батареї, щоб переконатись у відсутності відхилень від норми, наприклад вплив дощу, пошкодження або деформація зовнішньої упаковки.</p> <p>Не використовуйте комплект акумуляторної батареї, що протікає або впала.</p> <p>Після розпакування комплект акумуляторної батареї необхідно встановити протягом 24 годин. Якщо встановлення не вдається завершити вчасно, зберігайте комплект акумуляторної батареї в сухому приміщенні без доступу корозійних газів; систему накопичення енергії необхідно активувати протягом 24 годин після розпакування комплекту</p>
<p>Увага</p>	



аккумуляторної батареї, а комплект аккумуляторної батареї необхідно встановити протягом 72 годин після розпакування.

Уникайте встановлення комплекту аккумуляторної батареї в дощову, вітряну або туманну погоду, щоб запобігти ерозії водяною паром або дощовою водою.



Будь-які несправні комплекти аккумуляторних батарей, на які поширюється гарантія, будуть оброблятися і транспортуватися службою післяпродажного обслуговування компанії. Для утилізації комплекту аккумуляторної батареї, гарантійний термін експлуатації яких закінчився, клієнти повинні звернутися до місцевих підприємств з переробки.

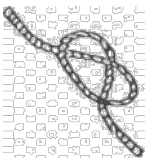

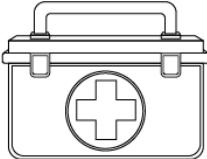
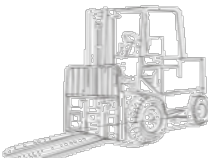
Вимоги

Виявлення несправності:

- Перейдіть до інтерфейсу WEB компанії, щоб відобразити інформацію про аварійні сигнали.
- Визначте місцезнаходження несправного комплекту аккумуляторної батареї на основі інформації про аварійні сигнали.
- Зверніться до порад щодо керування відповідним аварійним сигналом у списку цих сигналів.
- Обслуговуючий персонал вирішує, чи потрібно замінювати аккумуляторну батарею, залежно від ситуації на місці.

Підготуйте інструменти та засоби захисту.

 <p>Захисні рукавиці</p>	 <p>Захисні окуляри</p>	 <p>Ізольований динамометричний ключ</p>	 <p>Інфрачервоний тепловізор</p>
---	--	--	---

 <p>Мотузка</p>	 <p>Каска</p>	 <p>Аптечка</p>	 <p>Механічний вилковий навантажувач</p>
--	--	---	---

Система накопичення енергії вимкнена. Конкретні кроки для вимкнення системи накопичення енергії описані в розділі 2.2 посібника з технічного обслуговування.

Для заміни комплекту акумуляторної батареї потрібно ≥ 4 осіб

Операційна процедура:

Етап 1: Перевірка стану акумуляторної батареї

Переконайтесь, що система накопичення енергії вимкнена.

За допомогою інфрачервоного тепловізора визначте температуру клеми комплекту акумуляторної батареї. Якщо температура занадто висока, зачекайте, поки вона охолоне, перш ніж переходити до наступного кроку.

Після підтвердження положення комплекту акумуляторної батареї, яка підлягає заміні, прикріпіть ремонтну табличку (ремонтні таблички зберігаються в дерев'яній коробці нової акумуляторної батареї).

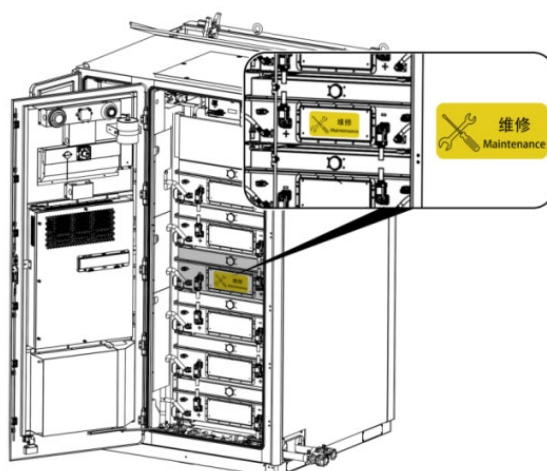


Рисунок 4 – Приклад розташування несправного пакету акумуляторної батареї

Етап 2: Від'єднайте позитивну та негативну клема, а також сигнальні клема комплекту акумуляторної батареї, що обслуговується, під захистом ізоляції

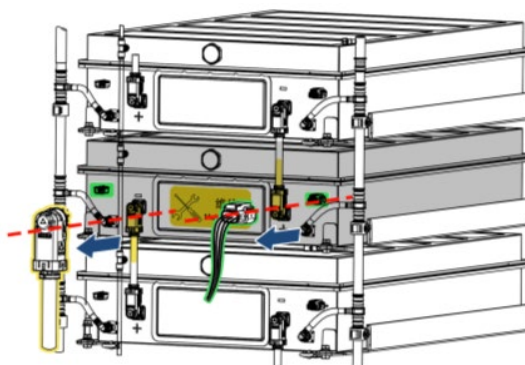


Рисунок 5 – Від'єднання штифтів живлення

Етап 3: Операція зі зливу рідини

Під час зливу охолоджувальної рідини з шафи закрийте два кульові крани на кінці шафи, з якого потрібно злити рідину, а також кульові крани на сусідній трубці шафи (важелі кульових кранів повинні бути паралельні до напрямку трубки).

Під'єднайте зливну трубку (інструмент для зливу рідини) до маленького зливного кульового крана на трубці першого рівня, надійно закріпіть її, а інший кінець зливної трубки помістіть у ємність для збору рідини.

Відкрийте малий кульовий кран для зливу рідини з трубки охолоджувальної рідини першого рівня (напрямок важеля повинен бути паралельний напрямку трубки) і використовуйте верхній зливний кран на всіх шафах, які потребують зливу рідини.

Після того, як рідина буде повністю злита, закрийте маленький кульовий кран у нижній частині трубки охолоджувальної рідини першого рівня, демонтуйте зливну трубку та утилізуйте відпрацьовану рідину належним чином.

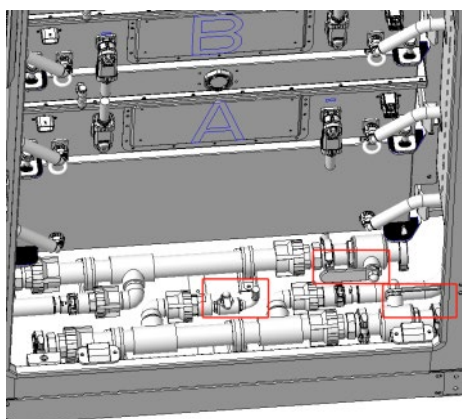


Рисунок 6 – Положення кранів первинної рідини

Етап 4: Від'єднайте з'єднання трубки системи рідинного охолодження та демонтуйте верхній і нижній газові трубки пожежогасіння.

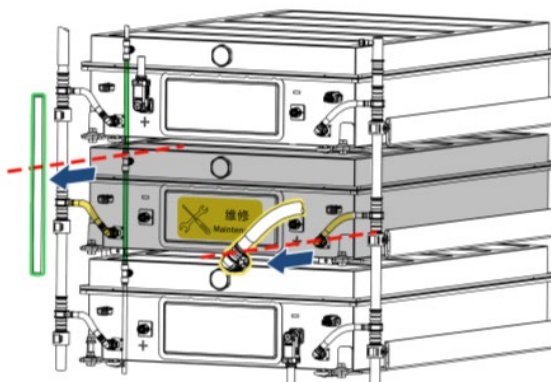


Рисунок 7 – з'єднання, які необхідно від'єднати

Етап 5: Викрутіть болти кріплення комплекту акумуляторної батареї та викрутіть монтажні болти з верхньої частини комплекту акумуляторної батареї, яку потрібно замінити, щоб не подряпати їх.

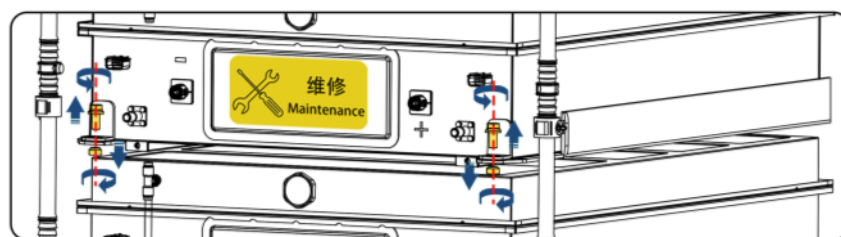


Рисунок 8 – болти кріплення

Етап 6: Вкрутіть ручку підйомного кільця М8, що входить до комплекту аксесуарів, у відповідний отвір в комплекту акумуляторної батареї.



Рисунок 9 – підйомні ручки

Етап 7: Підніміть вилковий навантажувач так, щоб він знаходився на одному рівні з нижньою частиною комплекту акумуляторної батареї, що ремонтується, і послідовно пропустіть буксирний трос через підйомне кільце М8.

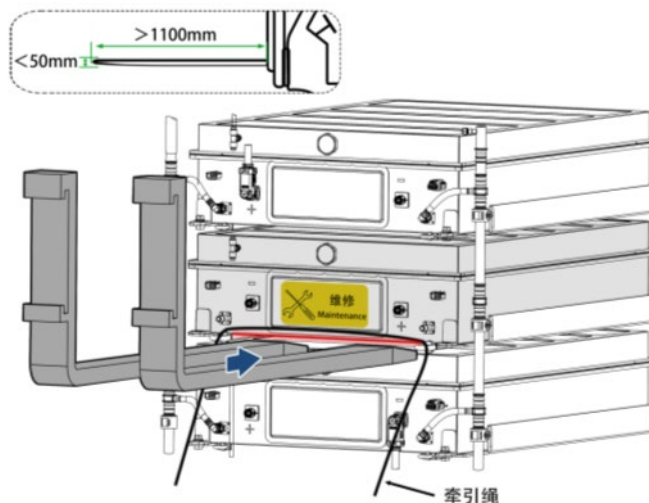


Рисунок 10 – положення вилкового навантажувача

Етап 8: Потягніть за буксирний трос, щоб повністю підтягнути комплект акумуляторної батареї до щогли вилкового навантажувача, а потім поступово опускайте комплект акумуляторної батареї до землі.

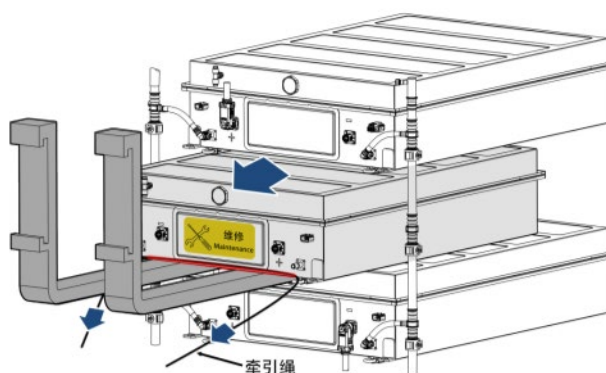


Рисунок 11 – вилково-канатний навантажувач

Етап 9: На демонтованому комплекті акумуляторної батареї необхідно захистити позитивні та негативні клеми, клеми зв'язку та триходові з'єднання пожежогасіння, а також герметично закрити входні та вихідні отвори рідинного охолодження.



Попередження

Переконайтеся, що значення SOC нового комплекту акумуляторної батареї відповідає середньому значенню SOC кластера акумуляторної батареї, коли встановлюється новий комплект акумуляторної батареї:

При заміні комплекту акумуляторної батареї в шафі для накопичення енергії знайдіть середнє значення SOC інших нормальних комплектів акумуляторних батарей у батарейному кластері, де знаходиться

комплект акумуляторних батарей, і завантаже новий пакет акумуляторної батареї з SOC, що дорівнює цьому значенню.

В ставте у кластер акумуляторної батареї повністю заряджений комплект акумуляторної батареї.

Етап 10: Перевезіть новий комплект акумуляторної батареї до зони технічного обслуговування і за допомогою вилкового навантажувача підніміть нижню частину комплекту акумуляторної батареї так, щоб вона була на одному рівні з монтажною рейкою шафи накопичення енергії.

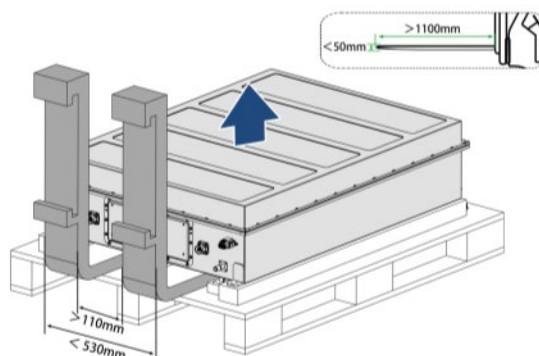
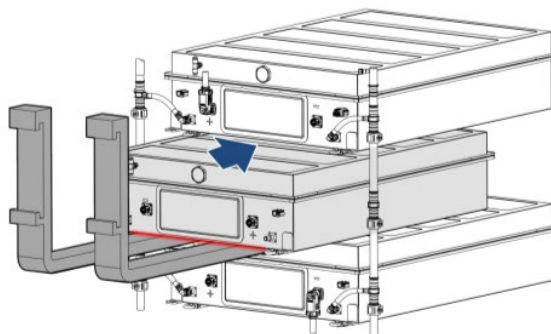


Рисунок 12 – піднімання нової акумуляторної батареї

Етап 11: Просуньте новий комплект акумуляторної батареї вздовж направляючої рейки до



нижнього гумового ущільнення направляючої рейки.

Рисунок 13 – піднімання нової акумуляторної батареї

Етап 12: Знову встановіть новий комплект акумуляторної батареї, під'єднайте позитивні та негативні клеми, клеми підключення сигналів, під'єднайте з'єднання трубки системи рідинного охолодження та встановіть верхній і нижній газові трубопроводи пожежогасіння.

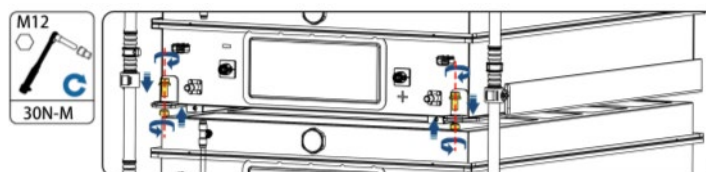


Рисунок 14 – повторне встановлення нової акумуляторної батареї

Етап 13: Заправка рідини та видалення повітря (безперервно).

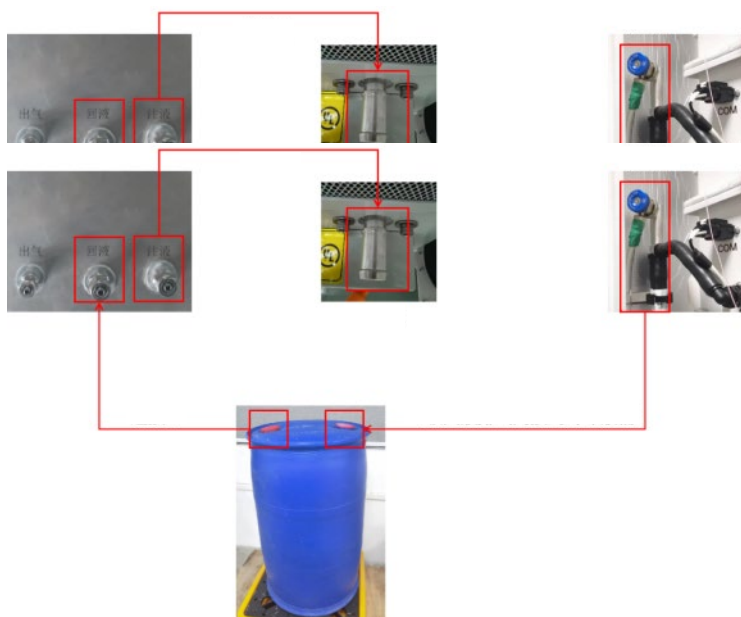


Рисунок 15 – заправка рідини

- a. З'єднайте інструмент для заливного отвору з заливним отвором вузла рідинного охолодження і з'єднайте обидва кінці прозорим поліуретановим шлангом діаметром 10 мм (з'єднання 1).
- b. З'єднайте інструмент для отвору повернення з ємністю охолоджувальної рідини і з'єднайте обидва кінці прозорим поліуретановим шлангом діаметром 10 мм (з'єднання 2).
- c. З'єднайте кран вентилятора зворотної трубки другого рівня з ємністю для охолоджувальної рідини за допомогою ручного інструменту для видалення повітря та прозорого поліуретанового шланга.
- d. Відкрийте ручний інструмент для видалення повітря, натисніть кнопку заповнення на інструменті та заповніть рідиною трубку системи рідинного охолодження.
- e. Перевірте, чи немає вільних бульбашок у зворотній трубці, підключеній до зливного отвору, які повертаються в ємність для охолоджувальної рідини. Після запуску циклу протягом 5 хвилин за допомогою сенсорного екрана запустіть роботу насоса вузла рідинного охолодження в режимі автоматичної рециркуляції.

- f. Слідкуйте за станом охолоджувальної рідини у зворотній трубці. Якщо в трубці системи рідинного охолодження все ще залишаються бульбашки, які не були видалені, продовжуйте цикл. Якщо в трубці системи рідинного охолодження більше немає бульбашок, це означає, що дегазація труби системи рідинного охолодження завершена.

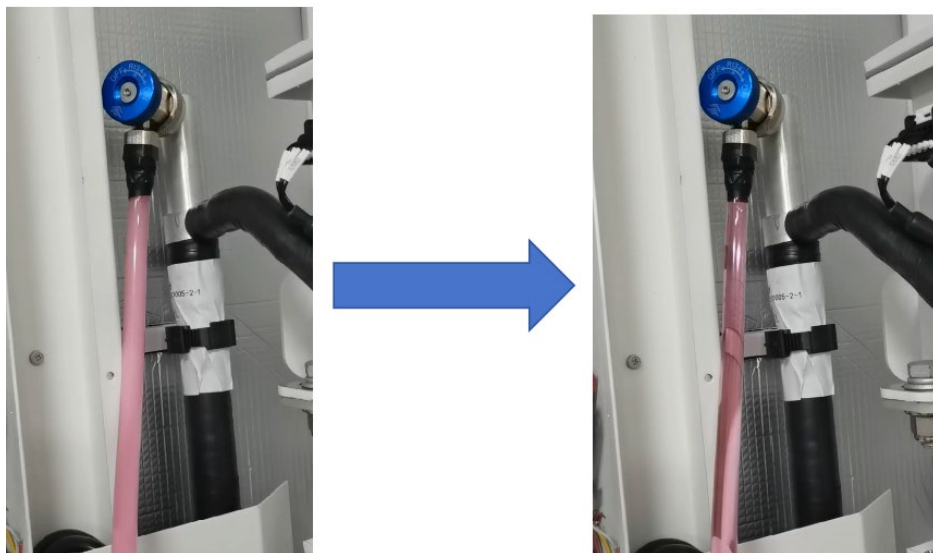


Рисунок 16 – завершення дегазації

- g. Вимкніть рециркуляцію, відстежуйте живлення системи та тиск повернення води, негайно закрийте заливний кран вузла рідинного охолоджувача і, нарешті, натисніть кнопку заповнення на приладі, щоб завершити заповнення.
- h. Після заповнення запустити вузол рідинного охолодження в автоматичному режимі рециркуляції, стабілізувати тиск рециркуляційної води в межах 1,5-1,8 бар і не допускати його подальшого зниження. Тиск рециркуляційної води в системі рідинного охолодження в статичних умовах повинен становити від 1,6 до 1,9 бар. В протилежному випадку продовжуйте наповнювати та видаляти газ.
- i. Після заповнення і дегазації від'єднайте всі прилади і демонтуйте трубопроводи, підключені до інструментів і ємкості з охолоджувальною водою, а потім вакуумуйте обладнання, зберігаючи тиск.

Наступні етапи процедури

Етап 1: Увімкніть систему. Зверніться до розділу про ввімкнення систем накопичення енергії в посібнику користувача.

Етап 2: Переконайтеся, що функціонал відновлено.

4.2 Заміна запобіжників

4.2.1 Запобіжники основного ланцюга

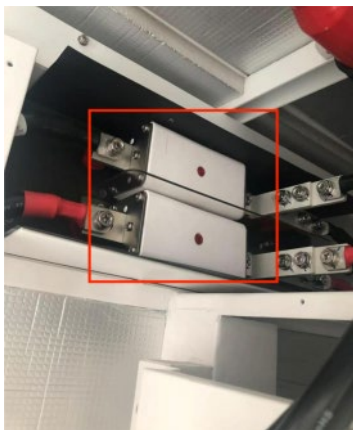





Рисунок 17 – запобіжники основного ланцюга

	<p>Перед заміною запобіжників необхідно вимкнути систему накопичення енергії, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом.</p>
<p>Небезпека</p>	

Підготуйте інструменти та засоби сту.

 <p>Захисні рукавиці</p>	 <p>Захисні окуляри</p>	 <p>Ізольований динамометричний ключ</p>	 <p>Каска</p>
---	--	--	--

Операційна процедура:

Етап 1:

Зніміть захисну кришку над запобіжниками головного ланцюга.

Етап 2:

Демонтуйте запобіжники головного ланцюга та з'єднувальні кабелі.

Етап 3:

Замініть і знову під'єднайте запобіжники.

Етап 4:


Знову встановіть захисну кришку.



4.2.2 Запобіжник кластера акумуляторної батареї



Рисунок 18 – запобіжник кластера акумуляторної батареї

	<p>Перед заміною запобіжників необхідно вимкнути систему накопичення енергії, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом.</p>
<p>Небезпека</p>	

Підготуйте інструменти та засоби захисту.

			
<p>Захисні рукавиці</p>	<p>Захисні окуляри</p>	<p>Ізольований динамометричний ключ</p>	<p>Каска</p>

Операційна процедура:

Етап 1:

Від'єднайте запобіжник комплекту акумуляторної батареї.

Етап 2:

Зніміть захисну кришку над запобіжником.

Етап 3:

Демонтуйте запобіжник і кабелі з'єднання.

Етап 4:

Замініть і знову під'єднайте запобіжники.

Етап 5:

Знову встановіть захисну кришку.

Етап 6:

Знову під'єднайте клемаи.

4.3 Заміна вимикачів коробки допоміжного живлення

4.3.1 Вимикач допоміжного живлення

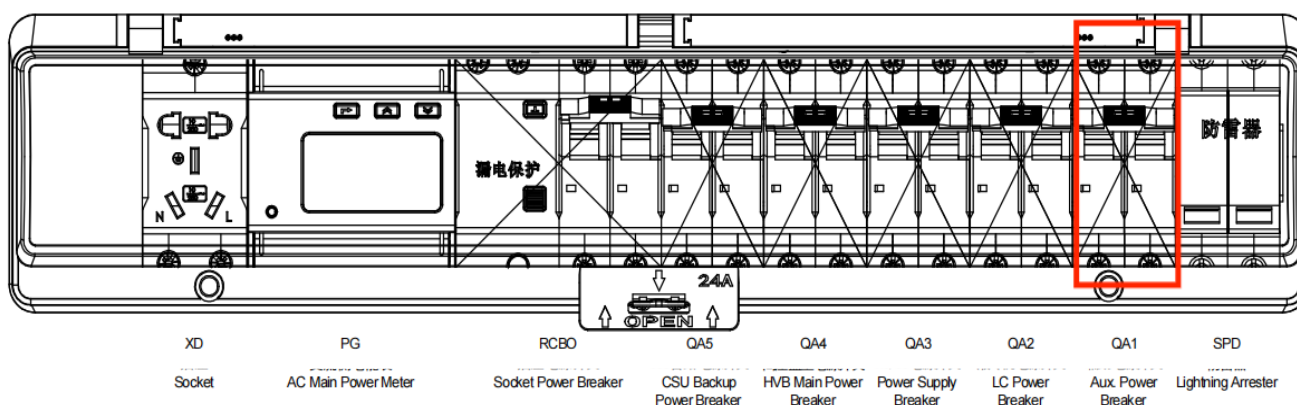


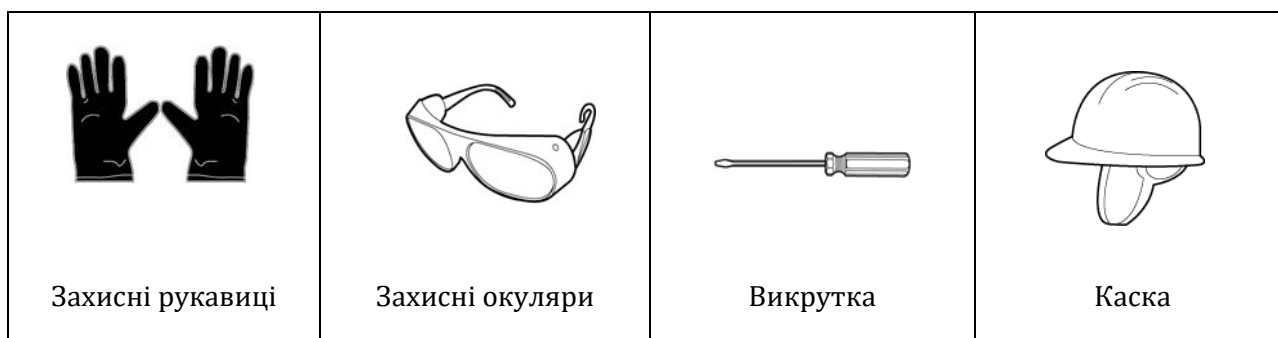
Рисунок 19 – Вимикач допоміжного живлення



Небезпека

Перед заміною вимикачів необхідно вимкнути систему накопичення енергії, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом.

Підготуйте інструменти та засоби захисту.



Операційна процедура:

Етап 1:

Викрутіть гвинти панелі вимикача додаткового живлення і відкрийте панель.

Етап 2:

Від'єднайте кабелі, підключені до вимикача додаткового живлення, і промаркуйте їх.

Етап 3:

Демонтуйте несправний вимикач допоміжного живлення.

Етап 4:

Встановіть новий вимикач допоміжного живлення.

Етап 5:

Під'єднайте кабелі відповідно до маркування.

Етап 6:

Встановіть на місце панель вимикача додаткового живлення.

4.3.2 Вимикач системи рідинного охолодження

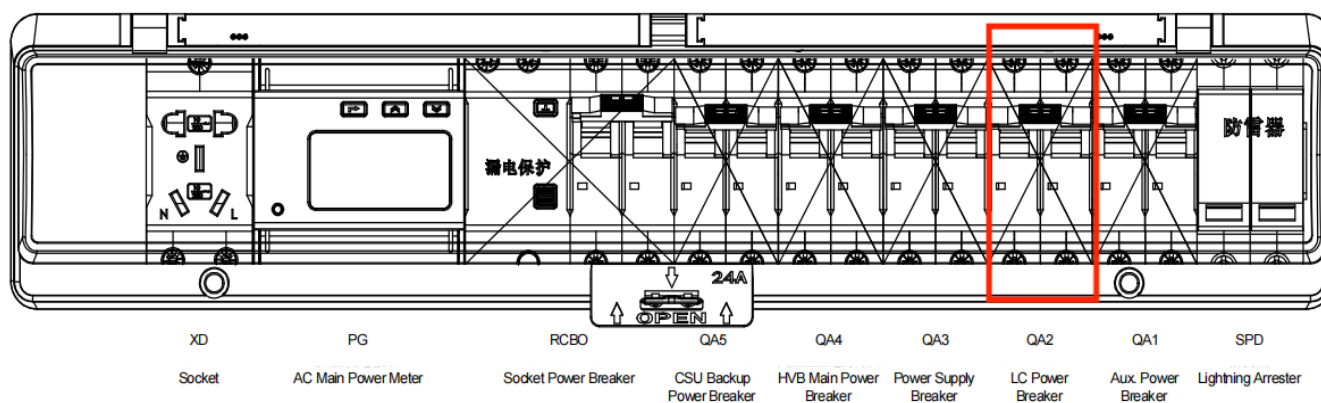


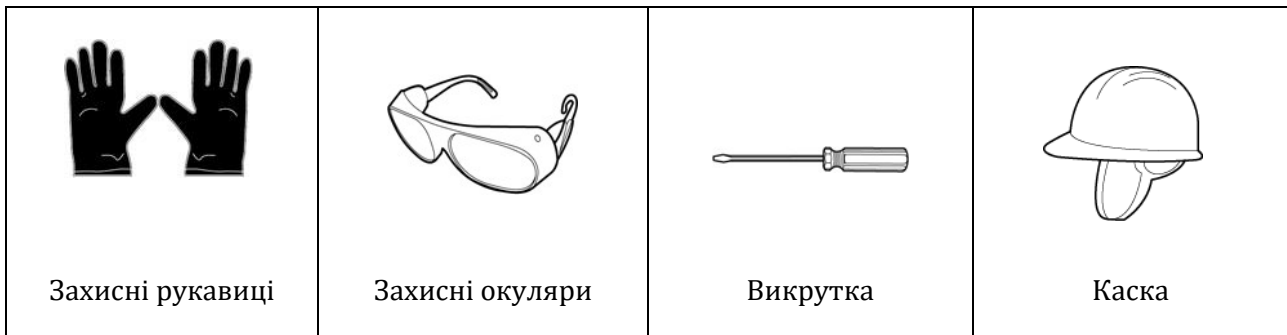
Рисунок 20 – Вимикач системи рідинного охолодження



Небезпека

Перед заміною вимикачів необхідно вимкнути систему накопичення енергії, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом.

Підготуйте інструменти та засоби захисту.



Операційна процедура:

Етап 1:

Викрутіть гвинти панелі вимикача системи рідинного охолодження і відкрийте панель.

Етап 2:

Від'єднайте кабелі, підключені до вимикача системи рідинного охолодження, і промаркуйте їх.

Етап 3:

Демонтуйте несправний вимикач системи рідинного охолодження.

Етап 4:

Встановіть новий вимикач системи рідинного охолодження.

Етап 5:

Під'єднайте кабелі відповідно до маркування.

Етап 6:

Встановіть на місце панель вимикача системи рідинного охолодження.

4.3.3 Вимикач живлення ЗС/ПС

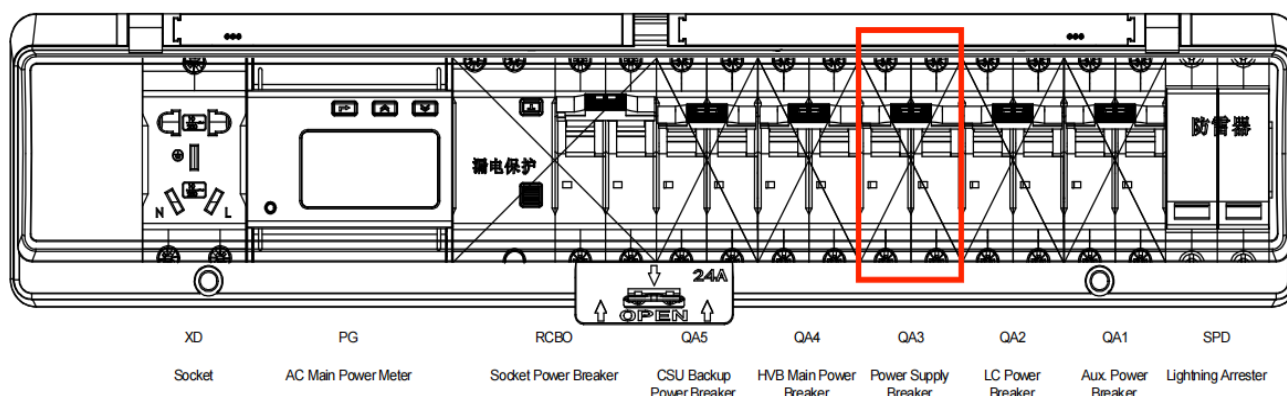

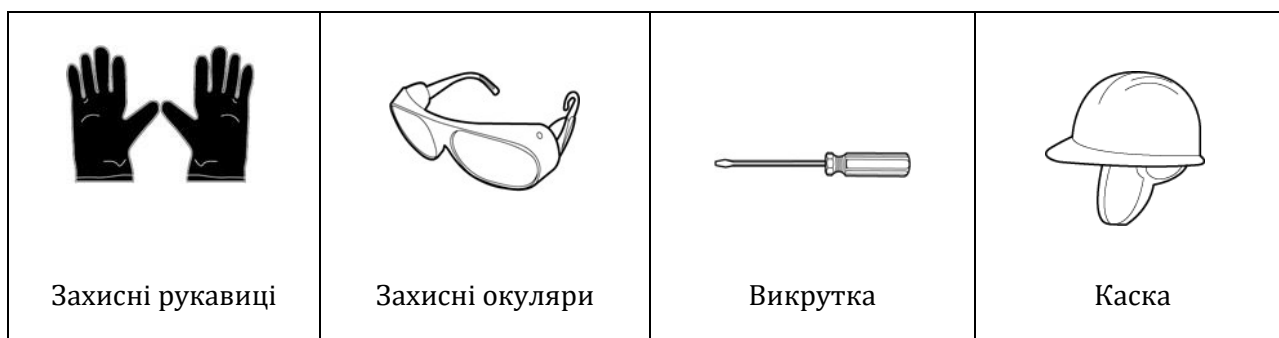


Рисунок 21 – Вимикач живлення ЗС/ПС

	<p>Перед заміною вимикачів необхідно вимкнути систему накопичення енергії, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом.</p>
<p>Небезпека</p>	

Підготуйте інструменти та засоби захисту.



Операційна процедура:

Етап 1:

Викрутіть гвинти панелі вимикача живлення ЗС/ПС і відкрийте панель.

Етап 2:

Від'єднайте кабелі, підключені до вимикача живлення ЗС/ПС, і промаркуйте їх.

Етап 3:

Демонтуйте несправний вимикач живлення ЗС/ПС.

Етап 4:

Встановіть новий вимикач живлення ЗС/ПС.

Етап 5:

Під'єднайте кабелі відповідно до маркування.

Етап 6:

Встановіть на місце панель вимикача живлення ЗС/ПС.

4.3.4 Вимикач високовольтної коробки основного живлення

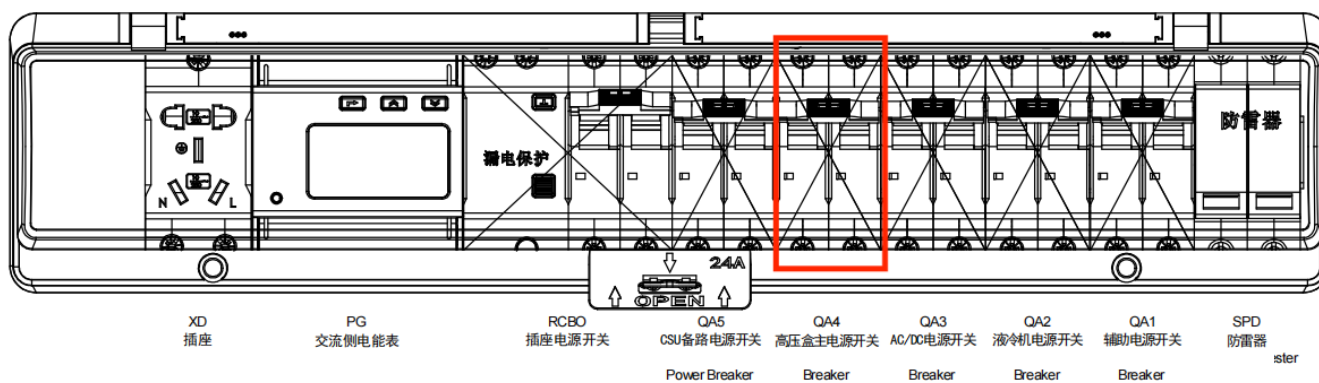


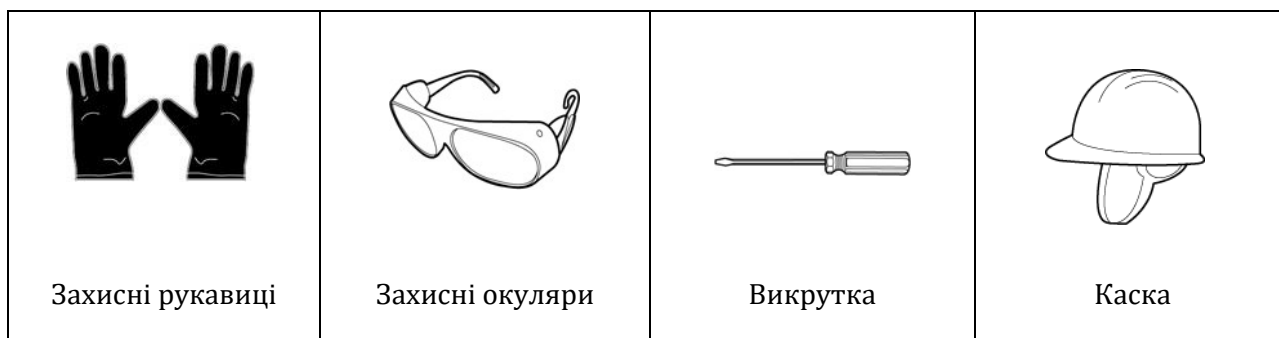
Рисунок 22 – Вимикач високовольтної коробки основного живлення



Небезпека

Перед заміною вимикачів необхідно вимкнути систему накопичення енергії, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом.

Підготуйте інструменти та засоби захисту.



Операційна процедура:

Етап 1:

Викрутіть гвинти панелі вимикача високовольтної коробки основного живлення і відкрийте панель.

Етап 2:

Від'єднайте кабелі, підключені до вимикача високовольтної коробки основного живлення, і промаркуйте їх.

Етап 3:

Демонтуйте несправний вимикач високовольтної коробки основного живлення.

Етап 4:

Встановіть новий вимикач високовольтної коробки основного живлення.

Етап 5:

Під'єднайте кабелі відповідно до маркування.

Етап 6:

Повторно встановіть панель вимикача високовольтної коробки основного живлення.

4.3.5 Вимикач резервного живлення CSU (тільки для однієї шафи накопичення енергії)

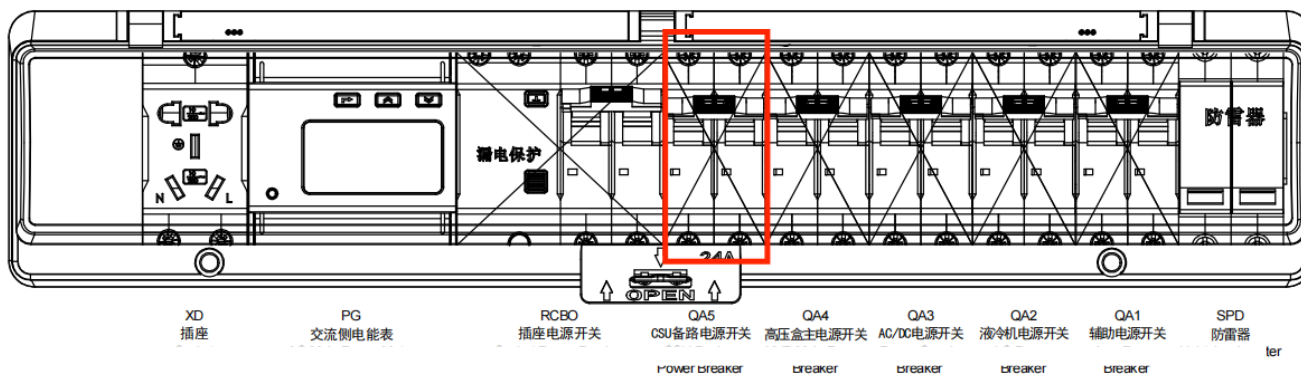


Рисунок 23 – Вимикач резервного живлення CSU



Небезпека

Перед заміною вимикачів необхідно вимкнути систему накопичення енергії, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом.

Підготуйте інструменти та засоби

сту.



Захисні рукавиці



Захисні окуляри



Викрутка



Каска

*Примітка: Вимикач налаштовується лише в сценаріях, де використовується лише одна шафа накопичення енергії. У сценаріях з двома або більше шафами CSU не інтегрований у шафи, а вимикачі резервного живлення CSU не налаштовані.

Операційна процедура:

Етап 1:

Викрутіть гвинти панелі вимикача резервного живлення CSU і відкрийте панель.

Етап 2:

Від'єднайте кабелі, підключені до вимикача резервного живлення CSU, і промаркуйте їх.

Етап 3:

Демонтуйте несправний вмикач резервного живлення CSU.

Етап 4:

Встановіть новий вмикач резервного живлення CSU.

Етап 5:

Під'єднайте кабелі відповідно до маркування.

Етап 6:

Встановіть на місце панель вимикача резервного живлення CSU.

4.3.6 Вимикач живлення розеток

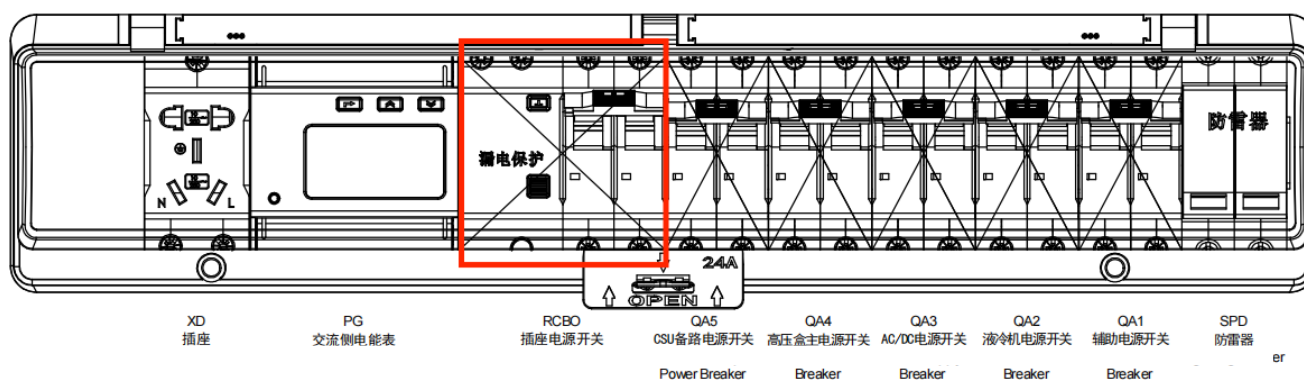






Рисунок 24 – Вимикач живлення розеток



Небезпека

Перед заміною вимикачів необхідно вимкнути систему накопичення енергії, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом.

Підготуйте інструменти та засоби захисту.

			
Захисні рукавиці	Захисні окуляри	Викрутка	Каска

Операційна процедура:

Етап 1:

Викрутіть гвинти панелі вимикача живлення розеток і відкрийте панель.

Етап 2:

Від'єднайте кабелі, підключені до вимикача живлення розеток, і промаркуйте їх.

Етап 3:

Демонтуйте несправний вимикач живлення розеток.

Етап 4:

Встановіть новий вимикач живлення розеток.

Етап 5:

Під'єднайте кабелі відповідно до маркування.

Етап 6:

Встановіть на місце панель вимикача живлення розеток.

4.4 Розвантажувачі

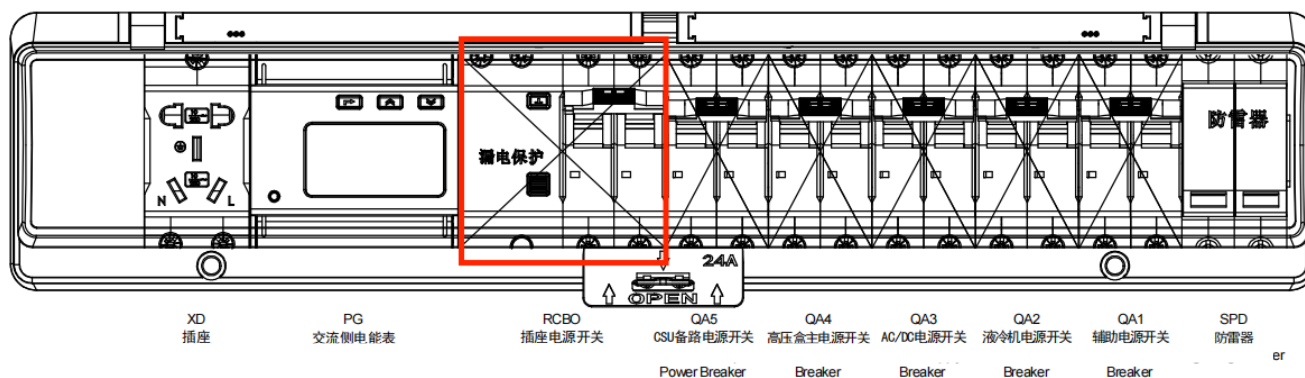

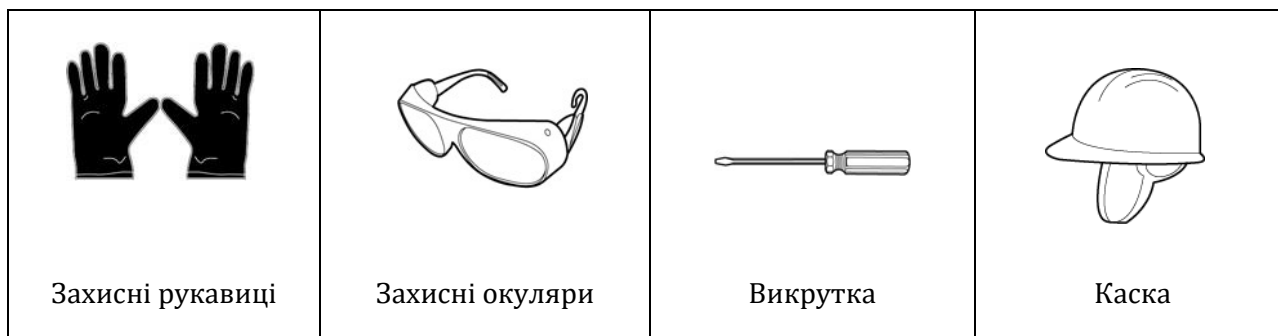


Рисунок 25 – Розвантажувачі

	<p>Перед заміною розвантажувачів необхідно вимкнути систему накопичення енергії, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом.</p>
<p>Небезпека</p>	

Підготуйте інструменти та засоби сту.



Операційна процедура:

Етап 1:

Викрутіть гвинти панелі розвантажувача і відкрийте панель.

Етап 2:

Від'єднайте кабелі, підключені до розвантажувачів, і промаркуйте їх.

Етап 3:

Демонтуйте несправні розвантажувачі.

Етап 4:

Встановіть нові розвантажувачі.

Етап 5:

Під'єднайте кабелі відповідно до маркування.


Етап 6:

Встановіть на місце панель розвантажувачів.





4.5 Заміна автоматичного вимикача ЗС



Рисунок 26 – Автоматичний вимикач ЗС

	<p>Перед заміною вимикачів необхідно вимкнути систему накопичення енергії, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом.</p>
<p>Небезпека</p>	

Підготуйте інструменти та засоби захисту

			
Захисні рукавиці	Захисні окуляри	Викрутка	Каска

Операційна процедура:

Етап 1:

Викрутіть гвинти панелі автоматичного вимикача ЗС і відкрийте панель.

Етап 2:

Демонтуйте мідні кабелі, підключені до автоматичного вимикача ЗС і промаркуйте їх.

Етап 3:

Демонтуйте несправний автоматичний вимикач ЗС.

Етап 4:

Встановіть новий автоматичний вимикач ЗС.


Етап 5:

Під'єднайте кабелі відповідно до маркування.





Етап 6:

Встановіть на місце панель автоматичного вимикача ЗС.

4.6 Заміна світлового індикатора LOGO

	<p>Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, систему накопичення енергії необхідно вимкнути</p>
<p>Небезпека</p>	

Підготуйте інструменти та засоби захисту.

			
<p>Захисні рукавиці</p>	<p>Захисні окуляри</p>	<p>Викрутка</p>	<p>Каска</p>

Операційна процедура:

Етап 1:

Викрутіть гвинти кришки індикатора LOGO з задньої частини передніх дверей.

Етап 2:

Демонтуйте світловий індикатор, від'єднавши кабелі, промаркуйте їх.


Етап 3:

Знову підключіть світловий індикатор відповідно до маркування кабелів.





Етап 4:

Знову закрутіть гвинти кришки світлового індикатора LOGO на задній частині передніх дверей.

4.7 Заміна кнопки аварійні зупинки

	<p>Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, систему накопичення енергії необхідно вимкнути.</p>
<p>Небезпека</p>	

Підготуйте інструменти та засоби захисту.

			
<p>Захисні рукавиці</p>	<p>Захисні окуляри</p>	<p>Викрутка</p>	<p>Каска</p>

Операційна процедура:

Етап 1:

Викрутіть гвинти кришки кнопки аварійної зупинки з задньої частини передніх дверей.

Етап 2:

Демонтуйте несправну кнопку аварійної зупинки, від'єднавши його від кабелів, промаркуйте кабелі.

Етап 3:

Знову підключіть кнопку аварійної зупинки відповідно до маркування кабелів.

Етап 4:

Знову закрутіть гвинти кришки кнопки аварійної зупинки на задній частині передніх дверей.

4.8 Заміна вимикача контролю доступу

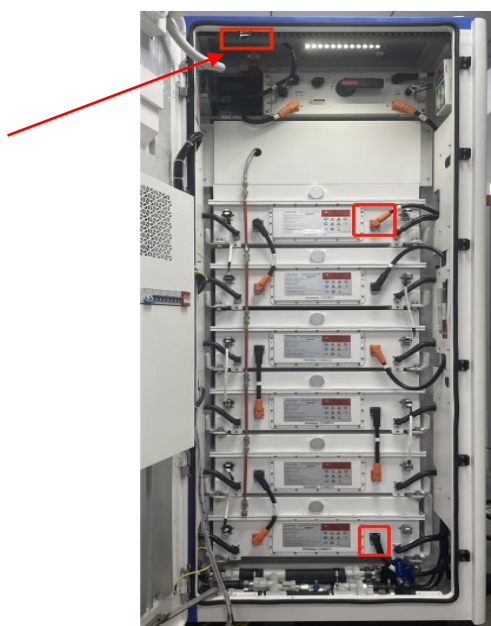






Рисунок 27 – Положення вимикача контролю доступу



Небезпека

Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, систему накопичення енергії необхідно вимкнути.

Підготуйте інструменти та засоби захисту

			
Захисні рукавиці	Захисні окуляри	Викрутка	Каска

Операційна процедура:

Етап 1:

Від'єднайте клему вимикача контролю доступу і промаркуйте кабелі.

Етап 2:

Демонтуйте несправний вимикач контролю доступу.


Етап 3:

Знову підключіть новий вимикач контролю доступу відповідно до маркування кабелів.





4.9 Заміна внутрішньої смужки освітлення



Рисунок 28 – внутрішня смужка освітлення

	<p>Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, систему накопичення енергії необхідно вимкнути.</p>
<p>Небезпека</p>	

Підготуйте інструменти та засоби захисту.

			
<p>Захисні рукавиці</p>	<p>Захисні окуляри</p>	<p>Викрутка</p>	<p>Каска</p>

Операційна процедура:

Етап 1:

Від'єднайте клему внутрішньої смужки освітлення і промаркуйте кабелі.

Етап 2:

Демонтуйте несправну внутрішню смужку освітлення.

Етап 3:

Знову підключіть нову смужку освітлення відповідно до маркування кабелів.

4.10 Заміна датчика температури та вологості

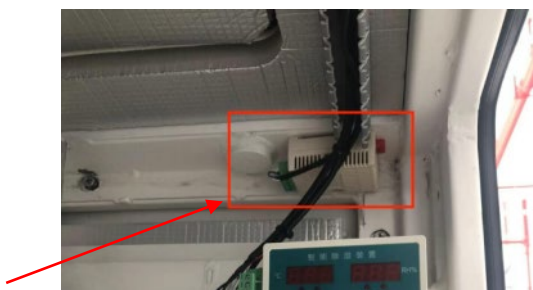







Рисунок 29 – Датчик температури та вологості

	<p>Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, систему накопичення енергії необхідно вимкнути.</p>
<p>Небезпека</p>	

Підготуйте інструменти та засоби захисту

			
<p>Захисні рукавиці</p>	<p>Захисні окуляри</p>	<p>Викрутка</p>	<p>Каска</p>

Операційна процедура:

Етап 1:

Спочатку демонтуйте осушувач.

Етап 2:

Від'єднайте кабелі датчика температури і вологості, промаркуйте їх.

Етап 3:

Демонтуйте несправний датчик температури та вологості.

Етап 4:

Встановіть новий датчик температури та вологості.

Етап 5:

Під'єднайте кабелі відповідно до маркування.

Етап 6:

Повторно встановіть осушувач.

4.11 Заміна осушувача

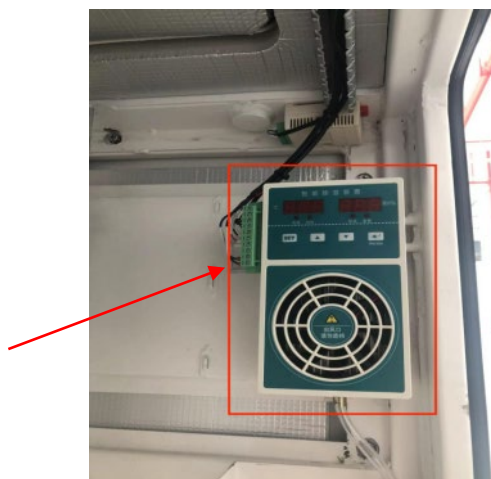


Рисунок 30 – осушувач



Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, систему накопичення енергії необхідно вимкнути

Небезпека

Підготуйте інструменти та засоби захисту



Захисні рукавиці



Захисні окуляри



Викрутка



Каска

Операційна процедура:

Етап 1:

Від'єднайте клеми лінії підключення осушувача.

Етап 2:

Викрутіть гвинти кріплення осушувача та трубки зливу, демонтуйте їх.

Етап 3:

Встановіть новий осушувач та нову трубку зливу, закрутіть гвинти кріплення.

Етап 4:

Знову підключіть клеми лінії підключення осушувача, закріпіть дренажну трубку.

4.12 Заміна витяжного вентилятора

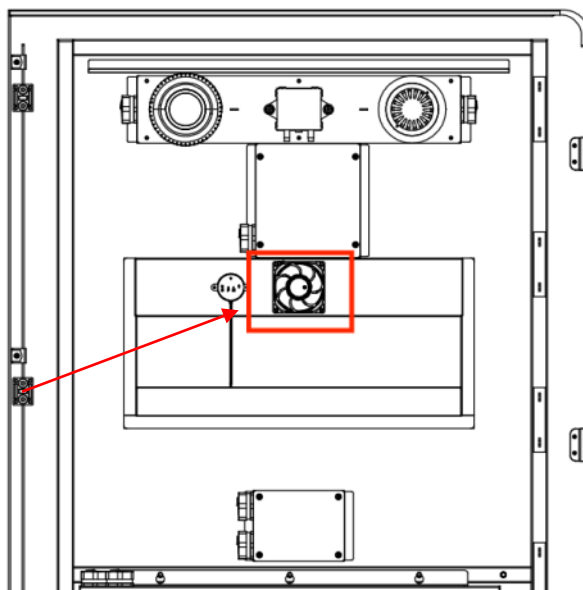


Рисунок 31 – витяжний вентилятор



Небезпека

Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, систему накопичення енергії необхідно вимкнути.

Підготуйте інструменти та засоби захисту



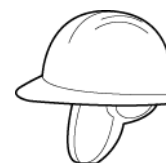
Захисні рукавиці



Захисні окуляри



Викрутка



Каска

Операційна процедура:

Етап 1:

Демонтуйте дефлектор вентилятора.

Етап 2:

Від'єднайте лінію живлення вентилятора.

Етап 3:

Викрутіть гвинти кріплення вентилятора, демонтуйте вентилятор.

Етап 4:

Від'єднайте лінію живлення вентилятора.

Етап 5:

Встановіть новий вентилятор, закрутіть гвинти кріплення.

Етап 6:

Закріпіть дефлектор вентилятора.

Перевірте, чи вентилятор зливу може нормально працювати таким чином:

Етап 1:

Відкрийте двері модуля допоміжного живлення.

Етап 2:

Натисніть синю тестову кнопку над реле керування витяжним вентилятором на передній частині, щоб примусово запустити витяжний вентилятор.



Рисунок 32 – тестова кнопка витяжного вентилятора

Етап 3:

Перевірте, чи є потік повітря на виході витяжного вентилятора на панелі шафи накопичувача енергії, і чи нормальний цей потік повітря.

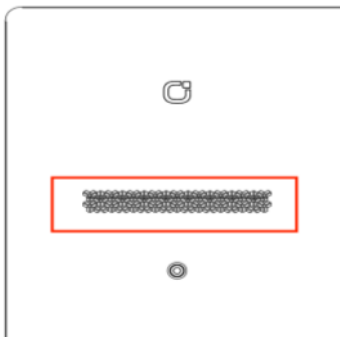


Рисунок 33 – вихід повітря

Етап 4:

Якщо витяжний вентилятор працює нормально, натисніть синю тестову кнопку на реле керування витяжним вентилятором ще раз, щоб скинути тестову кнопку і вимкнути витяжний вентилятор.

Етап 5:

Закрийте двері модуля допоміжного живлення.

4.13 Заміна занурювального датчика

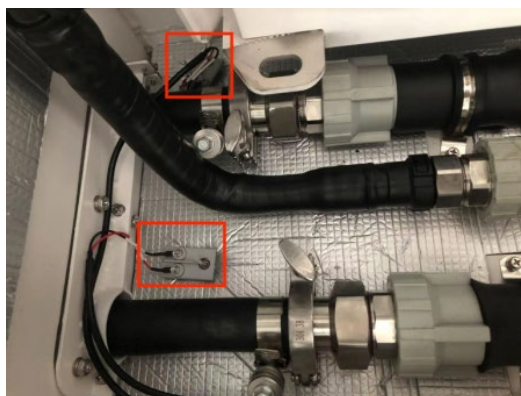
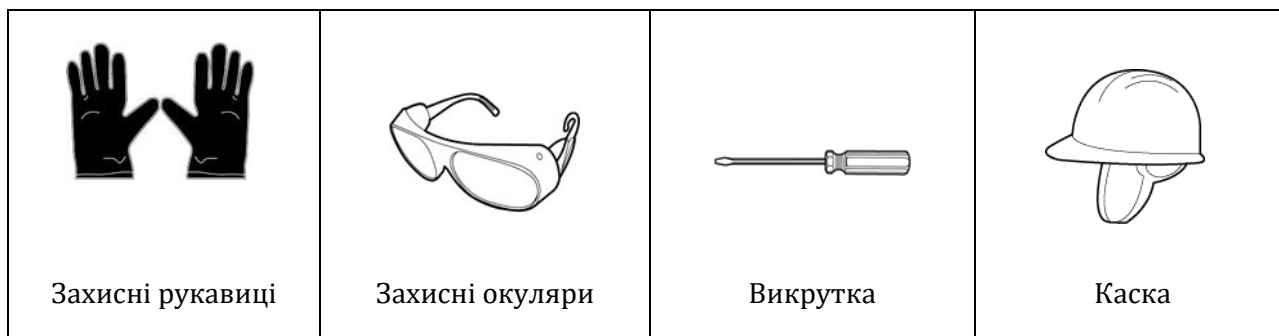


Рисунок 34 – занурювальний датчик

	<p>Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, систему накопичення енергії необхідно вимкнути.</p>
<p>Небезпека</p>	

Підготуйте інструменти та засоби захисту



Операційна процедура:

Етап 1:

Від'єднайте кабелі занурювального датчика.

Етап 2:

Демонтуйте несправний занурювальний датчик.

Етап 3:

Встановіть новий занурювальний датчик.

Етап 4:

Підключіть кабелі.

4.14 Заміна імпульсного блоку живлення



Рисунок 35 – імпульсний блок живлення



Небезпека

Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, систему накопичення енергії необхідно вимкнути.

Підготуйте інструменти та засоби захисту.



Захисні рукавиці



Захисні окуляри



Викрутка



Каска

Операційна процедура:

Етап 1:

Від'єднайте кабелі, підключені до імпульсного блоку живлення, промаркуйте їх.

Етап 2:

Демонтуйте несправний імпульсний блок живлення.

Етап 3:

Встановіть новий імпульсний блок живлення.

Етап 4:

Під'єднайте кабелі відповідно до маркування.

Етап 5:

Увімкніть імпульсний блок живлення, виміряйте вихідну напругу імпульсного блоку живлення мультиметром і злегка поверніть викруткою регульовальний гвинт на імпульсному блоці живлення, щоб налаштувати відображувану напругу на 24,5 В (ТВ1, ТВ2, ТВ3)/25 В (ТВ4), потім відпустіть викрутку.

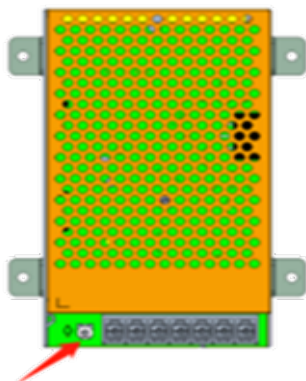


Рисунок 36 – регулювальні гвинти

4.15 Заміна високовольтної коробки

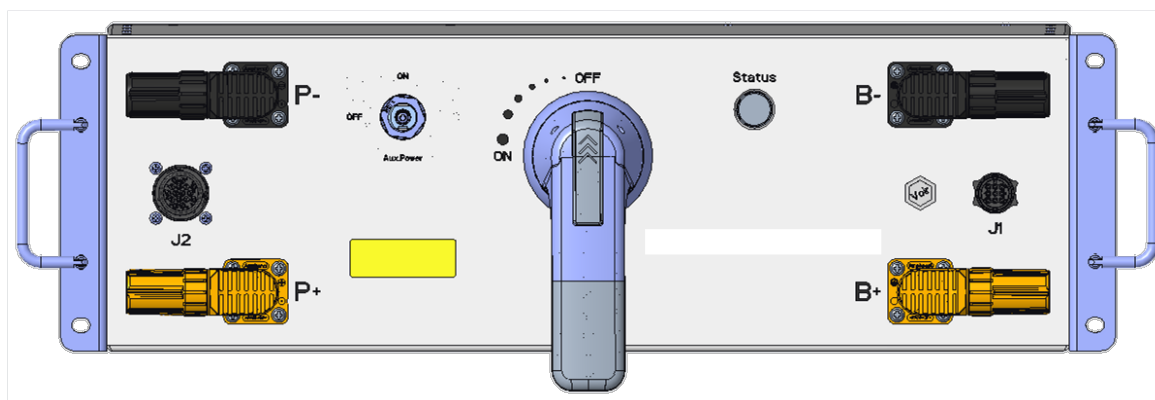






Рисунок 37 – високовольтна коробка



Небезпека

Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, систему накопичення енергії необхідно вимкнути.

Підготуйте інструменти та засоби захисту.

 Захисні рукавиці	 Ізольований динамометричний ключ	 Викрутка	 Каска
---	---	--	--

Операційна процедура:

Етап 1:

Від'єднайте кабелі, підключені до високовольтної коробки, промаркуйте їх.

Етап 2:

Викрутіть гвинти кріплення з обох боків високовольтної коробки та заземлювальні гвинти.

Етап 3:

Використовуючи ручки з обох боків високовольтної коробки, витягніть її з гнізда, підтримуючи руками нижню частину високовольтної коробки, а потім демонтуйте несправну високовольтну коробку.

Етап 4:

Встановіть нову високовольтну коробку у гніздо і закріпіть її.

Етап 5:

Під'єднайте кабелі відповідно до маркування.

4.16 Заміна датчика температури

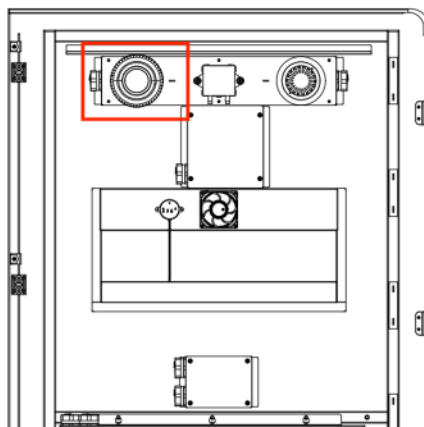


Рисунок 38 – датчик температури



Небезпека

Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, систему накопичення енергії необхідно вимкнути.

Підготуйте інструменти та засоби захисту.



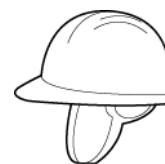
Захисні рукавиці



Захисні окуляри



Викрутка



Каска

Операційна процедура:

Етап 1:

Візьміть датчик температури рукою, поверніть його проти годинникової стрілки приблизно на 10 градусів і витягніть.

Етап 2:

Демонтуйте несправний датчик температури.

Етап 3:

Встановіть новий датчик температури.

Етап 4:

Поверніть за годинниковою стрілкою приблизно на 10 градусів до повної фіксації.

4.17 Заміна композитного датчика

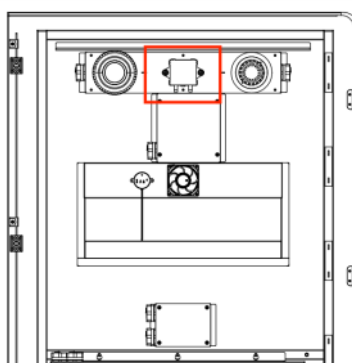


Рисунок 39 – композитний датчик



Небезпека

Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, систему накопичення енергії необхідно вимкнути.

Підготуйте інструменти та засоби захисту

Операційна процедура:



Захисні рукавиці



Захисні окуляри



Викрутка



Каска

Етап 1:

Викрутіть гвинти кріплення і від'єднайте кабелі

Етап 2:

Демонтуйте несправний композитний датчик

Етап 3:

Встановіть новий композитний датчик і підключіть кабелі

Етап 4:

Затягніть гвинти

4.18 Заміна датчика диму

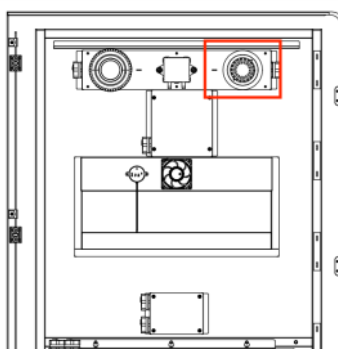


Рисунок 40 – датчик диму



Небезпека

Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, систему накопичення енергії необхідно вимкнути.

Підготуйте інструменти та засоби захисту

Операційна процедура:



Захисні рукавиці



Захисні окуляри



Викрутка



Каска

Етап 1:

Візьміть датчик диму рукою, поверніть його проти годинникової стрілки приблизно на 10 градусів і витягніть.

Етап 2:

Демонтуйте несправний датчик диму.

Етап 3:

Встановіть новий датчик диму.

Етап 4:

Поверніть за годинниковою стрілкою приблизно на 10 градусів до повної фіксації.

4.19 Заміна звукового сигналізатора

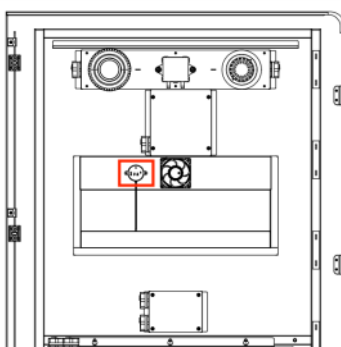


Рисунок 41 – звуковий сигналізатор







Небезпека

Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, систему накопичення енергії необхідно вимкнути.

Підготуйте інструменти та засоби захисту.

Операційна процедура:

			
Захисні рукавиці	Захисні окуляри	Викрутка	Каска

Етап 1:

Викрутіть гвинти кріплення кришки звукового сигналізатора, демонтуйте лінію підключення звукового сигналізатора.

Етап 2:

Демонтуйте несправний звуковий сигналізатор.

Етап 3:

Підключіть кабелі і встановіть новий звуковий сигналізатор.

Етап 4:

Закрутіть гвинти кришки звукового сигналізатора.

4.20 Заміна інвертора накопичення енергії (PCS)



Рисунок 42 – PCS



Небезпека

Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, систему накопичення енергії необхідно вимкнути.

Підготуйте інструменти та засоби захисту.



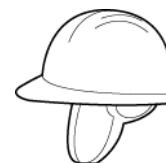
Захисні рукавиці



Ізольований
динамометричний
ключ



Викрутка



Каска

Операційна процедура:

Етап 1:

Від'єднайте з'єднувальні кабелі інвертора накопичення енергії і промаркуйте їх.

Етап 2:

Демонтуйте вимикач контролю доступу до дверей.

Етап 3:

Викрутіть гвинти кріплення інвертора накопичення енергії.

Етап 4:

Демонтуйте несправний інвертор накопичення енергії.

Етап 5:

Встановіть новий інвертор накопичення енергії.

Етап 6:

Під'єднайте кабелі відповідно до маркування.

Етап 7:

Затягніть гвинти кріплення інвертора накопичення енергії.


Етап 8:

Встановіть вимикач контролю доступу до дверей.





4.21 Заміна балона пожежогасіння



Рисунок 43 – Двері доступу до балона пожежогасіння

	<p>Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, систему накопичення енергії необхідно вимкнути.</p>
<p>Небезпека</p>	

Підготуйте інструменти та засоби захисту.

			
<p>Захисні рукавиці</p>	<p>Ізольований динамометричний ключ</p>	<p>Викрутка</p>	<p>Ключі</p>

Операційна процедура:

Етап 1:

Демонтуйте електромагнітний клапан і з'єднувальну трубку з циліндричної ємкості.

Етап 2:

Викрутіть гвинти кріплення балона пожежогасіння.

Етап 3:

Демонтуйте несправний балон пожежогасіння.

Етап 4:

Замініть його на новий балон пожежогасіння.

Етап 5:

Встановіть електромагнітний клапан та з'єднувальну трубку.

Етап 6:

Затягніть гвинти балона пожежогасіння.

4.22 Заміна вузла рідинного охолодження

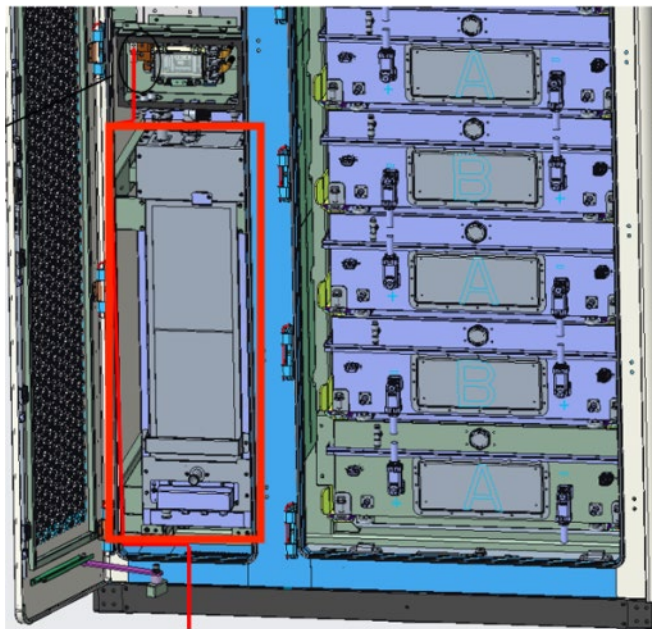


Рисунок 44 – вузол рідинного охолодження



Небезпека

Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, систему накопичення енергії необхідно вимкнути

Підготуйте інструменти та засоби захисту



Захисні рукавиці



Ізольований
динамометричний ключ



Викрутка



Захисні окуляри

Операційна процедура:

Етап 1:

Встановіть дренажний інструмент і злийте рідину з вузла рідинного охолодження.

Етап 2:

Від'єднайте кабелі і трубопроводи вузла рідинного охолодження.

Етап 3:

Викрутіть гвинти кріплення вузла рідинного охолодження.

Етап 4:

Демонтуйте несправний вузол рідинного охолодження.

Етап 5:

Встановіть новий вузол рідинного охолодження.

Етап 6:

Підключіть кабелі і трубопроводи вузла рідинного охолодження.

Етап 7:

Затягніть гвинти кріплення вузла рідинного охолодження.

Етап 8:

Злийте залишки охолоджувальної рідини з трубопроводу рідинного охолодження.

Етап 9:

Проведіть випробування тиску на вузлі рідинного охолодження та первинних трубопроводах.

Етап 10:

Після успішного випробування тиску проведіть випробування тиску на вузлі рідинного охолодження та вторинних трубопроводах.

Етап 11:

Після успішного випробування тиску залийте охолоджуючу рідину у вузол рідинного охолодження

Етап 12:

Демонтуйте інструмент для доливання.

4.23 Заміна CSU

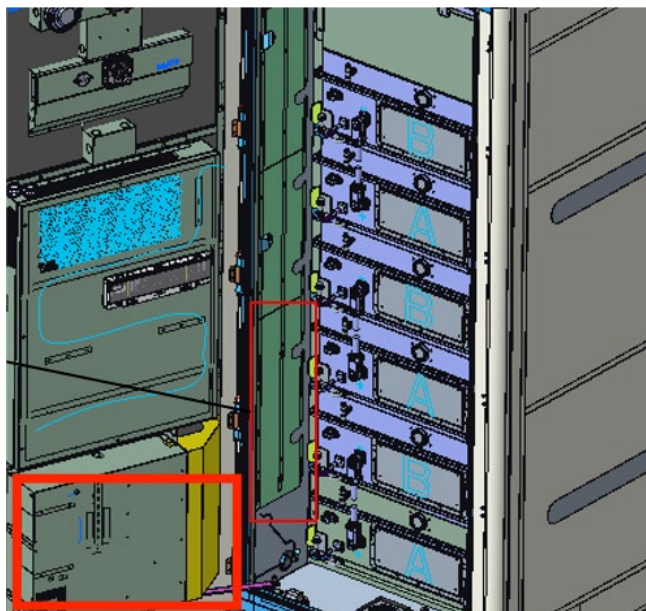


Рисунок 45 - CSU



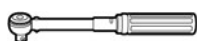
Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, систему накопичення енергії необхідно вимкнути.

Небезпека

Підготуйте інструменти та засоби захисту.



Захисні рукавиці



Ізольований
динамометричний
ключ



Викрутка



Захисні окуляри

Операційна процедура:

Етап 1:

Викрутіть гвинти кришки CSU і відкрийте кришку.

Етап 2:

Викрутіть гвинти кріплення і від'єднайте кабелі CSU.

Етап 3:

Демонтуйте несправне CSU.

Етап 4:

Встановіть нове CSU.

Етап 5:

Підключіть кабелі CSU і затягніть гвинти кріплення.

Етап 6:

Закрийте кришку і затягніть гвинти.

5. Робота в надзвичайних ситуаціях


У разі виникнення нещасного випадку на робочому місці, включаючи, але не обмежуючись перерахованими нижче небезпечними ситуаціями, першочергово забезпечте безпеку персоналу на робочому місці та негайно зверніться до нашої технічної служби післяпродажного обслуговування.

Падіння або сильний удар акумуляторної батареї

- При появі сильного запаху, очевидних пошкоджень, диму або вогню негайно виведіть персонал, запустіть аварійний сигнал і зверніться до технічних спеціалістів. Технічні спеціалісти повинні використовувати обладнання пожежогасіння для гасіння пожежі за умови гарантії безпеки.
- За відсутності явних деформацій або пошкоджень, а також неприємного запаху, диму або вогню, операції повинні проводитися за умови гарантії безпеки:
 - Склад: Евакуюйте персонал; технічні спеціалісти повинні за допомогою механічних інструментів перенести акумуляторну батарею в просторе і безпечне місце. Зверніться до нашої служби післяпродажної технічної підтримки і витримайте акумуляторну батарею у вимкненому стані протягом 1 години, стежачи за її температурою, яка повинна бути $\pm 10^{\circ}\text{C}$ відносно температури навколишнього середовища.
 - В області системи накопичення енергії: Евакуюйте персонал; зачиніть двері системи накопичення енергії; технічні спеціалісти повинні за допомогою механічних інструментів перенести акумуляторну батарею в просторе і безпечне місце. Зверніться до нашої служби післяпродажної технічної підтримки і витримайте акумуляторну батарею у вимкненому стані протягом 1 години.

Повінь

- Спочатку забезпечте безпеку персоналу, а потім вимкніть систему.
- Якщо частина акумуляторної батареї занурена у воду, не торкайтеся батареї, щоб уникнути ураження електричним струмом.
- Не використовуйте акумуляторні батареї, які були залиті водою; для утилізації зверніться до компанії, що займається переробкою батарей.

	<p>Не відкривайте коробку акумуляторної батареї для технічного обслуговування під час дощу, вологи або вітру. Якщо це неминуче, наша компанія не несе відповідальності за понесені збитки.</p> <p>Під час дощу, снігопаду або туману з високою вологістю не відчиняйте двері шафи. Також після закриття дверей шафи переконайтеся, що ущільнення навколо дверей не скручується.</p> <p>Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, не виконуйте жодних робіт з технічного обслуговування або ремонту, окрім тих, що зазначені в цьому посібнику. За необхідності звертайтеся до нашої служби підтримки з питань технічного обслуговування та ремонту.</p>
Попередження	

Пожежа

- У випадку пожежі спочатку забезпечте безпеку персоналу, а потім вимкніть систему.
- Під час гасіння пожежі пожежники повинні уникати контакту з високовольтними компонентами, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом.
- Занадто висока температура акумуляторної батареї може призвести до її деформації, пошкодження та переливання електроліту з виділенням токсичних газів. Використовуйте засоби захисту органів дихання та запобігайте подразненню шкіри та хімічним опікам.

Коли вмикається звукова та світлова сигналізація. Коли світловий індикатор LOGO на пристрої блимає або лунає звуковий сигнал.

- Негайно відійдіть.
- Забороніть наближення.
- Забороніть відкривати двері.
- Вимкніть живлення.

Запуск зливу

- Особистий захист на місці: операторам заборонено стояти перед розвантажувальним отвором.
- Обслуговування продукту після катастрофи: зв'яжіться з нашою технічною службою для оцінки.

Дозування вогнегасних речовин

- Пропозиції для персоналу, який працює на місці:
 - а. У разі пожежі евакууйте будівлю або зону розташування обладнання, натисніть кнопку аварійного сигналу, негайно наберіть номер пожежної сигналізації, повідомте пожежну службу та надайте їм інформацію про виріб, включаючи, але не виключно: тип акумуляторної батареї, ємність системи накопичення енергії, місце розташування та розподіл комплекту акумуляторної батареї тощо.
 - б. У будь-якому випадку, забороняється повторно входити в будівлю або зону розташування обладнання, охоплену полум'ям, а також відкривати двері системи накопичення енергії. Місце має бути відокремленим і охоронятися, а доступ до нього неспеціалістів має бути заборонений.
 - с. Після набору номера пожежної тривоги, за умови забезпечення безпеки людей, дистанційно вимкніть систему.

- d. Після прибуття пожежників надайте їм всю необхідну інформацію про виріб, включаючи, але не виключно: тип комплекту акумуляторної батареї, ємність системи накопичення енергії, місце розташування та розподіл комплекту акумуляторної батареї, інструкцію користувача тощо.
- e. Після перевірки вогнегасника пожежною бригадою, дотримуйтесь місцевих правил для вирішення проблеми, яка повинна вирішуватися професійним персоналом. Забороняється самовільно відчиняти двері системи накопичення енергії.
- f. Обслуговування продукту після катастрофи:: Зверніться до нашої технічної служби післяпродажного обслуговування для оцінки
- Поради для пожежників: a. Інформацію про виріб можна отримати з інформації, наданої операторами обладнання, включаючи, але не виключно: тип комплекту акумуляторної батареї, ємність системи накопичення енергії, місце розташування та розподіл комплекту акумуляторної батареї, інструкцію користувача тощо. b. Не відчиняйте двері системи накопичення енергії, доки не буде забезпечено безпеку внутрішньої системи накопичення енергії. c. Дотримуйтесь місцевих правил пожежної безпеки під час пожежогасіння

6. Технічне обслуговування шафи


6.1 Ремонт у випадку зовнішніх пошкоджень

Перевірте ступінь зовнішніх пошкоджень і виберіть відповідне рішення відповідно до ступеня тяжкості.

Рішення 1: Бруд на поверхні можна змити.

Рішення 2: Бруд на поверхні неможливо змити.

Рішення 3: Пошкодження ґрунтовки оголює підкладку.

	<p>Перевірте, чи не знято чи не пошкоджено захисну фарбу на зовнішньому корпусі. Якщо це сталося - негайно відновіть.</p> <p>Кожні 5 років всю зовнішню частину необхідно перефарбовувати спеціальною захисною фарбою.</p>
Увага	

Процедури технічного обслуговування для **Рішення 1:**

Інструменти для чищення

№	Тип	Джерело
1	Ганчірка	Будь-які
2	Вода	
3	Спирт чи інший неабразивний очисний засіб	

1. Змоченою у воді ганчіркою (або іншим шорстким інструментом) потріть забруднену поверхню.
2. Якщо води недостатньо для очищення поверхні, використовуйте 97% спирт, поки чистота поверхні не досягне прийнятного рівня. (Як варіант, використовуйте загальнодоступні неагресивні миючі засоби).

Процедури технічного обслуговування для **Рішення 2:**

Інструменти для чищення

№	Тип	Джерело
1	Наждачний папір	Будь-які
2	Ганчірка	
3	Вода	
4	Спирт	
5	Щітка	
6	Вказаний виробником колір фарби	

1. За допомогою наждачного паперу згладьте поверхню фарби там, де є випуклості або відшарування.
2. Протріть пошкоджені ділянки ганчіркою, змоченою у воді або 97% спирті, і видаліть поверхневі плями.
3. Після того, як поверхня висохне, м'якою щіткою зафарбуйте подряпані місця, поки поверхня не стане однорідною.

Процедури технічного обслуговування для **Рішення 3:**

Інструменти для чищення.

№	Тип	Джерело
1	Наждачний папір	Будь-які
2	Ганчірка	
3	Вода	
4	Спирт	
5	Ґрунтовка з додаванням цинку	
6	Щітка	
7	Вказаний виробником колір фарби	

1. За допомогою наждачного паперу згладьте пошкоджені ділянки фарби, видаліть поверхневу іржу та інші нальоти, щоб отримати рівну поверхню.
2. Протріть пошкоджені ділянки ганчіркою, змоченою у воді або 97% спирті, і видаліть поверхневі плями та пил.
3. Коли поверхня висохне, нанесіть цинкову ґрунтовку на основу, відкриту для захисту. Ґрунтовка повинна повністю покривати відкриту поверхню.
4. Після того, як ґрунтовка висохне, м'якою щіткою зафарбуйте пошкоджені місця, поки поверхня не стане однорідною.

6.2 Перевірте дверні замки та петлі

Після очищення перевірте, чи можна нормально використовувати замки, петлі тощо на дверях шафи і чи вони в хорошому стані. За необхідності змастіть відповідним чином замкові отвори, петлі тощо.

6.3 Перевірте ущільнення

Ущільнювачі в хорошому стані є важливою гарантією запобігання проникненню води всередину шафи, тому їх слід ретельно перевіряти. У випадку пошкодження негайно замініть.

7. Технічне обслуговування рідинного охолодження

Пристрій рідинного охолодження працює на чіпах і рідко виходить з ладу. Для того, щоб пристрій працював більш ефективно, рекомендується проводити технічне обслуговування наступним чином.

7.1 Планове технічне обслуговування (кожні 6 місяців)

Під час огляду перевірте наступні елементи:

- Перевірка болта з'єднання трубопроводу.
- Перевірка ущільнень (включаючи різні крани, металеві трубки, різьбові/хомутові/фланцеві з'єднання і т.д.).
- Перевірте, чи добре закріплені труби та електричні інтерфейси.
- Перевірте, чи добре закріплені труби та електричні інтерфейси.
- Перевірте кран зливу.
- Перевірте можливі uszkodження чи зношення кабелів та трубопроводів.
- Перевірте наявність історичних тривог у комп'ютері керування системою рідинного охолодження.
- Підтвердіть і запишіть вищезазначені пункти перевірки.

7.2 Планове технічне обслуговування (один раз на рік)

Щорічна перевірка зазвичай проводиться, коли система вимкнена для технічного обслуговування. Проблеми, які неможливо вирішити безпосередньо під час щоденної експлуатації, повинні вирішуватися під час щорічного огляду і технічного обслуговування.

- Перевірте ущільнення та опорні кронштейни з'єднання трубки системи охолодження.
- Перевірте, чи затягнуті болти.
- Перевірка електричної ізоляції розподільних коробок і різних електромеханічних компонентів.
- Перевірка опору заземлення.
- Перевірка показань амперметра та вольтметра.
- Перевірка роботи різних механічних компонентів.
- Перевірка роботи ручного крана зливу.
- Видалення пилу та очищення рідинного охолоджувача і розподільної коробки.
- Затягніть з'єднання різних електричних компонентів.
- Перевірте систему рідинного охолодження, переконавшись, що під час роботи немає

ненормальних шумів або аварійних сигналів, а в кінці циклу немає неklasифікованих предметів.

8. Технічне обслуговування системи пожежогасіння

Система пожежогасіння повинна регулярно перевірятися та обслуговуватися спеціальним персоналом, який пройшов спеціальну підготовку та склав певні іспити. Перевірте та проінспекуйте записи відповідно до визначених категорій перевірки системи газового пожежогасіння. Будь-які проблеми, виявлені під час перевірки, повинні бути негайно усунені.

№	Пристрій	Перевірка	Очікуваний результат
1	Контролер пожежогасіння	Робота пожежної сигналізації	Переконайтеся, що кожен контролер проходить щонайменше одну перевірку роботи пожежної сигналізації на рік.
2	Звуковий сигналізатор та індикатор стану	Робота аварійного сигналу	Переконайтеся, що кожен звуковий сигналізатор та індикатор стану на об'єкті проходить щонайменше одну перевірку звукової та візуальної сигналізації на рік.

Датчики диму і датчики температури необхідно чистити кожні 2 роки; композитні датчики необхідно калібрувати на нуль за необхідності, а газочутливі компоненти слід негайно замінювати, коли вони досягають зазначеного виробником терміну придатності.

Клемні колодки: Перевірте всі клемні колодки клем датчиків і базових клем, контролери, кнопки ручних компонентів, кнопки пожежних гідрантів, електричні пристрої керування пожежею та інші компоненти системи. Підтягніть всі ослаблені клеми; замініть проржавілі гвинти, клемні шайби та інші компоненти електропроводки; видаліть іржаві кінці кабелів, під'єднайте їх після обробки лугом.

Датчики диму: Використовуйте професійні пристрої для очищення чутливих компонентів і друкованих плат. Після очищення поріг спрацьовування датчика необхідно відкалібрувати, і він повинен знаходитися в межах діапазону порогу спрацьовування, зазначеного в регламенті заводського контролю готового виробу, наданого виробником.

Датчики температури: Використовуйте професійні пристрої для очищення чутливих до температури компонентів і друкованих плат. Після очищення час спрацьовування датчика необхідно відкалібрувати, і він повинен знаходитися в межах діапазону часу спрацьовування, зазначеного в регламенті заводського контролю готового виробу, наданого виробником.

Композитні датчики: Перевірте функцію аварійного сигналу композитних датчиків виявлення газу. Якщо вони не відповідають вимогам, відрегулюйте поріг спрацьовування аварійного сигналу або замініть газочутливі компоненти відповідно до вимог посібника до виробу, а потім відкалібруйте поріг спрацьовування датчика до заводського значення.

Вироби та пристрої електричного контролю пожеж: Використовуйте стиснене повітря, щітки тощо для видалення пилу з друкованих плат, клемних колодок тощо; використовуйте пилососи, вологі ганчірки тощо для видалення пилу зсередини шафи. У вологому середовищі всередині шафи можна розмістити осушувачі. За допомогою мультиметра виміряйте напругу живлення лінії шини на кінці датчика або модуля. Якщо напруга нижче значення, зазначеного в посібнику, замініть друковану плату або відрегулюйте електропроводку.

Щомісячні перевірки системи протипожежного захисту повинні відповідати наступним вимогам:

- Усі компоненти системи, такі як ємності для зберігання вогнегасних речовин, електромагнітні клапани, з'єднувальні трубопроводи, пристрої керування клапанами, форсунки, пристрої зворотного зв'язку сигналів тощо, не повинні мати деформацій внаслідок зіткнення та інших механічних пошкоджень. На поверхні не повинно бути іржі, захисне покриття повинно бути неушкодженим, а табличка з назвою та знаки повинні бути розбірливими. Захисна кришка, ущільнення та сигнали безпеки пристроїв з ручним керуванням повинні бути неушкодженими.
- Тиск усередині ємностей для зберігання вогнегасної речовини та робочого газу повинен бути не менше 90 відсотків від розрахункового тиску зберігання.

Комплексні щоквартальні перевірки обладнання пожежогасіння повинні відповідати наступним вимогам:

- Типи і розподіл палива, а також відкриття захисних зон повинні відповідати проектним вимогам.
- Обладнання між накопичувачами, трубопроводами, що транспортують вогнегасну речовину та кронштейнами не повинно бути ослабленим.
- З'єднувальні трубопроводи не повинні мати деформацій, тріщин і ознак старіння. У разі необхідності вони повинні бути перевірені або замінені законодавчо визначеними органами контролю якості.
- Отвори форсунок не повинні бути заблоковані.

При виявленні пошкоджень або блокування в трубопроводах, по яких подається вогнегасна речовина, вони повинні пройти випробування на герметичність і продувку відповідно до положень розділу E.1 GB50263-2007 - Специфікації для будівництва і затвердження системи газового пожежогасіння. Один раз на рік, відповідно до положень розділу E.2 GB50263-2007 - Специфікації для будівництва та затвердження системи газового пожежогасіння, необхідно проводити випробування прийому-передачі для кожної зони захисту. Управління технічним обслуговуванням сталевих балонів повинно здійснюватися відповідно до Правил нагляду за безпекою балонів, термін експлуатації яких складає 20 років. Під час використання, якщо буде виявлено будь-яку з наведених нижче умов, необхідно заздалегідь проводити планові перевірки:

- Сильна корозія, пошкодження чи сумніви у безпеці чи надійності.
- Термін зберігання чи експлуатації перевищує один цикл перевірки.

9. Інше

9.1 Переробка акумуляторної батареї

9.2 Зберігання комплектів акумуляторної батареї чи підзарядження одного комплекту акумуляторної батареї

Огляд на вході

На зовнішній упаковці комплекту акумуляторної батареї повинна бути етикетка щодо підзарядки акумулятора. На етикетці щодо підзарядки повинна бути вказана дата останньої зарядки і наступної підзарядки, необхідної для акумуляторної батареї

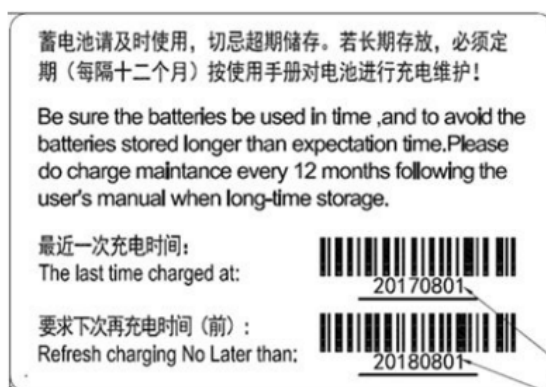



Рисунок 46 – Вказання на етикетці

 <p>Попередження</p>	<p>Комплекти акумуляторної батареї слід зберігати в приміщенні, подалі від прямих сонячних променів або дощу, в сухому, добре провітрюваному місці. Навколишнє середовище має бути чистим, без відповідного інфрачервоного випромінювання, органічних розчинників або корозійних газів, струмопровідного металевого пилу тощо, а також без джерел тепла та відкритого вогню.</p> <p>Якщо комплект акумуляторної батареї вийшов з ладу (обвуглювання, витік, набрякання, потрапляння води тощо), його необхідно негайно перевезти приміщення для зберігання небезпечних матеріалів, де він буде зберігатись окремо на відстані не менше 3 метрів від будь-яких горючих матеріалів, що знаходяться поблизу, і якнайшвидше утилізувати.</p> <p>При зберіганні комплекти акумуляторної батареї повинні бути розміщені правильно відповідно до маркування на пакувальній коробці, і категорично забороняється розміщувати їх догори дном, боком або під</p>
--	--

кутом. При штабелюванні вони повинні відповідати вимогам штабелювання, зазначеним на зовнішній стороні упаковки.

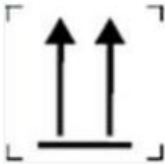
Зберігаючи комплекти акумуляторної батареї, їх слід зберігати окремо, щоб уникнути змішування з іншими пристроями та запобігти надмірному накопиченню комплектів акумуляторних батарей. Майданчик повинен бути обладнаний обладнанням пожежогасіння, яке відповідає вимогам, наприклад, піском для пожежогасіння і вогнегасниками.



Увага

Рекомендується використовувати комплекти акумуляторних батарей протягом адекватного часу. Комплекти, що зберігаються протягом тривалого часу, необхідно регулярно підзаряджати, щоб запобігти пошкодженню акумуляторної батареї.

Символи на упаковці:

Символ	Значення
	Стрілка вгору - вказує на те, що упаковка повинна зберігатися вертикально під час транспортування та зберігання.
	Крихкі предмети - вказує на те, що всередині упаковки упаковані крихкі предмети, з якими слід поводитися обережно.
	Водонепроникний - вказує на те, що упаковка захищена від дощу.
	Обмеження штабелювання - N на рисунку вказує на максимальну кількість однакових пакувальних елементів у штабелі як тут реалізовано.

Вимоги до середовища зберігання:

- Температура середовища: від -40°C до +60°C (рекомендована від 20°C до 30°C)
- Відносна вологість: від 5% ВВ до 95% ВВ (рекомендована в районі 45% ВВ)
- Сухе, вентилязоване і чисте
- Уникайте контакту з агресивними органічними розчинниками, газом і т.д.
- Уникайте прямого сонячного світла
- Відстань до джерел тепла має бути не менше двох метрів
-

Приміщення для зберігання акумуляторних батарей має бути від'єднане від зовнішніх підключень. Якщо на панелі акумуляторної батареї є світлові індикатори, їх потрібно вимкнути.

Час зберігання відраховується від останньої підзарядки, зазначеної на етикетці про підзарядку, прикріплену до зовнішньої упаковки акумуляторної батареї. Після підзарядки акумуляторної батареї оновіть дату останньої підзарядки (рекомендується записати xx рік xx місяць xx день xx годин xx хвилин) і дату наступної підзарядки (наступна запланована підзарядка = остання підзарядка + цикл підзарядки) на етикетці для підзарядки.

Загальний час зберігання і транспортування комплектів акумуляторних батарей не повинен перевищувати 8 місяців (рахуючи від дати відвантаження). Якщо він перевищує 8 місяців, необхідна підзарядка та калібрування SOC, а також додавання щонайменше 50 % SOC. Якщо не проводити необхідну підзарядку, це може вплинути на продуктивність і термін служби акумуляторної батареї.

Не знімайте зовнішню упаковку акумуляторної батареї. Якщо необхідно підзарядити акумуляторну батарею, підзарядка повинна здійснюватися професійним персоналом відповідно до вимог, а після підзарядки акумуляторна батарея повинна бути поміщена назад в упаковку.

Завідувач складу повинен щомісяця розраховувати ситуацію зі зберіганням акумуляторних батарей, регулярно звітувати про стан запасів акумуляторних батарей і узгоджувати відповідні підзарядки для батарей, що зберігаються тривалий час.



Увага

Операції з заряджання повинні виконуватися кваліфікованими фахівцями в ізоляційних рукавичках і з використанням спеціальних ізольованих інструментів під час роботи.

Під час підзарядки хтось повинен залишатися на об'єкті, щоб спостерігати і вчасно усувати будь-які аномалії.

Якщо під час підзарядки акумуляторна батарея роздувається або димить, заряджання слід негайно припинити, а акумуляторну батарею утилізувати.

Вхідна напруга ЗС додаткового джерела живлення

- Трифазне 260 В ЗС - 530 В ЗС, однофазне 176 В ЗС - 300 В ЗС.
- Для підзарядки модуля необхідний вхідний кабель ЗС складу (який повинен відповідати вимогам щодо сили струму понад 30 А).

Про комплекти акумуляторних батарей, що зберігаються після закінчення терміну придатності, необхідно негайно повідомляти.

Відправляючи комплекти акумуляторних батарей, дотримуйтеся принципу «першим надійшов - першим вийшов».

Обережно поводьтеся з комплектами акумуляторних батарей під час їх переміщення, суворо забороніть пошкоджувати батареї.

Вимоги до тривалого зберігання

Час зберігання і транспортування комплектів акумуляторних батарей перевищує 8 місяців (рахуючи від дати виробництва).

Підзаряджайте акумуляторну батарею, що зберігається, кожні 8 місяців, максимум 3 рази. Якщо зберігання продовжується - акумуляторну батарею потрібно утилізувати.

Підготовка пристрою підзарядки

- Мультиметр
- Амперметр
- Ізольований динамометричний ключ
- Пристрій для підзарядки

Перевірка комплекту акумуляторної батареї перед підзарядкою

- Перед підзарядкою комплекту акумуляторної батареї необхідно провести зовнішній огляд. До наступного етапу перезарядки можуть потрапити лише ті комплекти акумуляторних батарей,

які пройшли перевірку, а дефектні комплекти акумуляторних батарей підлягають утилізації.

- Якщо комплект акумуляторної батареї не відповідає наведеним нижче умовам, вона вважається такою, що пройшла зовнішню перевірку:
 - a. Деформація комплекту акумуляторної батареї.
 - b. Пошкодження зовнішнього корпусу комплекту акумуляторної батареї.
 - c. Витік з комплекту акумуляторної батареї.
- Перевірте, чи всі аксесуари, що постачаються з комплектом акумуляторної батареї, укомплектовані відповідно до пакувального листа, що додається до зарядного пристрою.

Попередні умови для підзарядки

Температура середовища для підзарядки: від 15°C до 40°C

Струм зарядження/розрядження (вузол А)	Режим підзарядження
≤70 А (0,25 С)	Спочатку лишіть розрядитись, а потім підзарядіть до 50% SOC

Процедура зарядження

Етап 1:

За допомогою комунікаційного кабелю CAN (48 В), що постачається разом із зарядним пристроєм, з'єднайте комунікаційний інтерфейс зарядного пристрою з комунікаційним портом акумуляторної батареї.

Етап 2:

Використовуйте позитивний і негативний вхідні кабелі постійного струму, що постачаються разом із зарядним пристроєм, для підключення позитивного і негативного кабельних інтерфейсів зарядного пристрою до позитивної і негативної клем акумуляторної батареї.

Етап 3:

Використовуйте кабель живлення, що входить до комплекту зарядного пристрою, для підключення порту ВХІД ЗС зарядного пристрою до основної мережі.

Етап 4:

Замкніть вимикач ЗС зарядного пристрою.

Етап 5:

Замкніть вимикач ПС зарядного пристрою.

Етап 6:

Використовуйте інструменти відповідно до інструкції зарядного пристрою.

Етап 7:

Після завершення заряджання та розряджання залиште вентилятор всередині зарядного пристрою працювати ще близько 5 хвилин, щоб розсіяти залишкове тепло в машині. Потім вимкніть вимикачі ЗС і ПС і від'єднайте кабелі.

10. Контакти

Якщо у вас виникли запитання щодо цього продукту, будь ласка, зв'яжіться з нами. Контактний номер: 800727464.



THE INVERTER THAT LOOKS AT THE FUTURE

zcsazzurro.com



Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.
Green Innovation Division
Palazzo dell'Innovazione - Via Lungarno, 167
52028 Terranuova Bracciolini - Arezzo, Italy
zcscompany.com

