

Вимоги по встановленню фотомодулів

Сервісна та технічна підтримка (067) 445 45 98
prosumer@atmosfera.ua

Чек-лист по встановленню фотомодулів

	Параметр перевірки	
1	Перевірте відстань від поверхні землі до нижнього краю фотомодуля при встановленні на наземній системі кріплення	<input type="checkbox"/>
2	Перевірте, що PV модулі не перешкоджають водовідведенню через ринви і роботі зливової каналізації	<input type="checkbox"/>
3	Мінімальна відстань між рамками сусідніх PV модулів витримана	<input type="checkbox"/>
4	Мінімальна відстань між задньою стороною односторонніх PV модулів і поверхнею покрівлі витримана	<input type="checkbox"/>
5	Мінімальна відстань між задньою стороною двосторонніх PV модулів і землею або об'єктами позаду витримана	<input type="checkbox"/>
6	Відсутнє часткове або повне затінення	<input type="checkbox"/>
7	Перевірте наступні відстані згідно вимог до встановлення	<input type="checkbox"/>
	Відстань А для прижимів при монтажі по довгій стороні	<input type="checkbox"/>
	Відстань В для прижимів при монтажі по довгій стороні	<input type="checkbox"/>
	Відстань А для прижимів при монтажі по короткій стороні	<input type="checkbox"/>
	Відстань В для прижимів при монтажі по короткій стороні	<input type="checkbox"/>
8	Виконане заземлення фотомодулів	<input type="checkbox"/>
9	Використані спеціально підготовлені отвори на рамі PV-модуля для заземлення	<input type="checkbox"/>
10	Послідовно підключенні модулі мають однаковий кут нахилу і азимут	<input type="checkbox"/>
11	Напруга стрінгів фотомодулів	<input type="checkbox"/>

1. Умови зберігання

Довготривале зберігання обладнання відбувається на складі Атмосфери.

Умови тимчасового зберігання PV модулів на складі партнера або в замовника:

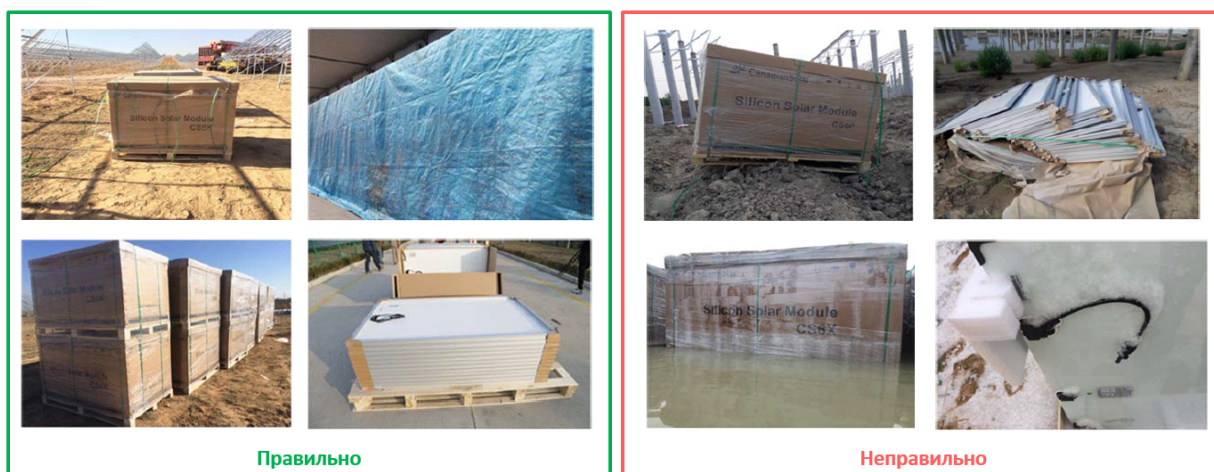
- використовуйте оригінальну упаковку
- зберігайте PV модулі в чистому та сухому місці, без пилу та бруду
- зберігайте PV модулі на плоскій, рівній, твердій поверхні
- надійно закріпіть PV модулі на палеті, щоб унеможливити їх зсув з палети
- температура середовища – від -40 °C до 85°C
- вологість середовища – без конденсації

Регулярно перевіряйте упаковку інвертора на рахунок пошкодження.

При зберіганні в стэку - не встановлюйте більше двох палет одне на одну.

Складайте штабелем **НЕ більше 20 PV модулів**.

Приклади правильного і неправильного зберігання наведені нижче:



2. Загальні положення

Монтаж та пуско-наладку PV модулів можуть проводити лише кваліфіковані спеціалісти.

Ознайомтесь з інструкцією PV модулів перед встановленням і введенням його в експлуатацію.

Не вносьте жодних змін в конструкцію PV модулів, не робіть жодних модифікацій та не використовуйте несумісні компоненти без отримання згоди від представника Атмосфери.

Обов'язково використовуйте ізольовані захисні рукавички при роботі з PV модулями, так як PV модулі індують напругу навіть коли вони не підключені до інвертора або контролера заряду.

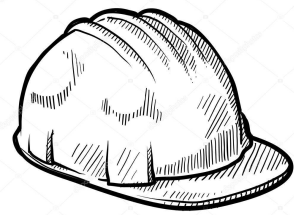


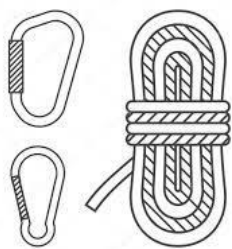
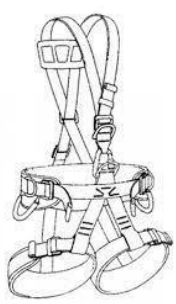
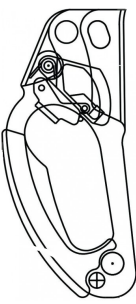
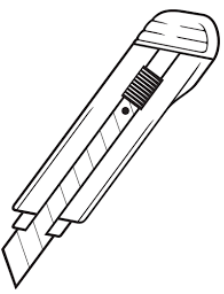
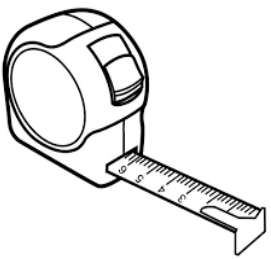
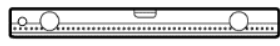

Знеструмте PV модулі перед виконанням будь-яких робіт з монтажу або перед підключенням силових кабелів.

Тримайте всі контакти та струмовідні частини чистими та сухими.

Не відклеюйте шильдики та наклейки з серійними номерами від обладнання.

3. Необхідні засоби індивідуального захисту і інструменти

Для встановлення PV модулів використайте наступні інструменти і спорядження:

Засоби індивідуального захисту			
			
Захисний шолом	Ізольовані захисні рукавички	Захисне взуття	Шнур альпіністський і комплект карабінів
			
Пояс страховальний	Жумар		
Необхідні інструменти			
			
Монтажний ніж	Рулетка	Рівень бульбашковий	Маркер

			
<p>Гумова киянка</p>	<p>Викрутка динамометрична з насадкою HEX 6 мм</p>	<p>Бокорізи</p>	<p>Стрипер</p>
			
<p>Ключі до MC4</p>	<p>Обжимка з матрицями</p>	<p>Матриця під наконечники MC4 4 - 10 мм²</p>	
			
<p>Мультиметр</p>	<p>Струмові кліщі</p>	<p>Тестер опору заземлення</p>	

4. Перевірка перед встановленням та підключенням

Перевірте цілісність упаковки, товару і та його комплектації після розпакування.

Якщо продукт пошкоджений або відсутні частини, зверніться до представника Атмосфери.

5. Перенесення та надійні місця охоплення

Перенесення та встановлення PV модуля має відбуватися двома або більше особами.

Тримайте PV модуль при перенесенні та встановленні за раму.

Переконайтеся, що під час перенесення та встановлення немає поривів вітру 10м/с та більше, опадів або погоди з поганою видимістю (дощ, туман, сніг), зледеніння.

При перенесенні та встановленні PV модулів забороняється:

- тиснути на задню або передню частину PV модуля
- стояти на PV модулях або наступати на них
- класти або кидати на PV модулі важкі предмети
- піддавати раму PV модуля точковим ударами або викривленням / деформаціям
- тягти за розподільну коробку або кабелі
- порушувати анодоване покриття рами PV модулів (крім заземлення)

Приклади правильного і неправильного перенесення та встановлення наведені нижче:



6. Вибір місця встановлення і розташування

Переконайтеся, що місце встановлення PV модулів та опорна конструкція:

- здатні витримати додаткове навантаження від PV модулів
- не мають викривлень та деформацій

Забезпечте наступні умови встановлення PV модулів:

- мінімальний кут нахилу PV модулів до горизонту – **10 градусів**
- мінімальна висота края PV модуля від поверхні землі при встановленні на наземній системі кріплення - **не менше 30 см**
- PV модулі не перешкоджають водовідведенню через ринви і роботі зливової каналізації
- мінімальна відстань між рамками сусідніх PV модулів - **не менше 10 мм**
- мінімальна відстань між задньою стороною односторонніх PV модулів і поверхнею покрівлі – **не менше 100 мм**
- мінімальна відстань між задньою стороною двосторонніх PV модулів і землею або об'єктами позаду – **не менше 1000 мм**

Не встановлюйте PV модулі у місцях:

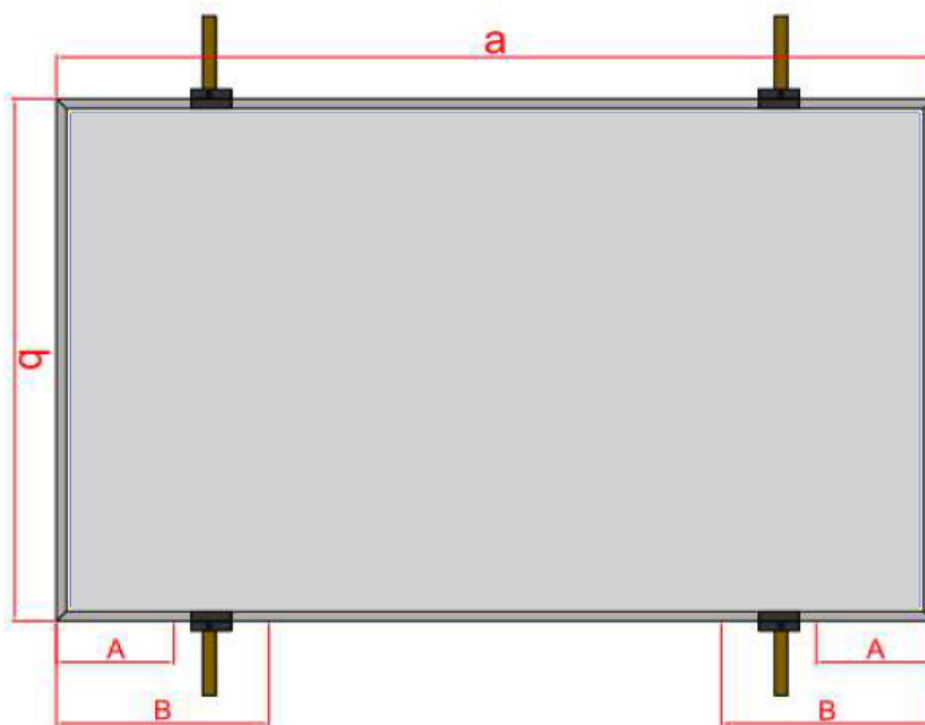
- у місцях, де є постійне затінення протягом доби або року
- у місцях, що містять легкозаймисті матеріали і потенційно вибухонебезпечних середовищах
- у місцях, де вони можуть піддаються постійному впливу води від системи поливу, водостічних труб тощо.

Не закривайте дренажний отвір на задній рамці ФЕМ, який наведено нижче

7. Встановлення PV модулів за допомогою прижимів

PV модулі можуть встановлюватися за допомогою прижимів по довгій та короткій стороні.

При встановленні по довгій стороні забезпечте таку мінімальну і максимальну відстань від краю PV модуля до прижиму, які наведені нижче:



1. ABi-Solar				
Модель	Розміри PV модуля		Відстань від краю PV модуля до прожиму	
	Ширина	Довжина	Мінімальна	Максимальна
AB(320-330)-60M, PL06	a = 1665	b = 1002	A = 152.5	B = 402.5
AB(455-470)-60MHC, PL05	a = 1909	b = 1134	A = 260	B = 410
AB(400-410)-72MHC, PL06	a = 2015	b = 1002	A = 171	B = 421
AB(435-450)-72MHC, PL06	a = 2108	b = 1046	A = 216	B = 466
AB(520-550)-72MHC, PL06	a = 2274	b = 1134	A = 440	B = 590
AB(575-590)-78MHC, PL06	a = 2464	b = 1134	A = 532	B = 681
2. JA Solar				
Модель	Розміри PV модуля		Відстань від краю PV модуля до прожиму	
	Ширина	Довжина	Мінімальна	Максимальна
JAM54S30-(390-415)/MR	a = 1722	b = 1134	A = 380.5	B = 480.5
JAM60S10-(320-350)/MR	a = 1689	b = 996	A = 372.25	B = 472.25
JAM60S20-(365-390)/MR	a = 1769	b = 1052	A = 392.25	B = 492.25
JAM66S30-(480-505)/MR	a = 2094	b = 1134	A = 473.5	B = 573.5
JAM72S20-(445-470)/MR	a = 2112	b = 1052	A = 478	B = 578
JAM72S30-(525-550)/MR	a = 2279	b = 1134	A = 519.75	B = 619.75
JAM72D20-(440-465)/MB BF	a = 2148	b = 1060	A = 487	B = 587
JAM72D30-(525-550)/MB BF	a = 2285	b = 1134	A = 521.25	B = 621.25
3. Sunova Solar				
Модель	Розміри PV модуля		Відстань від краю PV модуля до прожиму	
	Ширина	Довжина	Мінімальна	Максимальна
SS-(520-550)-72MDH	a = 2279	b = 1134	A = 440	B = 590

При встановленні по короткій стороні забезпечте таку мінімальну і максимальну відстань від краю PV модуля до прижиму, які наведені нижче:



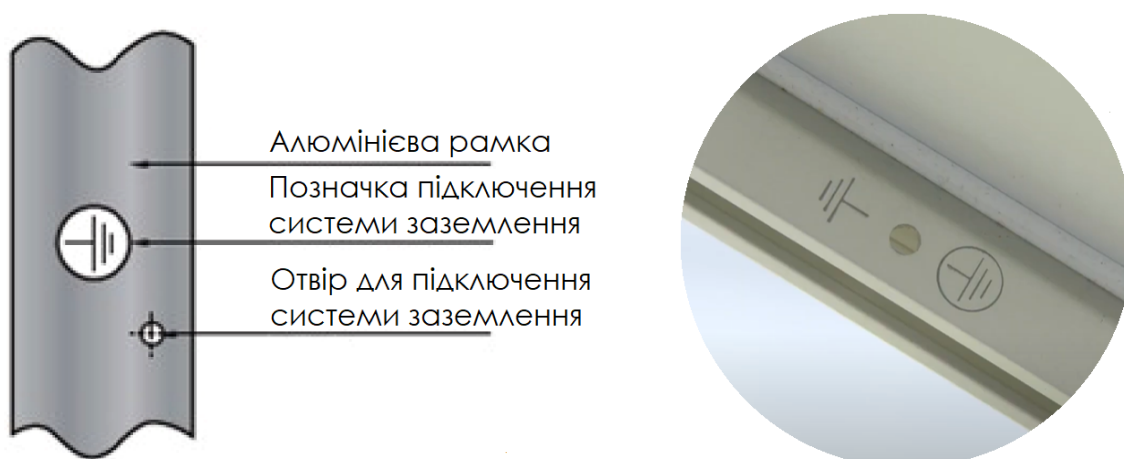
1. ABi-Solar				
Модель	Розміри PV модуля		Відстань від краю PV модуля до прожиму	
	Ширина	Довжина	Мінімальна	Максимальна
AB(320-330)-60M, PL06	c = 1665	d = 1002	C = 50	D = 248
AB(455-470)-60MHC, PL05	c = 1909	d = 1134	C = 56	D = 280
AB(400-410)-72MHC, PL06	c = 2015	d = 1002	C = 50	D = 248
AB(435-450)-72MHC, PL06	c = 2108	d = 1046	C = 56	D = 260
AB(520-550)-72MHC, PL06	c = 2274	d = 1134	C = 56	D = 280
AB(575-590)-78MHC, PL06	c = 2464	d = 1134	C = 56	D = 280
2. JA Solar				
Модель	Розміри PV модуля		Відстань від краю PV модуля до прожиму	
	Ширина	Довжина	Мінімальна	Максимальна
JAM54S30-(390-415)/MR	c = 1722	d = 1134	C = 233.5	D = 333.5
JAM60S10-(320-350)/MR	c = 1689	d = 996	C = 199	D = 299
JAM60S20-(365-390)/MR	c = 1769	d = 1052	C = 213	D = 313
JAM66S30-(480-505)/MR	c = 2094	d = 1134	C = 233.5	D = 333.5
JAM72S20-(445-470)/MR	c = 2112	d = 1052	C = 213	D = 313
JAM72S30-(525-550)/MR	c = 2279	d = 1134	C = 233.5	D = 333.5
JAM72D20-(440-465)/MB BF	c = 2148	d = 1060	C = 215	D = 315
JAM72D30-(525-550)/MB BF	c = 2285	d = 1134	C = 233.5	D = 333.5
3. Sunova Solar				
Модель	Розміри PV модуля		Відстань від краю PV модуля до прожиму	
	Ширина	Довжина	Мінімальна	Максимальна
SS-(520-550)-72MDH	c = 2279	d = 1134	C = 56	D = 280

Переконайтеся, що прижими встановлені рівно, не деформують раму і не торкаються скла PV модуля.

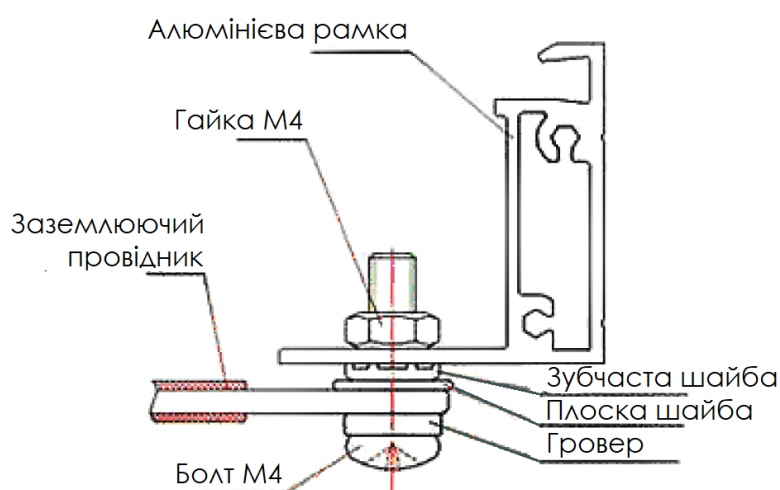
8. Підключення заземлення до PV модулів

Виконайте наступне для підключення зовнішнього заземлювального провідника до PV модулів:

- обіжміть заземлювальний провідник використовуючи мідний луджений кабельний наконечник під Гвинт М4 і матрицю під неізолювані клеми
- використайте **заздалегідь просвердлені отвори** на рамі PV модуля, який показано нижче:



- використайте зубчасті шайби і гровери для забезпечення надійного контакту
- підключіть обжати кабельний наконечник до отвору заземлення на рамі PV модуля як показано нижче:

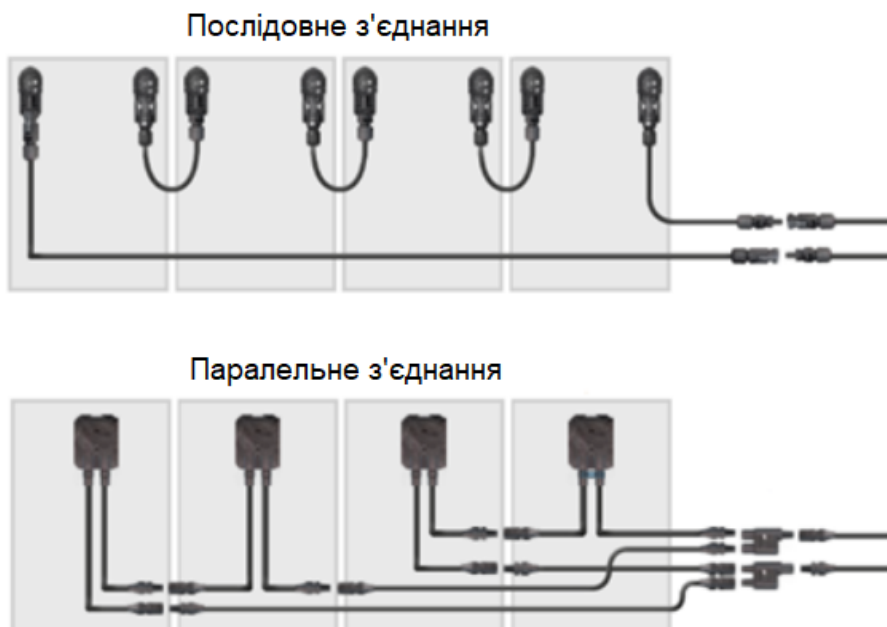


- переконайтеся, що заземлювальний провідник належним чином закріплений до рами PV модулів. Момент затягування гайки становить 2.0 Нм - 2.2 Нм.

9. Підключення PV модулів один до одного

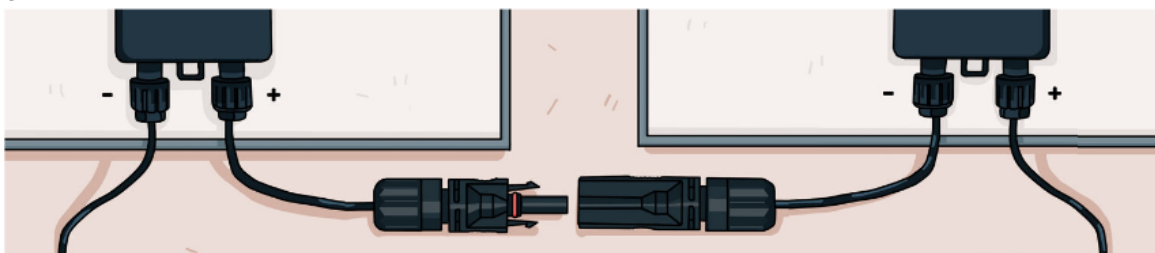
Підключення PV модулів між собою відбувається відповідно до схеми з Технічного рішення.

Підключення може бути як послідовним, так і паралельним як показано нижче:



Виконайте наступне для підключення силових модулів АКБ одне з одним:

- використайте MC4 конектори “папа” та “мама” на кінцях кабелів PV модулів як показано нижче:



- переконайтеся, що ви почули “клік” при приєднанні конекторів.

Закріпіть кабель PV модулів на системі кріплення використовуючи кабельні стяжки та/або затискачі для проводів.

Переконайтеся, що кабелі PV модулів не навантажені, не сильно вигнуті і не прокладені в місцях, де вони можуть бути занурені у воду.

Переконайтеся, що PV модулі, які підключені послідовно, мають однаковий кут нахилу і азимут, а напруга відповідає розрахунковій.