



## Серія XTRA-N

- MPPT Сонячний контролер

# Посібник користувача



Моделі:

XTRA1210N/EXTRA2210

N

XTRA3210N/EXTRA4210

N

XTRA3415N/EXTRA4415

N

# Важливі вказівки з техніки безпеки

## Дбайливо зберігайте посібник для подальшого використання.

Цей посібник містить усі інструкції з техніки безпеки, встановлення та експлуатації контролера відстеження точки максимальної потужності (MPPT) серії XTRA N (далі в цьому посібнику "контролер").

## Загальна інформація про безпеку

- Перед установкою уважно прочитайте всі інструкції та попередження в цьому посібнику.
- У середині контролера немає жодного компонента, який може обслуговуватися користувачем. НЕ використовуйте контролер і не намагайтеся його ремонтувати.
- Встановлюйте контролер у приміщенні. Не піддавайте контролер впливу атмосферних явищ і не допускайте потрапляння води всередину контролера.
- Встановлюйте контролер у добре провітрюваному приміщенні. Під час роботи кулер контролера може сильно нагріватися.
- Ми рекомендуємо встановити відповідні зовнішні запобіжники/вимикачі.
- Перед встановленням та налаштуванням контролера переконайтеся, що всі фотоелектричні панелі та запобіжники/роз'єднувачі акумуляторів відключені.
- Всі кабелі повинні бути щільно з'єднані, щоб запобігти надмірному нагріванню нещільних з'єднань.

# 1. Загальна інформація

## 1.1 Огляд

Серія XTRA-N має нову філософію дизайну. Нова функція обмеження потужності заряду та струму автоматично забезпечує стабільність при роботі з великими фотомодулями та при роботі при підвищених температурах. Водночас він є водо- та пилонапроникним завдяки ступеню захисту IP32, а також має професійну мікросхему захисту комунікаційного порту для подальшого підвищення надійності контролера та задоволення різноманітних вимог до застосування.

Завдяки подальшій оптимізації алгоритму управління MPPT, серія XTRA N може мінімізувати втрату точки максимальної потужності, швидко відстежувати точку максимальної потужності фотоелектричної системи і витягувати максимальну кількість енергії з сонячних модулів за будь-яких умов. Крім того, це може збільшити коефіцієнт використання енергії сонячної системи на 10%-30% порівняно з методом ШІМ-зарядки.

Серія XTRA N має триступеневий алгоритм заряджання, заснований на цифровій схемі управління, що дозволяє ефективно продовжити термін служби акумулятора і значно підвищити продуктивність системи. Він також має комплексний електронний захист від перезарядки, перерозрядки або надмірної розрядки батарей і т.д., що гарантує, що сонячна система буде більш надійною і довговічною. Ця серія контролерів може широко використовуватися для автофургонів, базових станцій зв'язку, домашніх систем, моніторингу та багатьох інших сфер.

### Особливості:

- РК-дисплей XDS2
- Робота з повним навантаженням без падіння продуктивності в діапазоні робочих температур
- Пило- та водонепроникна конструкція завдяки ступеню захисту IP32\*
- Компоненти всесвітньо визнаних брендів ST та IR використовуються для забезпечення тривалого терміну служби виробу завдяки їх високій якості та низькому рівню дефектів.
- У комунікаційному порту використовується професійна мікросхема захисту, яка може забезпечити живлення 5 В постійного струму і має захист від перевантаження по струму і короткого замикання.
- Удосконалена технологія відстеження точки максимальної потужності (MPPT) з ефективністю не менше 99,5%.
- Дуже висока швидкість відстеження та гарантована ефективність відстеження.
- Удосконалений алгоритм керування MPPT для мінімізації максимальних втрат потужності та втрат часу
- Високоякісні компоненти, що підвищують продуктивність системи з максимальною ефективністю до 98%.
- Точне виявлення та моніторинг ефективності MPPT

- Автоматичне обмеження потужності та струму зарядки
- Широкий діапазон робочої напруги МРР.
- Сумісність зі свинцево-кислотними та літійовими акумуляторами
- Функція компенсації температури акумулятора

- Функція енергетичної статистики в реальному часі.
- Функція автоматичного зниження потужності в разі надмірного перегріву
- Можливість різних режимів навантаження
- Інтерфейс зв'язку RS-485 з протоколом Modbus
- Моніторинг та налаштування параметрів через мобільний телефон або додаток для ПК
- Комплексний електронний захист

★3-Пилозахист: може запобігти потраплянню твердих сторонніх предметів діаметром більше 2,5 мм;

2-Водонепроникний: при нахилі до 15 градусів він все ще може запобігти потраплянню крапель води.

## 1.2 Характеристики



Рисунок 1 Характеристики продукту

1	RTS★ порт	5	Порт RS485
2	Затискачі для фотоелектричних модулів	6	Кришка затискача
3	Затискачі для акумуляторів	7	Блок візуалізації
4	Затискачі для вантажу	8	Розмір монтажного отвору Ф5

Якщо датчик температури коротке замикання або пошкоджений, контролер буде заряджати або розряджати при температурі за замовчуванням 25°C.

## 2. Інструкція з монтажу

### 2.1 Загальні вказівки щодо встановлення

- Перед встановленням прочитайте повну інструкцію з монтажу, щоб ознайомитися з етапами встановлення.
- Будьте особливо обережні під час встановлення акумуляторів, особливо свинцево-кислотних, наповнених кислотою. У разі контакту з кислотою акумулятора носіть захисні окуляри та майте під рукою прісну воду для полоскання та промивання.
- Тримайте акумулятор в недоступному для металевих предметів, які можуть спричинити його коротке замикання.
- Під час заряджання з акумулятора можуть виділятися вибухонебезпечні гази, тому під час заряджання забезпечте належну вентиляцію.
- Якщо пристрій встановлюється в житловому приміщенні, ми наполегливо рекомендуємо забезпечити вентиляцію. Ніколи не встановлюйте контролер у герметичний корпус із залитими батареями! Випари батареї можуть втрулявати та руйнувати схему контролера.
- Нещільні силові з'єднання та корозія кабелів можуть призвести до підвищення температури, яка може розплавити ізоляцію проводів, спалити навколишні матеріали або навіть спричинити пожежу. Забезпечуйте надійні з'єднання та використовуйте кабельні затискачі, щоб зафіксувати кабелі та запобігти їхньому розгойдуванню в мобільних додатках.
- Контролер може працювати зі свинцево-кислотними та літєвими акумуляторами в межах діапазону регулювання.
- З'єднання з акумулятором можуть бути підключені до одного акумулятора або набору акумуляторів. Наступні інструкції стосуються одного акумулятора, але передбачається, що підключення може бути виконано як до одного акумулятора, так і до набору акумуляторів.
- Кілька однакових моделей контролерів можна встановити паралельно до одного комплекту батарей, щоб досягти більшого зарядного струму. Кожен контролер повинен мати власний сонячний модуль (модулі).
- Виберіть правильний переріз кабелю відповідно до щільності струму 5А/мм<sup>2</sup>.

### 2.2 Вимоги до фотоелектричної системи

#### (1) Послідовне з'єднання (серія) фотомодулів

Як основна частина фотоелектричної системи, контролер може підходити для різних типів фотоелектричних модулів і, таким чином, може максимізувати

перетворення сонячної енергії в електричну. Відповідно до напруги холостого ходу ( $V_{oc}$ ) і точки максимальної напруги ( $V_{MPP}$ ) контролера MPPT можна розрахувати комбінацію різних типів фотоелектричних модулів. Таблиця нижче наведена лише для ознайомлення.

**XTRA1210/2210/3210/4210N - максимальна напруга фотомодуля Voc PV 100B:**

Напруга системи	36 статей Voc<23V		48 статей Voc<31V		54 статті Voc<34V		60 статей Voc<38V	
	Макс е.	Найкраще.	Макс е.	Найкраще.	Мамо. х.	Найкраще.	Макс е.	Найкраще.
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	4	3	2	2	2	2	2	2
Напруга системи	72 статті Voc<46 V		96 комірок Voc<62 V				Тонкоплівковий модуль Voc>80 В	
	Максе.	Найкраще. Ши.	Макс е.		Найкраще.			
12V	2	1	1		1		1	
24V	2	1	1		1		1	

**XTRA3415/4415N - максимальна напруга Voc фотоелектричного модуля 150B:**

Напруга системи	36 статей Voc< 23 V		48 статей Вокал<31 В		54 статті Voc< 34 V		60 статей Вокал< 38 В	
	МАК С.	Найкраще.	МАК С.	Найкраще.	МАК С.	Найкраще.	МАК С.	Найкраще.
12 V	4	2	2	1	2	1	2	1
24 V	6	3	4	2	4	2	3	2
48 V	6	5	4	3	4	3	3	3

Напруга системи	72 комірки Voc<46 V		96 комірок Voc<62 V		Модуль з тонкою плівкою Voc>80 В
	МАК С.	Найкраще.	МАК С.	Найкраще.	
12 V	2	1	1	1	1
24 V	3	2	2	1	1
48 V	3	2	2	2	1

**ПРИМІТКА:** Наведені вище значення параметрів розраховані відповідно до стандартних умов випробувань (STC): опромінення 1000 Вт/м<sup>2</sup>, температура модуля 25°C, маса повітря 1,5.

**(2) Максимальна потужність фотоелектричної системи**

Контролер MPPT має функцію обмеження струму/потужності, тобто під час процесу заряджання, коли зарядний струм або потужність перевищує номінальний зарядний струм або потужність, контролер автоматично обмежує зарядний струм або потужність до номінального зарядного струму або потужності, що може ефективно захистити зарядні частини контролера і запобігти пошкодженню контролера через підключення деяких фотомодулів з завищеними характеристиками. Фактична функція фотоелектричної системи полягає в наступному:

**Умова 1:**



фактична потужність заряду фотоелектричної системи  $\leq$  номінальна потужність заряду контролера

**Умова 2:**

фактичний струм заряду фотоелектричної системи  $\leq$  номінальний струм заряду контролера

Коли контролер працює в режимі "Умова 1" або "Умова 2", він виконує зарядку відповідно до фактичного струму або потужності; в цей час контролер може працювати в точці максимальної потужності фотоелектричної системи.



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Якщо вихідна потужність фотоелектричних модулів не перевищує номінальну потужність зарядки, але максимальна напруга на відключеному ланцюзі фотоелектричних модулів перевищує 100 В (XTRA \*\*10N) або 150 В (XTRA \*\*15N) (при найнижчій температурі навколишнього середовища), це може призвести до пошкодження контролера.

#### Умова 3:

фактична потужність фотоелектричної системи > номінальна потужність заряду контролера

#### Умова 4:

фактичний струм заряду фотоелектричної системи > номінальний струм заряду контролера

Коли контролер працює в режимі "Стан 3" або "Стан 4", він виконує заряджання відповідно до фактичного струму або потужності.



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Якщо вихідна потужність фотоелектричних модулів перевищує номінальну потужність зарядки, але максимальна напруга на відключеному ланцюзі фотоелектричних модулів перевищує 100В (XTRA \*\*10N) або 150В (XTRA \*\*15N) (при найнижчій температурі навколишнього середовища), це може призвести до пошкодження контролера.

Відповідно до "пікової сонячної годинникової діаграми", якщо вихідна потужність фотоелектричної системи перевищує номінальну потужність зарядки контролера, час зарядки збільшується відповідно до номінальної потужності, щоб отримати більше енергії для зарядки акумулятора. На практиці, однак, максимальна потужність фотоелектричного масиву не повинна перевищувати в 1,5 рази номінальну зарядну потужність контролера. Якщо максимальна потужність фотоелектричної панелі значно перевищує номінальну зарядну потужність контролера, це не тільки призведе до руйнування фотомодулів, але й збільшить напругу відключеного ланцюга фотоелектричної панелі через вплив температури навколишнього середовища, що може спричинити більшу ймовірність пошкодження контролера. Тому дуже важливо правильно налаштувати систему. Рекомендовану максимальну потужність фотоелектричної системи для цього контролера можна знайти в наступній таблиці

Модель	Номінальна зарядка поточний	Номінальна зарядка продуктивність	Максимальна потужність фотоелектричної системи	Максимальна напруга відкритого фотоелемент а Схема
--------	-----------------------------	-----------------------------------	--	--

XTRA1210N	10A	130 BT/12 B 260BT/24B	195BT/12B 390BT/24B	92V ①
XTRA2210N	20A	260BT/12B 520 BT/24 B	390BT/12B 780 BT/24 B	
XTRA3210N	30A	390BT/12B 780 BT/24 B	580BT/12B 1170BT/24B	100V ②
XTRA4210N	40A	520 BT/12 B 1040BT/24B	780 BT/12 B 1560BT/24B	
XTRA3415N	30A	390BT/12B 780 BT/24 B	580BT/12B 1170BT/24B	150 V ①
XTRA4415N	40A	520 BT/12 B 1040BT/24B 2080 BT/48 B	780 BT/12 B 1560BT/24B 3120 BT/48 B	138 V ②

- ① При температурі навколишнього середовища 25°C
- ② При мінімальній робочій температурі навколишнього середовища

## 2.3 Розмір дроту

Електропроводка та монтаж повинні відповідати чинним електротехнічним стандартам.

### ➤ Розмір фотоелектричного дроту

Оскільки продуктивність фотоелектричної системи може змінюватися залежно від розміру фотомодуля, способу підключення або кута сонячного світла, максимальний розмір провідника може бути розрахований за формулою  $I_{sc} * \text{Фотоелектричні системи}$ . Дивіться значення  $I_{sc}$  у специфікації фотоелектричного модуля. Коли фотомодулі з'єднані послідовно,  $I_{sc}$  дорівнює  $I_{sc}$  фотомодулів. Коли фотомодулі з'єднані паралельно,  $I_{sc}$  дорівнює сумі  $I_{sc}$  фотомодулів.  $I_{sc}$  фотоелектричного масиву не повинен перевищувати максимальний вхідний струм фотоелектричного контролера. Дивіться таблицю нижче:

ПРИМІТКА: Всі фотомодулі в даній системі вважаються ідентичними.

$I_{sc}$  = струм короткого замикання (в амперах)  $U_{oc}$  = напруга відключеного ланцюга.

Модель	Максе. Вхідний струм фотоелектричної системи	Максимальний розмір <sup>φ</sup> фотоелектричних провідів *
XTRA1210N	10A	4 мм /12AWG <sup>2</sup>
XTRA2210N	20A	6 мм /10AWG <sup>2</sup>
XTRA3210N	30A	10мм /8AWG <sup>2</sup>
XTRA4210N	40A	16мм /6AWG <sup>2</sup>
XTRA3415N	30A	16мм /6AWG <sup>2</sup>
XTRA4415N	40A	16мм /6AWG <sup>2</sup>

\* Це максимальний розмір провідів, які помістяться в клемі контролера.



**УВАГА:** При послідовному з'єднанні фотомодулів напруга холостого ходу фотоелектричної системи не повинна перевищувати 92В (XTRA\*\*10N) або 138В (XTRA\*\*15N) при температурі навколишнього середовища 25°C.

### ➤ Розмір акумулятора та дроту навантаження

Розмір виводу акумулятора і виводу навантаження повинен відповідати номінальному струму, див. довідкові розміри нижче:

<b>Модель</b>	<b>Номінальний зарядний струм</b>	<b>Номінальний розрядний струм</b>	<b>Розмір виводу акумулятора</b>	<b>Розмір напруги розмір провідника</b>
XTRA1210N	10A	10A	4 мм /12AWG <sup>2</sup>	4 мм /12AWG <sup>2</sup>

XTRA2210N	20A	20A	6 мм /10AWG <sup>2</sup>	6 мм /10AWG <sup>2</sup>
XTRA3210N	30A	30A	10мм /8AWG <sup>2</sup>	10мм /8AWG <sup>2</sup>
XTRA4210N	40A	40A	16мм /6AWG <sup>2</sup>	16мм /6AWG <sup>2</sup>
XTRA3415N	30A	30A	16мм /6AWG <sup>2</sup>	16мм /6AWG <sup>2</sup>
XTRA4415N	40A	40A	16мм /6AWG <sup>2</sup>	16мм /6AWG <sup>2</sup>



**УВАГА:** Розмір дроту є інформативним. Якщо між фотоелектричною системою і контролером або між контролером і батареєю є велика відстань, можна використовувати провідники більшого діаметру, щоб зменшити падіння напруги і, таким чином, зменшити підвищення продуктивності.



**УВАГА:** Рекомендований дрід буде обрано для акумулятора відповідно до умови, що клеми акумулятора не будуть підключені до будь-якого іншого інвертора.

## 2.4 Встановлення



**УВАГА:** Небезпека вибуху! Ніколи не встановлюйте драйвер у закритому корпусі з залитими батареями! Не встановлюйте його в обмеженому просторі, де можуть накопичуватися випари від батареї.



**УВАГА:** Небезпека ураження електричним струмом! При підключенні сонячних модулів фотоелектричний генератор може генерувати високу напругу холостого ходу, тому перед підключенням вимкніть автоматичний вимикач і будьте обережні при підключенні.



**УВАГА:** Для забезпечення належного потоку повітря **регулятор** потребує мінімум 150 мм вільного простору над і під регулятором. У разі встановлення в корпусі настійно рекомендується забезпечити достатню вентиляцію.

### Процедура установки:



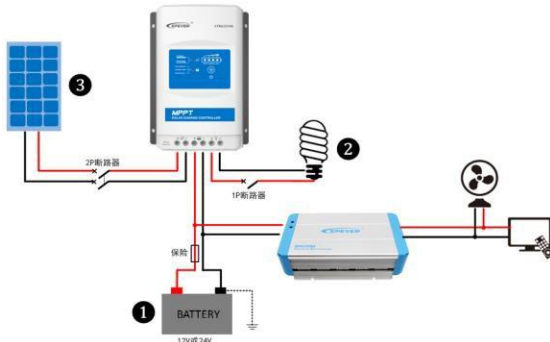
Рисунок 2-1 Збірка

### Крок 1: Визначте місце встановлення та площу розсіювання тепла

Місце встановлення: для належного повітряного потоку контролер потребує мінімум 150 мм вільного простору над і під контролером. Малюнок 2-1: Встановлення



**УВАГА:** У разі монтажу в корпусі важливо забезпечити надійне відведення тепла через коробку контролера.



**Крок 2** Підключіть систему в порядку ① акумулятор ② засіб ③ система ФВ відповідно до малюнка 2-2 "Схема підключення" і відключіть систему в зворотному порядку ③ ② ①.



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Під час підключення контролера не вмикайте автоматичний вимикач або запобіжник і переконайтеся, що полюсні дроти "+" і "-" підключені належним чином.



**УВАГА:** Запобіжник на струм, що в 1,25-2 рази перевищує номінальний струм контролера, повинен бути встановлений з боку акумулятора на відстані 150 мм або менше від акумулятора.



**УВАГА:** Якщо контролер буде використовуватися в місцях з частими блискавками або в незахищеному місці, необхідно встановити зовнішній захист від перенапруги.



**УВАГА:** Якщо інвертор має бути підключений до системи, підключайте його безпосередньо до акумулятора, а не до навантаження контролера.

### Крок 3: Заземлення

Серія XTRA N - це контролер з негативним заземленням, в якому всі або будь-

які негативні клеми фотоелектричної системи, акумулятора і навантаження можуть бути заземлені одночасно. Однак, в залежності від практичного застосування, всі негативні клеми фотоелектричної батареї, акумулятора і навантаження не обов'язково повинні бути заземлені, але клема заземлення повинна бути заземлена, що може ефективно



для захисту від електромагнітних перешкод ззовні та запобігання ураження людей електричним струмом, спричиненим електрикою на куртці.



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Для негативно заземлених систем, таких як будинок на колесах, рекомендується використовувати негативно заземлений контролер, але якщо будь-яке загальне позитивно заземлене обладнання використовується в загальній негативній системі і позитивний електрод заземлений, можуть виникнути

пошкодження контролера.

#### Крок 4: Підключіть аксесуари

- Підключіть кабель дистанційного датчика температури



**Датчик температури**

(Model:RT-MF58R47K3.81A)



**Виносний датчик температури Кабель (опція)**

(Model:RTS300R47K3.81A)

Підключіть кабель дистанційного датчика температури до інтерфейсу ①, а інший кінець покладіть біля акумулятора.



**УВАГА:** Якщо віддалений датчик температури не підключений до контролера, налаштування за замовчуванням для заряджання або розряджання акумулятора становить 25°C без температурної компенсації.

- Підключення аксесуарів для зв'язку RS 485

Див. розділ 4 "**Налаштування параметрів керування**".



**УВАГА:** RS485 Внутрішня схема порту зв'язку не має ізоляції, тому перед виконанням процедур зв'язку рекомендується підключити до інтерфейсу ізолятор зв'язку.

#### Крок 5: Подача живлення на контролер

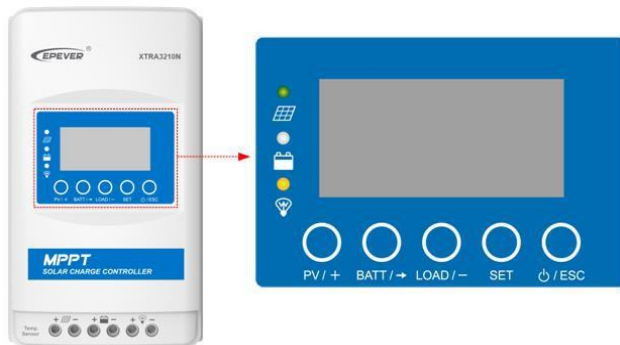
Від'єднання ланцюга запобіжника батареї вмикає контролер. Потім перевірте стан індикатора заряду батареї (контролер працює нормально, якщо індикатор світиться зеленим кольором). Від'єднайте запобіжник і автоматичний вимикач від ланцюга навантаження і фотоелектричної системи. Після цього система працюватиме у встановленому режимі.





**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Якщо контролер не працює належним чином або індикатор заряду батареї на контролері показує відхилення від норми, зверніться до розділу 5.2 "Усунення несправностей".


### 3. Блок візуалізації

#### Дисплейний блок (XDS2)



#### (1) Індикатор

Індикатор	Колір	Статус	Інструкція
	Зелений	Сяйво	Фотоелектричне з'єднання нормальне, але низька напруга (низьке випромінювання) від PV, без зарядки
	Зелений	VVP	Відсутність напруги на ФЕС (вночі) або проблем з підключенням до ФЕС
	Зелений	Повільно блимає (1 Гц)	Зарядка
	Зелений	Швидке миготіння (4 Гц)	Перенапруга фотоелектричних перетворювачів
	Зелений	Сяйво	Нормально.
	Зелений	Повільно блимає (1 Гц)	Повний
	Зелений	Швидке миготіння (4 Гц)	Сплеск
	Помаранчевий	Сяйво	Підвіска
	Червоний	Сяйво	Надмірне виділення

	Червоний	Повільно блимає (1 Гц)	Перегрів акумулятора Літійова батарея - низька температура <sup>①</sup>
	Жовтий	Сяйво	Навантаження ZAP
	Жовтий	VYP	Завантажити VYP
Швидке миготіння PV&BATTLED			Перегрів контролера Помилка системної напруги <sup>②</sup>

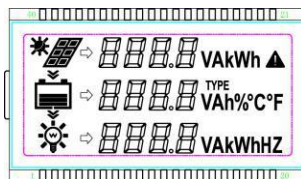
① При використанні свинцево-кислотного акумулятора контролер не має захисту від низьких температур.

② При використанні літєвої батареї напруга системи не може бути визначена автоматично

## (2) Кнопки

	Натисніть кнопку	Перегляд фотоелектричного інтерфейсу Налаштування даних + Налаштування даних
	Натисніть кнопку і утримувати 5 с	Налаштування тривалості циклу на РК-дисплеї
	Натисніть кнопку	Перегляд інтерфейсу BATT Переміщення курсору під час налаштування
	Натисніть і утримуйте кнопку протягом 5 секунд	Встановлення типу батареї, стану заряду батареї та одиниць вимірювання температури.
	Натисніть кнопку	Перегляд інтерфейсу завантаження контролера Налаштування даних -
	Натисніть кнопку і утримувати 5 с	Режим налаштування робочого навантаження
	Натисніть кнопку	Увійдіть в інтерфейс налаштувань
		Перекличіть налаштування інтерфейсу на перегляд інтерфейсу
		Налаштування параметра як кнопки для введення
	Натисніть кнопку	Вихід з інтерфейсу налаштувань

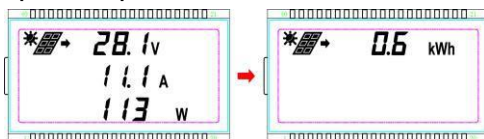
## (3) Дисплей



Ікона	Інформація	Ікона	Інформація	Ікона	Інформація
-------	------------	-------	------------	-------	------------

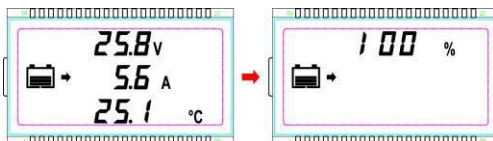
	День		Без зарядки		Без розрядки
	Ніч.		Зарядка		Розрядка

### 1) Параметри фотоелектричних елементів



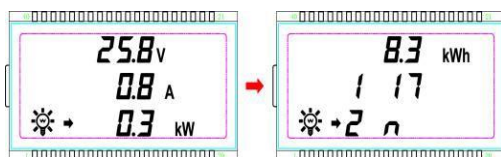
Відображення: напруга / струм / потужність / вироблена енергія

### 2) Параметри акумулятора



Відображення: напруга/струм/температура/стан заряду акумулятора

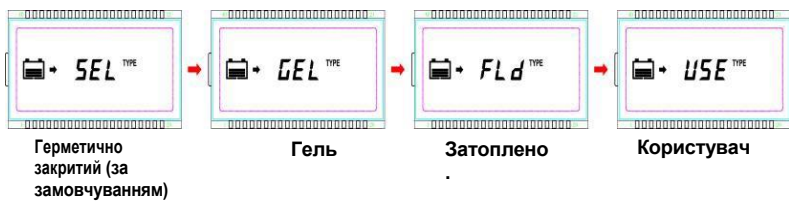
### 3) Параметри навантаження



Індикація: напруга/струм/потужність/енергоспоживання/режим навантаження - таймер 1/режим навантаження - таймер 2


## (4) Параметри налаштувань

### 1) Тип батареї




## Процедура:

**Крок 1:** Натисніть кнопку  інтерфейсу налаштувань.

**Крок 2:** Натисніть  і утримуйте кнопку протягом 5 секунд для вибору типу батареї.

**Крок 3:** Натисніть кнопку  або , щоб вибрати тип батареї.

**Крок 4:** Натисніть кнопку  для підтвердження обраного типу батареї.




**УВАГА:** Для отримання інформації про налаштування напруги батареї контролера, будь ласка, зверніться до розділу 4.1, якщо тип батареї - User.

## 2) Ємність акумулятора



### Процедура:

**Крок 1:** Натисніть кнопку  інтерфейсу налаштувань.

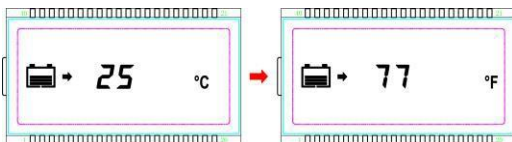
**Крок 2:** Натисніть  і утримуйте кнопку протягом 5 секунд для вибору типу батареї.

**Крок 3:** Натисніть кнопку  інтерфейсу ємності акумулятора.

**Крок 4:** Натисніть кнопку  або , щоб встановити ємність акумулятора.


**Крок 5:** Натисніть кнопку  для підтвердження параметрів.

## 3) Одиниці вимірювання температури




## Процедура:

**Крок 1:** Натисніть кнопку  інтерфейсу налаштувань.

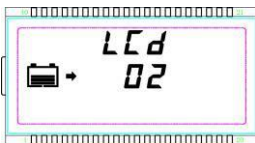
**Крок 2:** Натисніть  і утримуйте кнопку протягом 5 секунд для вибору типу батареї.

**Крок 3:** Двічі натисніть  кнопку для переходу до інтерфейсу одиниць вимірювання температури.

**Крок 4:** Натисніть кнопку  або налаштувати одиниці виміру температури.

**Крок 5:** Натисніть кнопку  для підтвердження параметрів.


### 4) Час циклу роботи РК-дисплея




**ПРИМІТКА:** За замовчуванням час циклу РК-дисплея становить 2 с, діапазон налаштування часу - 0~20 с.

## Процедура:

**Крок 1:** Натисніть кнопку  інтерфейсу налаштувань.

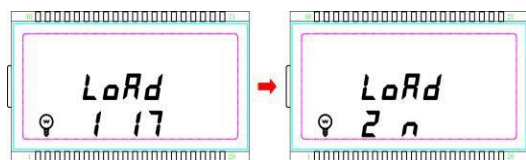
**Крок 2:** Натисніть  і утримуйте кнопку протягом 5 секунд, щоб відобразити час циклу на РК-дисплеї.

**Крок 3:** Натисніть кнопку  або , щоб встановити час циклу роботи РК-дисплея.

**Крок 4:** Натисніть кнопку  для підтвердження параметрів.

### 5) Режим завантаження





**Процедура:**

**Крок 1:** Натисніть кнопку  інтерфейсу налаштувань.

**Крок 2:** Натисніть і утримуйте кнопку протягом 5 секунд, щоб відкрити інтерфейс налаштування режиму навантаження.

**Крок 3:** Натисніть кнопку  або , щоб встановити режим роботи.

**Крок 4:** Натисніть кнопку  для підтвердження параметрів.

**ПРИМІТКА:** про режим навантаження див. розділ 4.2.

## 4. Налаштування параметрів керування

### 4.1 Типи акумуляторів

#### 4.1.1 Підтримувані типи акумуляторів

Пункт	Свинцево-кислотні акумулятори з кислим електролітом	Літєва батарея
1	Герметично закритий (за замовчуванням)	LiFePO <sub>4</sub> (4s/12V; 8s/24V)
2	Гель	Li(NiCoMn)O <sub>2</sub> (3s/12V; 6s/24V)
3	Затоплено.	Користувач (9~34 В)
4	Користувач (9~17 В /12 В; 18~34В/24В; 36~68 В /48 В)	



**УВАГА:** При виборі типу батареї за замовчуванням параметри керування напругою батареї будуть встановлені за замовчуванням і не можуть бути змінені. Щоб змінити ці параметри, виберіть тип батареї

"Користувач".

#### 4.1.2 Параметри регулювання напруги акумулятора

Параметри нижче наведено для системи 12 В при 25 °С, подвосні значення для системи 24 В

Тип батареї Напруга	Герметично закритий	Гель	Затоплен о.	Користувач
Напруга відключення при Сплеск	16.0V	16.0V	16.0V	9~17V
Гранична напруга заряду	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Напруга відновлення підключення під час перенапруги	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Акумуляторна зарядка Вирівнювання	14.6V	-	14.8V	9~17V
Підвищення зарядної напруги	14.4V	14.2V	14.6V	9~17V
Плаваюча напруга заряду	13.8V	13.8V	13.8V	9~17V
Підвищуйте напругу зарядки на відновлення зв'язку	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V

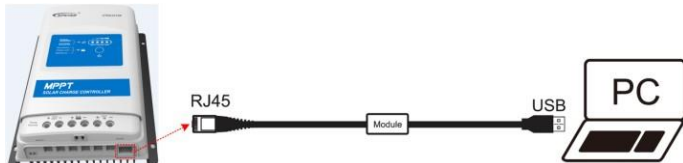
Низька напруга при відновленні Підключіться	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V
Оновлення попередження знижена напруга	12.2V	12.2V	12.2V	9~17V
Попереджувальна напруга при Розстебніть застібку.	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V
Відключення при низькому рівні Напруга	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V
Обмеження напруги розряду	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V
Вирівнювання довжини	120 хв	–	120 хв	0~180 хв
Довжина підйому	120 хв	120 хв	120 хв	10~180 хв



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Через різноманітність типів літійових батарей значення напруги батареї повинні бути підтверджені технічним спеціалістом.

### 4.1.3 Налаштування користувача

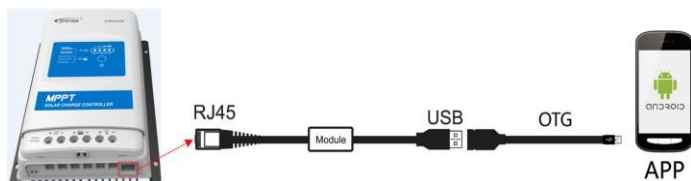
- 1) Налаштування ПК
  - Посилання



- Завантаження програмного забезпечення

<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download> (програмне забезпечення для контролера сонячного заряду)

- 2) Налаштування прикладного програмного забезпечення



- Завантажити програмне забезпечення (програмне забезпечення користувача для свинцево-кислотного акумулятора)

<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download> (додаток для

Android для контролера сонячного заряду) -

- Завантажити програмне забезпечення (програмне забезпечення користувача для літійової батареї)

<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download> (Android додаток для літійової батареї для контролера сонячного заряду)

- 1) Налаштування значення напруги керування

- Під час налаштування значень параметрів користувацького свинцево-кислотного акумулятора необхідно дотримуватися наступних правил.

I. Напруга відключення при перенарузі > Гранична зарядна напруга ≥ Вирівнювальна зарядна напруга ≥ Підсилювальна зарядна напруга ≥ Плаваюча зарядна напруга > Підсилювальна відновлювальна зарядна напруга.

II. Напруга відключення при перенарузі > Напруга відновлення при перенарузі

III. Низька напруга відновлення > Низька напруга відключення ≥ Гранична напруга розряду.

IV. Попереджувальна напруга відновлення при зниженій нарузі > Попереджувальна напруга при підвищеній нарузі ≥ Гранична напруга розряду.

V. Підвищення напруги заряджання > Низька напруга при повторному підключенні.

- Під час налаштування значень параметрів для літєвої батареї користувача необхідно дотримуватися наступних правил.

I. Напруга відключення при перенарузі > Захист від перенапруги (модулі захисту (PCM)) +0,2 В\* ;

II. Напруга відключення при перенарузі > Напруга повторного підключення при перенарузі = Гранична зарядна напруга ≥ Вирівнювальна зарядна напруга = Підсилювальна зарядна напруга ≥ Плаваюча зарядна напруга > Підсилювальна зарядна напруга при повторному підключенні.

III. Низька напруга відновлення > Низька напруга відключення ≥ Гранична напруга розряду.

IV. Попереджувальна напруга відновлення при зниженій нарузі > Попереджувальна напруга при підвищеній нарузі ≥ Гранична напруга розряду;

V. Підвищення напруги заряджання > Низька напруга при повторному підключенні;

VI. Напруга відключення від перенапруги ≥ Захист від перенапруги (модулі захисту (PCM)) + 0,2 В\* ;

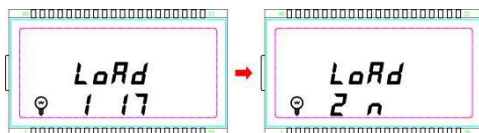


**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Необхідна точність PCM повинна бути не менше 0,2 В. Якщо відхилення перевищує 0,2 В, виробник не несе відповідальності за будь-яку несправність системи, спричинену цією помилкою.

## 4.2 Режими навантаження

### 4.2.1 Налаштування РК-дисплея

## Відображення та керування XDS2




Якщо на РК-дисплеї з'явився наведений вище інтерфейс, виконайте

наступні дії: **Крок 1:** Натисніть кнопку  для входу в інтерфейс налаштування.

**Крок 2:** Натисніть і утримуйте кнопку протягом 5 секунд, щоб відкрити інтерфейс налаштування режиму завантаження.

**Крок 3:** Натисніть кнопку  або , щоб встановити режим завантаження.

**Крок 4:** Натисніть кнопку  для підтвердження параметрів.

#### 1) Режим завантаження

1**	Таймер 1	2**	Таймер 2
100	Увімкнення/вимкнення світла	2 n	Неактивний
101	Навантаження вмикається на 1 годину після заходу сонця	201	Навантаження вмикається на 1 годину до сходу сонця
102	Навантаження вмикається на 2 години після заходу сонця	202	Навантаження вмикається на 2 години до сходу сонця
103 ~ 113	Навантаження вмикається через 3 ~ 13 годин після заходу сонця	203 ~ 213	Навантаження вмикається за 3 ~ 13 годин до сходу сонця
114	Навантаження вмикається на 14 годин після заходу сонця	214	Навантаження вмикається на 14 годин до сходу сонця
115	Навантаження вмикається на 15 годин після заходу сонця	215	Навантаження вмикається на 15 годин до сходу сонця
116	Тестовий режим	2 n	Неактивний
117	Посібник режим (За замовчуванням load ZAP)	2 n	Неактивний



**ПРИМІТКА:** Увімкніть/вимкніть світло, тестовий режим і ручний режим за допомогою таймера 1. Таймер 2 буде неактивним і виводить "2 n".

#### 4.2.2 Налаштування зв'язку RS 485

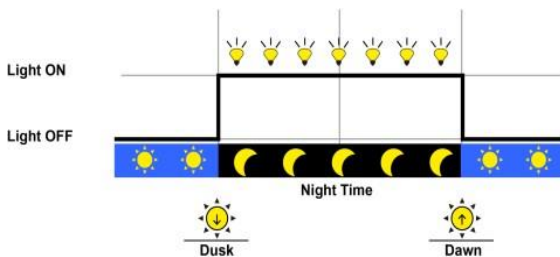


## **1) Режим завантаження**

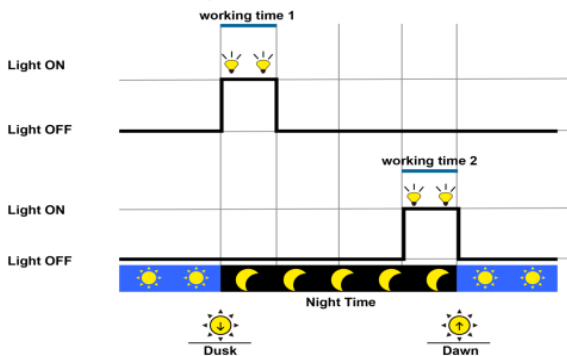
- Ручне керування (за замовчуванням)

Керування навантаженням за допомогою кнопки або дистанційних команд (наприклад, через додаток або програмне забезпечення для ПК).

- Увімкнення/вимкнення світла



- ZAP-світло + таймер



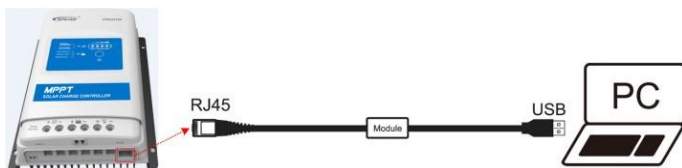
- Управління часом

Вмикання/вимкнання часу навантаження за допомогою налаштування годинника реального часу.

## 2) Налаштування режиму завантаження

### (1) Налаштування ПК

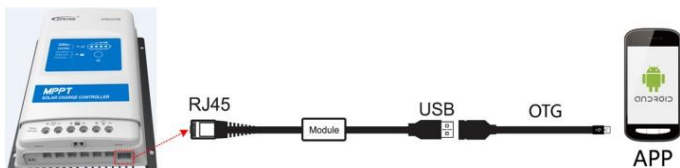
- Посилання



- Завантаження програмного забезпечення

<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download> (програмне забезпечення для контролера сонячного заряду)

(2) Налаштування прикладного програмного забезпечення



- Завантажити програмне забезпечення

<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download> (додаток для Android для контролера сонячного заряду)

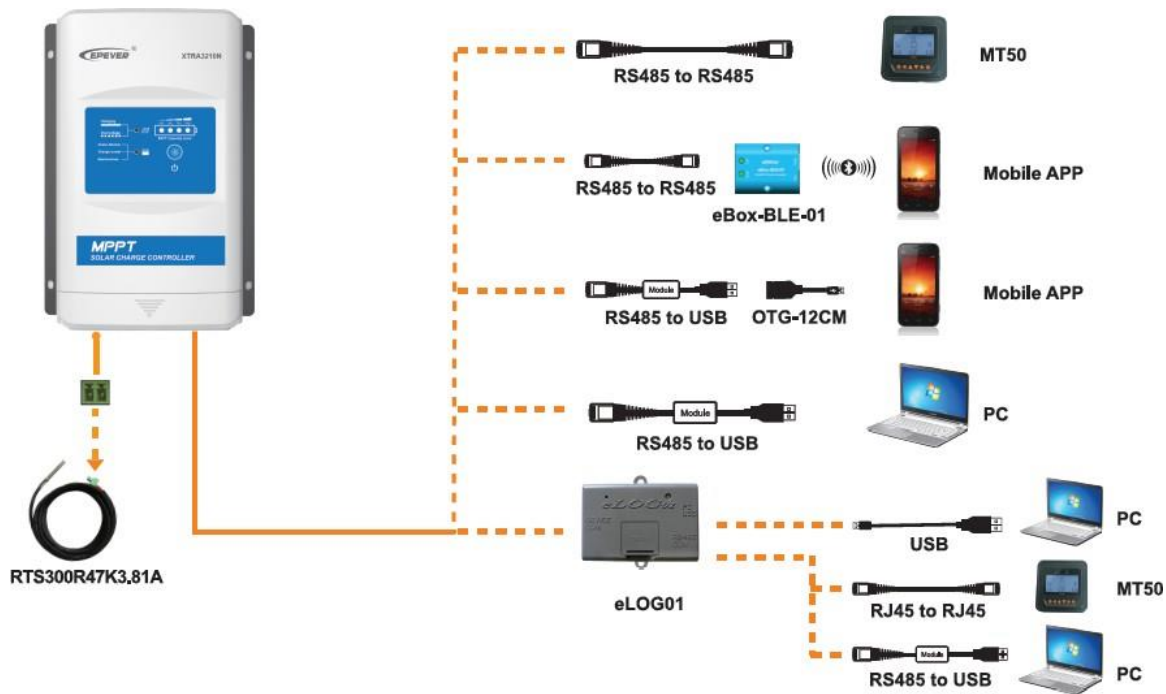
(3) Налаштування MT50



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Для отримання детальної інформації про способи налаштування, будь ласка, зверніться до інструкцій або до служби післяпродажного обслуговування.

### 4.3 Аксесуари (за бажанням)

<p><b>Виносний датчик температури</b> (RTS300R47K3.81A)</p>		<p>Датчик температури батареї для температурної компенсації параметрів керування, стандартна довжина кабелю 3 м (довжина може бути змінена). RTS300R47K3.81A підключається до порту (4.) на контролері. <b>ПРИМІТКА: Якщо датчик температури закорочений або пошкоджений, контролер буде заряджати або розряджати при температурі за замовчуванням 25°C.</b></p>
<p><b>USB-кабель RS 485</b> CC-USB-RS485-150U</p>		<p>Перетворювач USB в RS-485 використовується для моніторингу контролера за допомогою комп'ютерного програмного забезпечення Solar Station. Довжина кабелю - 1,5 м. CC-USB-RS485-150U підключається до порту RS-485 на контролері.</p>
<p><b>Кабель OTG</b> OTG-12CM</p>		<p>Використовується для підключення контролера до мобільного телефону і дозволяє здійснювати моніторинг контролера і змін параметрів в режимі реального часу за допомогою мобільного додатку.</p>
<p><b>Дистанційний лічильник</b> MT50</p>		<p>MT50 може відображати різні операційні та системні несправності. Інформація відображається на РК-дисплеї з підсвічуванням, кнопки зручні в управлінні, а цифровий дисплей легко читається.</p>
<p><b>Перехідник RS 485 на Bluetooth</b> eBox-BLE-01</p>		<p>Після підключення контролера до eBox-BLE-01 за допомогою стандартного кабелю Ethernet (паралельний кабель), робочий стан і пов'язані з ним моніторинг параметрів контролера в додатку через Bluetooth.</p>
<p><b>Реєстратор даних</b> eLOG01</p>		<p>Після підключення контролера до eLOG-01 за допомогою комунікаційного кабелю RS 485, він може записувати робочі дані контролера або контролювати робочий стан. в режимі реального часу за допомогою програмного забезпечення для ПК.</p>
<p><b>ПРИМІТКА:</b> Для отримання інформації про налаштування та керування аксесуарами див. посібник користувача аксесуара.</p>		



## 5. Захист, усунення несправностей і технічне обслуговування






### 5.1 Захист

Надлишковий струм/потужність фотоелектричних модулів	Якщо зарядний струм або потужність фотоелектричних панелей перевищує номінальний струм або потужність контролера, вони будуть заряджатися за номінальним струмом або потужністю. <b>ПРИМІТКА:</b> При послідовному з'єднанні фотомодулів переконайтеся, що напруга відключеного контуру фотоелектричної системи не повинна перевищувати максимальну напругу фотомодулів у відключеному контурі. Це може пошкодити контролер.
Коротке замикання фотоелектричних перетворювачів	Якщо контролер не перебуває в режимі фотоелектричної зарядки, контролер не буде пошкоджений у разі короткого замикання в фотоелектричній системі.
Зворотна полярність фотоелектричних перетворювачів	Якщо полярність фотоелектричної системи змінена, контролер може не пошкодитися і продовжувати працювати в нормальному режимі після правильного підключення полярності. <b>ПРИМІТКА:</b> Якщо фотоелектрична система підключена до контролера в зворотному порядку, це призведе до перевищення номінальної потужності контролера (ват) в 1,5 рази від фотоелектричної системи. пошкодження контролера.
Нічний реверсний заряд	Запобігає розрядці акумулятора вночі завдяки фотоелектричному модулю.
Зворотна полярність батареї	Повний захист від неправильної полярності батареї. В результаті батарея не буде пошкоджена. Щоб відновити нормальну роботу, переключіться на правильну полярність. <b>ПРИМІТКА:</b> Через характеристики літійової батареї, якщо фотоелектричне підключення виконано правильно, а полярність батареї змінена, то контролер пошкоджено.
Перенапруга акумулятора	Коли напруга акумулятора досягне напруги захисту від перенапруги, заряджання акумулятора автоматично припиниться, щоб запобігти пошкодженню акумулятора, спричиненому перезарядженням.
Занадто низький рівень заряду акумулятора	Коли напруга акумулятора досягає напруги відключення при низькій напрузі, розряд акумулятора автоматично припиняється, щоб уникнути пошкодження акумулятора, спричинене надмірним розрядом (будь-яке навантаження, підключене до контролера, буде відключено). Навантаження, підключені безпосередньо до акумулятора, не постраждають, але можуть додатково розрядити його).
Перегрів акумулятора	Контролер визначає температуру батареї за допомогою зовнішнього датчика температури. Контролер припиняє роботу, якщо температура перевищує 65 °C і відновлює роботу, коли її температура опускається нижче 55 °C.
Літвіа батарея - низька температура	Якщо температура, зафіксована додатковим датчиком температури, нижче низького температурного порогу (LTPT), контролер автоматично припиняє заряджання і розряджання. Якщо виявлена температура вища за LTPT, контролер спрацює автоматично (LTPT - це 0 °C за замовчуванням і може бути встановлена в діапазоні 10 ~ -40 °C).





Коротке замикання навантаження	Якщо вихід навантаження коротке замикання (струм короткого замикання $\geq 4$ разів перевищує номінальний струм навантаження контролера), контролер автоматично вимикає вихід. Якщо навантаження автоматично підключає вихід п'ять разів (затримка 5 с, 10 с, 15 с, 20 с, 25 с), його потрібно очистити натисканням кнопки Load, перезавантаженням контролера або перемиканням з нічного режиму на денний (ніч > 3 годин).
Перевантаження навантаження	Якщо навантаження перевантажене (струм перевантаження $\geq 1,05$ рази перевищує номінальний струм навантаження контролера), контролер автоматично вимикає вихід. Якщо навантаження автоматично підключає вихід п'ять разів (затримка 5 с, 10 с, 15 с, 20 с, 25 с), його потрібно очистити натисканням кнопки Load, перезавантаженням контролера або перемиканням з нічного режиму на денний (ніч > 3 годин).
Перегрів контролера★	Контролер може визначити температуру всередині акумулятора. Контролер припиняє роботу, коли температура перевищує 85 °C, і відновлює роботу, коли температура опускається нижче 75 °C.
Високовольтні перехідні процеси TVS	Внутрішні ланцюги контролера оснащені захистом від перехідних напруг, що забезпечує захист від імпульсів високої напруги з меншою енергією. Якщо контролер буде використовуватися в місцях з частими блискавками або в незахищеному місці, рекомендується встановити зовнішній фільтр захисту від перенапруги.

Коли внутрішня температура досягає 81°C, активується режим зменшення потужності заряду, який зменшує потужність заряду на 5%, 10%, 20% і 40% на кожен 1°C підвищення. Якщо внутрішня температура перевищує 85°C, контролер припиняє заряджання. Як тільки температура опуститься нижче 75 °C, контролер відновить роботу.

## 5.2 Усунення несправностей

Можливі причини	Дефект и	Усунення несправностей
Відключення фотоелектричної системи	Індикатор зарядки не світиться вдень, навіть коли світить сонце правильно нанесені на фотоелектричні модулі	Переконайтеся, що підключення фотоелектричного кабелю є правильним і щільним
Напруга акумулятора нижче 8 В	З'єднання проводів правильні, контролер не працює. 	Перевірте напругу акумулятора. Мінімальна напруга для активації контролера становить 8В.
	XDS2: Індикатор заряджання Зелений швидко блимає  Рівень заряду батареї становить  відображається як повний, блимає рамка акумулятора, блимає піктограма несправності.	
	XDS2: Індикатор заряджання червоний повільно блимає  Рівень заряду батареї відображається як низький,  блимає батарейний відсік, блимає піктограма несправності	
	XDS2: Індикатор заряду батареї Повільно блимає червоним Рама акумулятора блимає, блимає піктограма несправності	



<p>Перегрів контролера</p>	<p>XDS2: XDS2 Індикатор PV/BATT швидко блимає</p>	<p>Коли температура радіатора контролера перевищує 85 °С, контролер автоматично вимикає вхідний і вихідний контури. Як тільки температура опуститься нижче 75°С, контролер продовжить роботу.</p>
<p>Помилка системної напруги</p>		<p>① Перевірте, чи відповідає напруга акумулятора робочій напрузі контролера. Будь ласка, замініть на відповідний батарею або скинути робочу напругу.</p>
<p>Перевантаження навантаження</p>	<p>1. Навантаження не має виходу 2.XDS2: XDS2</p>  <p>/</p> <p>Блимає піктограма навантаження та несправності</p>   	<p>① Зменшити кількість електроприладів. Перезапустіть контролер. ③ Спостерігайте протягом одного нічного циклу (нічний час &gt; 3 годин).</p>
<p>Коротке замикання навантаження</p>		<p>Уважно перевірте підключення навантаження, усуньте несправність. Перезапустіть контролер. ③ Зупинка на один нічний цикл (нічний час &gt; 3 годин).</p>

### 5.3 Обслуговування

Щоб гарантувати найкращу продуктивність, рекомендується проводити наведені нижче перевірки та технічне обслуговування принаймні двічі на рік.

- Переконайтеся, що контролер надійно встановлений у чистому та сухому місці.
- Переконайтеся, що ніщо не блокує потік повітря навколо контролера. Видаліть бруд і дрібні частинки з радіатора.
- Перевірте всі відкриті кабелі та переконайтеся, що ізоляція не пошкоджена сонячним випромінюванням, не зношена від тертя, не пошкоджена посухою, комахами або шурами тощо. За необхідності відремонтуйте або замініть кабелі.
- Затягніть всі затискачі. Перевірте, чи немає ослаблених, пошкоджених або підгорілих кабельних з'єднань.
- Перевірте та переконайтеся, що світлодіодна індикація відповідає вимогам. Зверніть увагу на усунення несправностей або індикацію помилок. За необхідності внесіть відповідні виправлення.
- Переконайтеся, що всі компоненти системи надійно та правильно заземлені.

- Переконайтеся, що клеми не мають корозії, пошкоджень ізоляції, ознак високої температури або обгорання/зміни кольору, і затягніть гвинти клем з рекомендованим моментом затягування.
- Перевірте наявність бруду, гнізд комах та корозії. Якщо потрібно, вчасно все прибирайте.
- Перевірте і переконайтеся, що блискавковідвід справний. Замініть його вчасно, щоб запобігти пошкодженню контролера та іншого обладнання.



**УВАГА: Небезпека ураження електричним струмом!**  
Перед виконанням вищевказаних дій переконайтеся, що все живлення вимкнено, а потім виконайте відповідні дії інструкції та правила.

## 6. Технічні характеристики

### Електричні параметри

Пункт	XTRA 1210N	XTRA 2210N	XTRA 3210N	XTRA 4210N	XTRA 3415N	XTRA 4415N
Номинальна напруга системи	12/24VDC <sup>①</sup> Auto.				12/24/36/48В <sup>①</sup> постійного струму.	
Номинальний зарядний струм	10А	20А	30А	40А	30А	40А
Номинальний розряд поточний	10А	20А	30А	40А	30А	40А
Діапазон напруги батарея	8~32V				8~68V	
Макс. напруга фотоелектричного кола в розімкненому стані	100V <sup>Ⓞ</sup> 92V <sup>Ⓢ</sup>					
Діапазон напруги МРР	(Напруга акумулятора +2 В) ~ 72 В				(Напруга акумулятора +2 В) ~ 108 В	
Макс. вхідна потужність PV	130ВТ/12В 260ВТ/24В	260ВТ/12В 520 ВТ/24 В	390ВТ/12В 780 ВТ/24 В	520 ВТ/12 В 1040ВТ/24В	390/12 780/24 1170/36 1560/48	520/12 1040/24 1560/36 2080/48
Самоспоживання	≤35 мА (12 В) ≤22 мА (24 В)				≤35 мА (12 В), ≤22 мА (24 В) ≤16 мА (12 В), ≤16 мА (24 В)	
Падіння напруги на розрядному контурі	≤0,23V					
Компенсаційний коефіцієнт температури <sup>④</sup>	-3 мВ/°С/2 В (за замовчуванням)					
Заземлення	Негативне заземлення					
Інтерфейс RS485	5 В постійного струму / 200 мА					
Час підсвічування РК-дисплея	60 с (за замовчуванням)					

① При використанні літійової батареї напруга системи не може бути визначена автоматично.

② При мінімальній робочій температурі навколишнього середовища

③ При температурі навколишнього середовища 25°C

④ При використанні літійової батареї коефіцієнт температурної компенсації буде дорівнювати 0 і не може бути змінений.

### Параметри навколишнього середовища

Температура навколишнього середовища* (100% вхід і вихід)	-25°C ~ +50°C (LCD) -30°C ~ +50°C (без РК-дисплея)
Діапазон температур зберігання	-20°C ~ +70°C
Відносна вологість повітря	≤ 95% (без конденсації)
Інкапсуляція	IP32★

◆ Контролер може повноцінно працювати при робочій температурі. Коли внутрішня температура перевищує 81 °C, активується режим зменшення потужності заряджання.

★3-Пилозахист: може запобігти потраплянню твердих сторонніх предметів діаметром більше 2,5 мм;

2-Водонепроникний: при нахилі до 15 градусів він все ще може запобігти потраплянню крапель води.

### Механічні параметри

Пункт	XTRA1210N	XTRA2210N	XTRA3210N	XTRA4210N
Розміри	175×143×48мм	217×158×56,5 мм	230×165×63мм	255×185×67.8 мм
Монтажні розміри	140×134 мм	180×149мм	180×159 мм	200×176мм
Розмір монтажний отвір	Φ5 мм			
Затискач.	12AWG (4 мм) <sup>2</sup>	6AWG (16 мм) <sup>2</sup>	6AWG (16 мм) <sup>2</sup>	6AWG (16 мм) <sup>2</sup>
Рекомендований тип кабелю	12AWG (4 мм) <sup>2</sup>	10AWG (6 мм) <sup>2</sup>	8AWG (10 мм) <sup>2</sup>	6AWG (16 мм) <sup>2</sup>
Вага	0,57 кг	0,96 кг	1,31 кг	1,67 кг

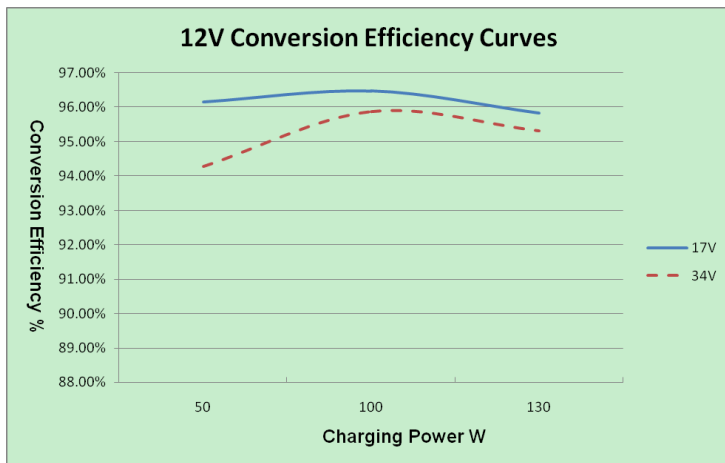
Пункт	XTRA 3415	XTRA4415
Розміри	255x187x75,7	255x189x83,2
Монтажні розміри	200x178	200x180
Розмір монтажний отвір	Φ5 мм	
Затискач.	6AWG (16 мм) <sup>2</sup>	6AWG (16 мм) <sup>2</sup>
Рекомендований тип кабелю	6AWG (16 мм) <sup>2</sup>	6AWG (16 мм) <sup>2</sup>
Вага	2,07 кг	2,47 кг

# Додаток I Криві конверсії ефективності

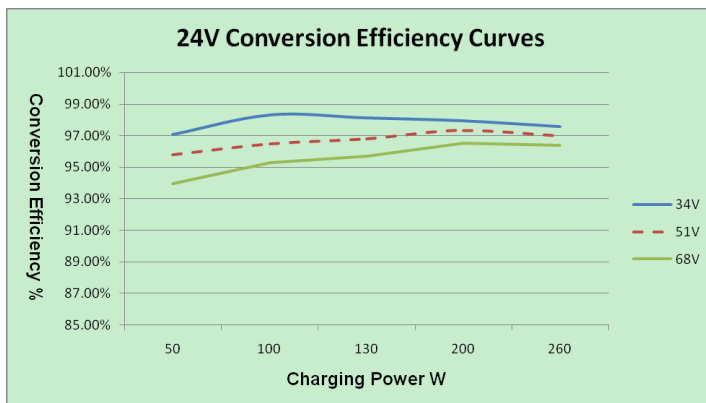
Освітленість: 1000 Вт/м<sup>2</sup> Температура: 25 °C

Модель: XTRA1210N

1. Напряга сонячного модуля MPP (17 В, 34 В)/Напряга малої системи (12 В)

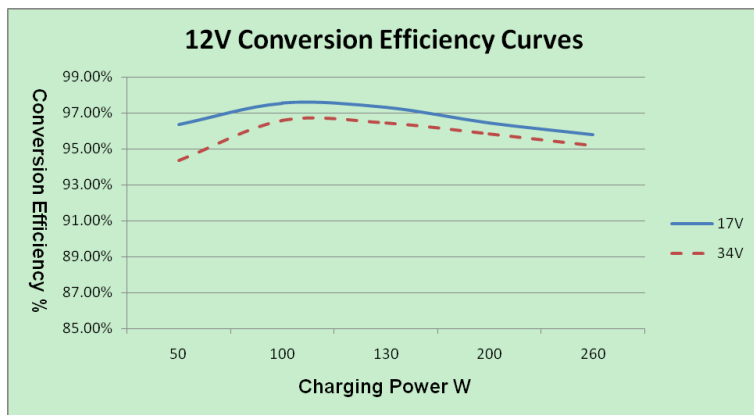


2. Напряга MPP сонячного модуля (34 В, 51 В, 68 В) / Незмінна напруга системи (24 В)

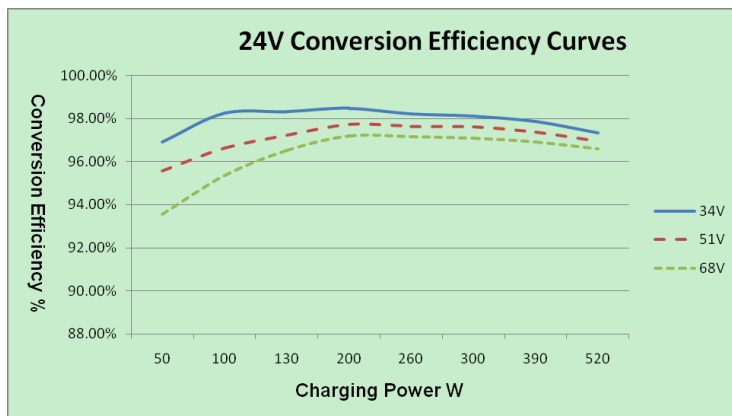


## Модель: XTRA2210N

1. Напряга MPP сонячного модуля (17В, 34В, 68В)/Незмінна напряга системи (12В)

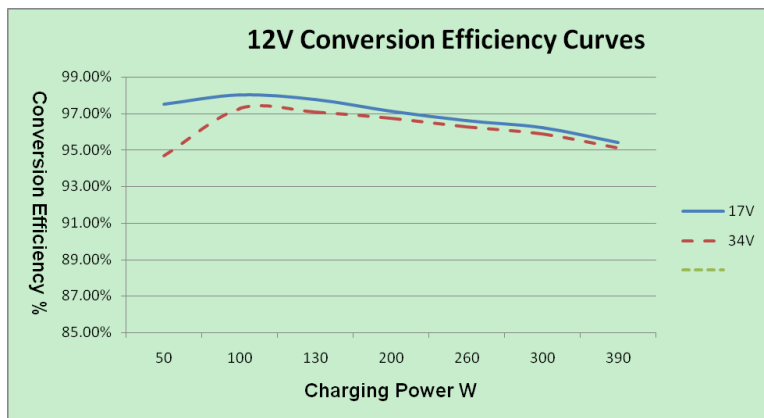


2. Напряга сонячного модуля MPP 34 В, 51 В, 68 В) / Незмінна напряга системи (24 В)

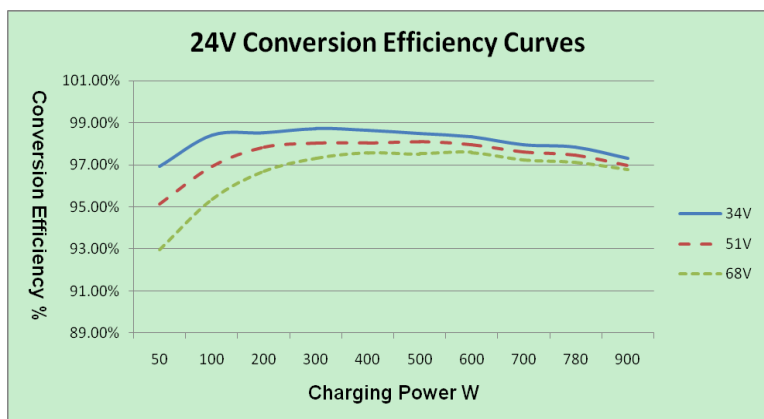


## Модель: XTRA3210N

1. Напряга сонячного модуля MPP (17 В, 34 В)/Напряга малої системи (12 В)

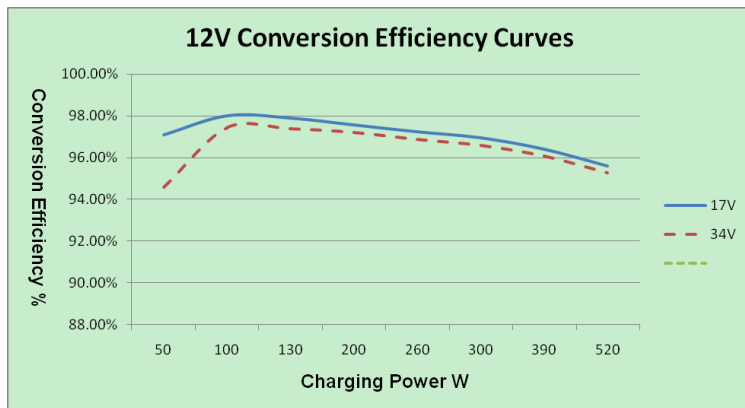


2. Напряга MPP сонячного модуля (34 В, 51 В, 68 В) / Незмінна напруга системи (24 В)

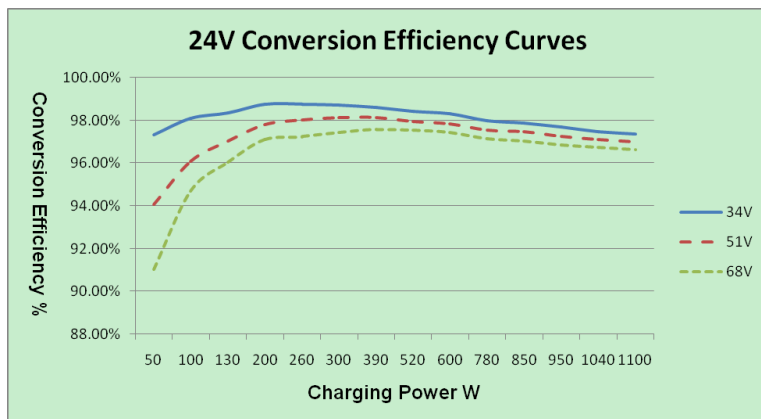


## Модель: XTRA4210N

1. Напряга сонячного модуля MPP (17 В, 34 В)/Напряга малої системи (12 В)



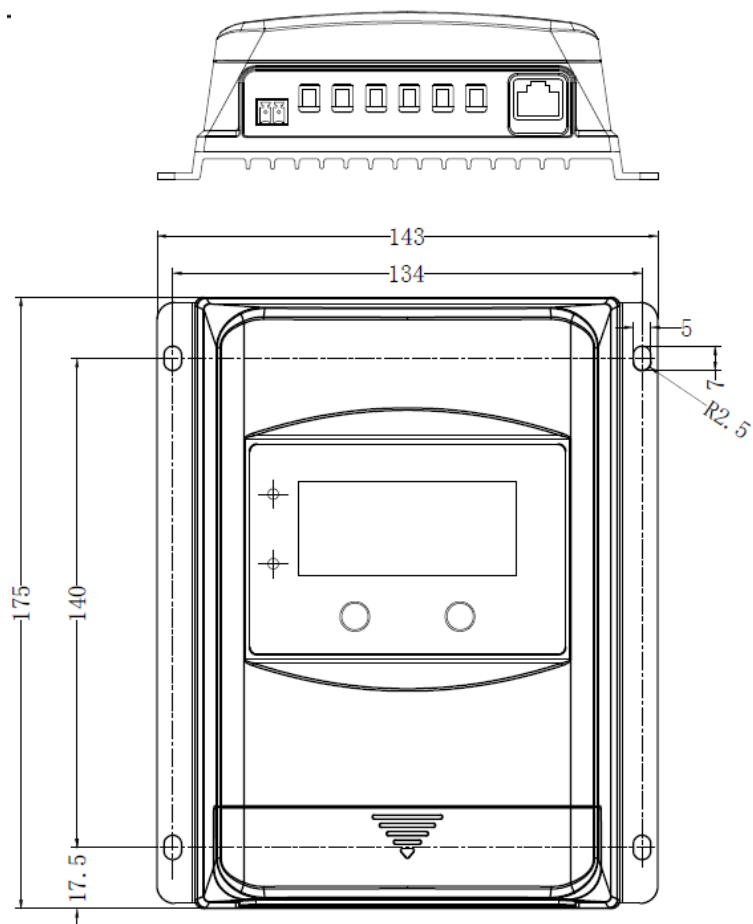
2. Напряга MPP сонячного модуля (34 В, 51 В, 68 В) / Незмінна напряга системи (24 В)



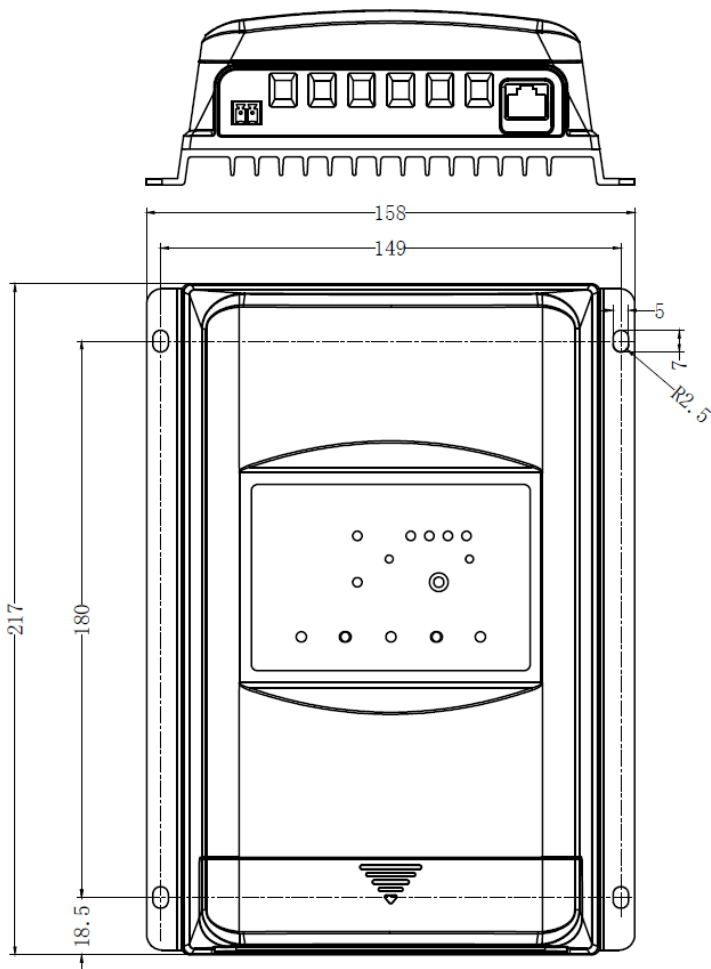


## Додаток II Схема та розміри

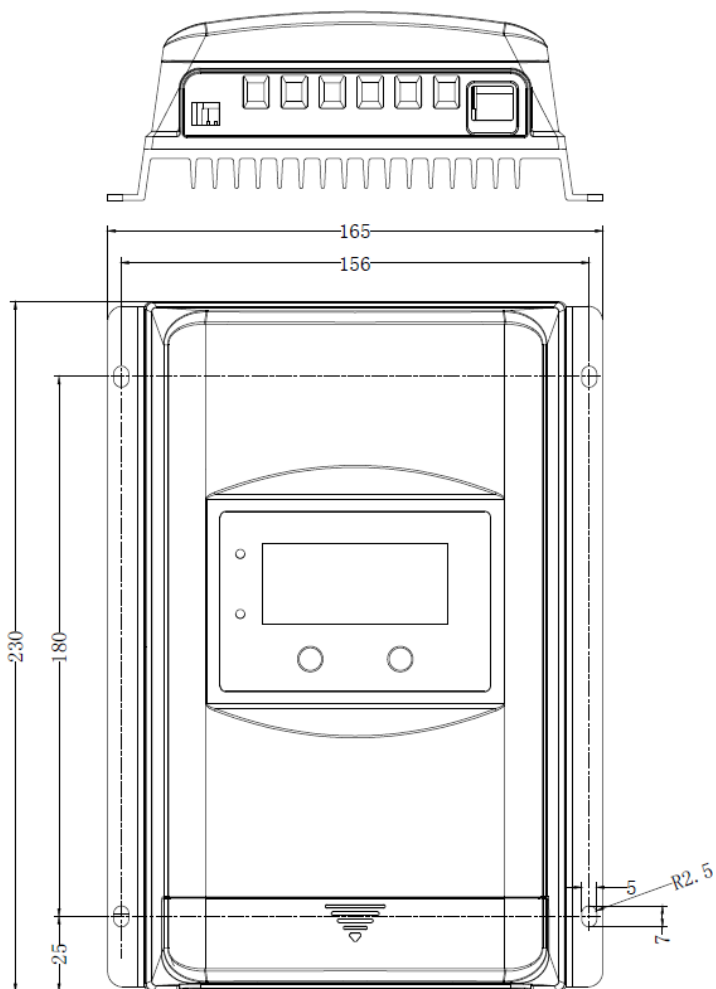
XTRA1210N (мм)



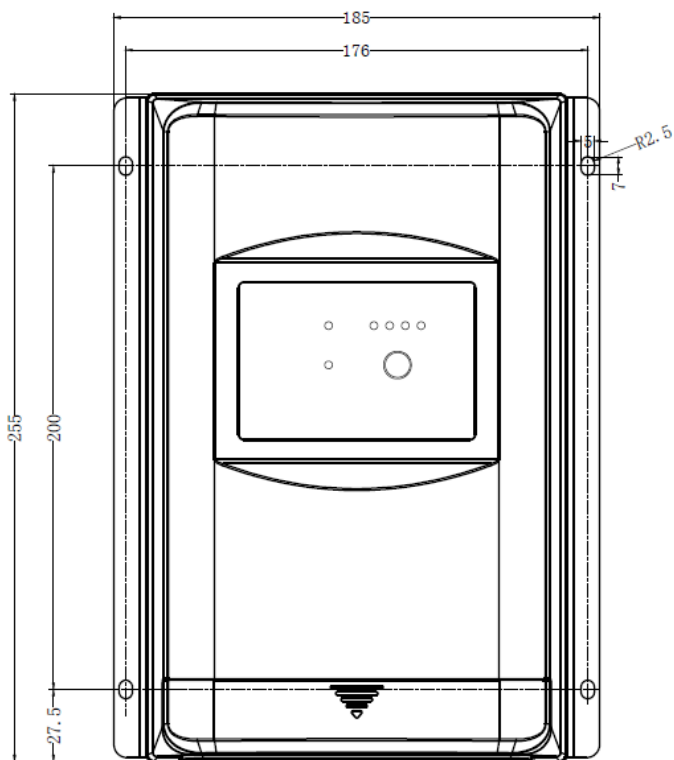
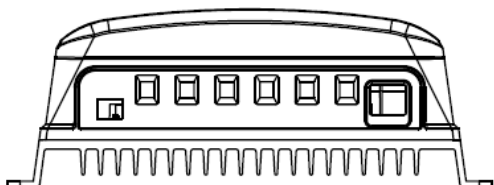
# XTRA2210N (mm)



# XTRA3210N (MM)



## XTRA4210N (мм)



Будь-які зміни без попереднього повідомлення!

Номер версії: 1.0\*