

Струмові кліщі осцилограф мультиметр (AC/DC, 1000A, Bluetooth) OWON CMS101

Короткий посібник з експлуатації



Загальна гарантія

Компанія OWON гарантує, що продукція не буде мати дефектів матеріалів корпусу і виготовлення протягом 1 року із дати придбання продукту первинним покупцем у нашій компанії. Ця гарантія поширюється лише на початкового покупця і не може бути передана третій стороні.

Якщо продукт виявиться несправним протягом гарантійного терміну, OWON або відремонтує дефектний продукт без оплати за запчастини та роботу, або надасть заміну в обмін на дефектний продукт. Деталі, модулі та замінні продукти, які використовуються нашою компанією для гарантійних робіт, можуть бути новими або відремонтованими як нові. Усі замінені частини, модулі та продукти стають власністю нашої компанії.

Щоб отримати обслуговування за цією гарантією, клієнт повинен повідомити нашу компанію про дефект до закінчення гарантійного терміну. Клієнт несе відповідальність за упаковку та доставку несправного продукту до призначеного сервісного центру, також потрібна копія підтвердження покупки.

Ця гарантія не поширюється на будь-які дефекти, несправності або пошкодження, спричинені неправильним використанням, неналежним або недостатнім обслуговуванням і доглядом. Ми не зобов'язані надавати послуги згідно з цією гарантією:

- a) ремонтувати пошкодження, спричинені спробами іншого персоналу, крім представників нашої компанії, встановити, відремонтувати або обслуговувати продукт;
- b) для усунення пошкоджень, спричинених неналежним використанням або підключенням до несумісного обладнання;
- c) для ремонту будь-яких пошкоджень або несправностей, спричинених використанням не наших матеріалів;
- d) для обслуговування продукту, який було модифіковано або інтегровано з іншими продуктами, якщо ефект такої модифікації чи інтеграції збільшує час або ускладнює обслуговування продукту.

Щоб отримати послуги, зверніться до найближчих офісів продажу та обслуговування.

За винятком післяпродажних послуг, наведених у цьому короткому викладі, або відповідних гарантійних заявах, ми не надаємо жодних гарантій на технічне обслуговування, яке є точно заявленим, включаючи, але не обмежуючись, неявну гарантію товарної якості та прийнятності для спеціального призначення. Ми не беремо на себе жодної відповідальності за будь-які непрямі, спеціальні чи наступні збитки.

Ілюстрації, інтерфейс, значки та символи в посібнику користувача можуть дещо відрізнятися від фактичного пристрою. Будь ласка, зверніться до фактичного пристрою.

Зміст

1. Інформація про безпеку	4
Загальні вимоги безпеки	4
Категорія вимірювання	5
Терміни та символи безпеки	6
2. Швидкий старт	7
Загальний огляд	7
Встановлення батареї	7
Увімкнення/вимкнення живлення	8
Вибір діапазону	8
Панель приладу	9
Передня панель та клавіші	9
Інтерфейс приладу	11
Інтерфейс мультиметра	11
Інтерфейс осцилографа	12
Як підключитися до пристрою Android?	13
3. Додаток	15
Додаток А: Список аксесуарів	15
Додаток В: Технічне обслуговування та очищення	15
Загальне технічне обслуговування	15
Заряджання та заміна акумулятора	16
Заміна літієвої батареї	16

1. Інформація про безпеку

(Обов'язково прочитайте інформацію з безпеки перед використанням цього пристрою).

Загальні вимоги безпеки

Перед використанням ознайомтеся з наведеними нижче застереженнями, щоб уникнути будь-яких можливих тілесних ушкоджень і запобігти пошкодженню цього продукту чи будь-яких інших підключених пристроїв. Щоб уникнути будь-якої випадкової небезпеки, переконайтеся, що цей прилад використовується лише у зазначених діапазонах.

- **Обмежте експлуатацію зазначеною категорією вимірювання, напругою або силою струму.**
- **Не використовуйте струмові кліщі, якщо вони пошкоджені.** Перед використанням струмових кліщів огляньте корпус. Перевірте наявність тріщин або відсутнього пластику. Зверніть особливу увагу на ізоляцію навколо роз'ємів.
- **Не використовуйте вимірювальні дроти, що надаються для інших пристроїв.** Використовуйте лише сертифіковані вимірювальні дроти, зазначені для цього приладу.
- **Перевірте вимірювальні дроти на наявність пошкодженої ізоляції або оголеного металу.**
- **Перед використанням перевірте роботу струмових кліщів, вимірявши відому напругу.**
- **Тільки кваліфіковані техніки можуть виконувати технічне обслуговування.**
- **Завжди використовуйте вказаний тип батареї.** Живлення для струмових кліщів забезпечується батареєю. Перед тим, як вставляти батарейки, дотримуйтеся правил полярності, щоб забезпечити їх правильне встановлення.
- **Перевірте всі клеми.** Щоб уникнути пожежі або ураження електричним струмом, перевірте всі параметри та позначки цього пристрою. Перед підключенням до струмових кліщів зверніться до посібника користувача для отримання додаткової інформації.
- **Не використовуйте струмові кліщі зі знятою або ослабленою кришкою або її частинами.**
- **Не використовуйте пристрій, якщо у вас є сумніви.** Якщо ви підозрюєте пошкодження цифрових кліщів, зверніться до кваліфікованого персоналу в сервісний центр для перевірки перед подальшою експлуатацією.
- **Не використовуйте цей пристрій у вологих умовах.**
- **Не працюйте у вибухонебезпечному середовищі.**
- **Тримайте поверхні приладу чистими та сухими.**
- Не застосовуйте напругу, що перевищує номінальну (як зазначено на пристрої), між клемми або між клемою та заземленням.
- Під час вимірювання струму вимкніть живлення кола перед підключенням струмових кліщів до кола. Пам'ятайте, що струмові кліщі потрібно підключити послідовно до кола.

- Під час обслуговування струмових клещів використовуйте лише оригінальні запасні частини.
- Будьте обережні під час роботи з напругою вище 60 В DC, 30 В AC RMS або 42,4 В реак. Така напруга становить небезпеку ураження електричним струмом.
- Під час використання вимірювальних щупів тримайте пальці за захистом на них.
- Вийміть вимірювальні щупи з струмових клещів, перш ніж відкривати кришку відсіку для батарейок.
- Щоб уникнути помилкових показань, які можуть призвести до ураження електричним струмом або травм, замініть батарейку, щойно з'явиться та почне блимати індикатор низького заряду батареї.
- Від'єднайте живлення кола та розрядіть усі високовольтні конденсатори перед перевіркою опору, перевіркою цілісності кола, діодів або ємності.
- **Використовуйте відповідні клемі, функції та діапазони для вимірювань.** Якщо діапазон вимірюваного значення невідомий, встановіть поворотний перемикач у положення найвищого діапазону або виберіть режим автоматичного вибору діапазону. Щоб уникнути пошкодження струмових клещів, не перевищуйте максимальні межі вхідних значень, зазначені в таблицях технічних характеристик.
- Під'єднайте загальний вимірювальний дріт перед підключенням фазного вимірювального дроту. Під час від'єднання дротів спочатку від'єднайте фазний вимірювальний дріт.
- Перед зміною функцій від'єднайте вимірювальні дроти від кола, що перевіряється.

Категорія вимірювання

OWON CMS101 має клас безпеки 1000 В, CAT III та 600 В, CAT IV.

Визначення категорії вимірювання

Вимірювання CAT I застосовується до вимірювань, які виконуються в ланцюгах, не підключених безпосередньо до мережі змінного струму. Прикладами є вимірювання в ланцюгах, що не живляться від мережі змінного струму, а також у спеціально захищених (внутрішніх) колах, що живляться від мережі.

Вимірювання CAT II застосовується для захисту від перехідних процесів від енергоспоживаючого обладнання, що живиться від стаціонарної установки, наприклад телевізорів, ПК, портативних інструментів та інших побутових схем.

Вимірювання CAT III застосовується для захисту від перехідних процесів в стаціонарному обладнанні, такому як розподільні щити, фідери і короткі відгалуження, а також системи освітлення у великих будівлях.

Вимірювання CAT IV застосовується для вимірювань, що виконуються на джерелі низьковольтної установки. Прикладами є лічильники електроенергії та вимірювання в першу чергу пристроїв захисту від перенапруги і пристроїв контролю пульсацій.

Терміни та символи безпеки

Терміни безпеки

Терміни в цьому посібнику (у цьому посібнику можуть зустрічатися такі терміни):



WARNING (Попередження)

Попередження вказує на умови або дії, які можуть призвести до травм або смерті.



CAUTION (Застереження)

Застереження вказує на умови або дії, які можуть призвести до пошкодження цього продукту або іншого майна.

Терміни на пристрою (наведені нижче терміни можуть відображатися на цьому пристрої):

DANGER (НЕБЕЗПЕКА). Вказує на безпосередню небезпеку або ймовірність травмування.

WARNING (ПОПЕРЕДЖЕННЯ). Вказує на можливу небезпеку або травму.

CAUTION (ЗАСТЕРЕЖЕННЯ). Вказує на можливе пошкодження приладу або іншого майна.

Символи безпеки

Символи на пристрою (На пристрою можуть з'явитися такі символи):

	Постійний струм (DC)		Запобіжник
	Змінний струм (AC)		Обережно, ризик небезпеки (дивіться цей посібник для отримання конкретної інформації про попередження або застереження)
	Як постійний, так і змінний струм	CAT I	Захист від перенапруги категорії I
	Заземлення	CAT II	Захист від перенапруги категорії II
	Відповідає директивам Європейського Союзу	CAT III	Захист від перенапруги категорії III
	Обладнання повністю захищене подвійною або посиленою ізоляцією	CAT IV	Захист від перенапруги категорії IV

2. Швидкий старт

Загальний огляд

Після отримання пристрою, перевірте його виконавши такі дії:

1. **Перевірте наявність пошкоджень під час транспортування.** Якщо виявлено, що пакувальна коробка або захисна подушка з пінопласту зазнали серйозних пошкоджень, не викидайте їх, доки весь пристрій та його аксесуари не пройдуть випробування на електричні та механічні властивості.
2. **Перевірте аксесуари.** Аксесуари, що постачаються, вже описані в Додатку А: Додаток до цього посібника. Ви можете перевірити наявність втрати аксесуарів, посилаючись на цей опис. Якщо виявлено, що якісь аксесуари втрачені або пошкоджені, зверніться до нашого дистриб'ютора або до наших місцевих офісів.
3. **Перевірте весь прилад.** Якщо виявлено пошкодження зовнішнього вигляду приладу, або прилад не може працювати нормально, або не проходить випробування на продуктивність, зверніться до нашого дистриб'ютора або до наших місцевих офісів. Якщо прилад пошкоджено під час транспортування, збережіть упаковку. Після того, як транспортний відділ або наш дистриб'ютор буде повідомлено про це, ми організуємо ремонт або заміну інструменту.

Встановлення батареї

Струмові кліщі осцилограф мультиметр OWON CMS101 живиться від батареї 3,7 В (18650).



WARNING (Попередження).

Щоб уникнути помилкових показників, які можуть призвести до ураження електричним струмом або травм, замініть батарею, щойно з'явиться індикатор низького заряду батареї. Перед заміною батареї вимкніть вимірювальний прилад, від'єднайте вимірювальні дроти та будь-які роз'єми від будь-якого кола, що перевіряється, вийміть вимірювальні дроти з вхідних клем. Використовуйте лише батарею зазначеного типу.

Виконайте такі дії для встановлення батареї:

1. Вимкніть живлення, від'єднайте вимірювальні дроти та будь-які роз'єми від вхідних клем.
2. Послабте гвинти за допомогою відповідної хрестоподібної викрутки та зніміть кришку батарейного відсіку.
3. Дотримуйтесь полярності батареї, зазначеної всередині батарейного відсіку. Вставте батарею.
4. Поверніть кришку батарейного відсіку на місце та затягніть гвинти.

CAUTION (Застереження)


Щоб уникнути пошкодження приладів через витікання батарейок, вийміть батарейки та зберігайте їх окремо, якщо пристрій не використовуватиметься протягом тривалого часу.

Увімкнення/вимкнення живлення

Пристрій можна увімкнути такими способами:

- Натисніть кнопку  внизу ліворуч на пристрої.

Пристрій можна вимкнути такими способами:

- Ручне вимкнення, натисніть і утримуйте кнопку .
- Автоматичне вимкнення, короткий звуковий сигнал за хвилину до вимкнення, довгий звуковий сигнал під час вимкнення.
- Автоматичне вимкнення при низькому живленні пристрою.

Вибір діапазону

- Автоматичний вибір діапазону встановлено за замовчуванням, коли вимірювач увімкнено, відображається Auto.
- В режимі автоматичного вибору діапазону натисніть  або , щоб увійти в режим ручного вибору діапазону.
- В режимі ручного вибору діапазону кожне наступне натискання  встановлює наступний вищий діапазон. Кожне наступне натискання  встановлює наступний нижчий діапазон.
- В режимі ручного вибору діапазону натисніть , щоб увійти в режим автоматичного вибору діапазону.

Примітка: Ручний вибір діапазону недоступний під час вимірювання ємності, лише в режимі вимірювання мультиметром.

Панель приладу








Передня панель та клавіші



Рисунок 2-1. Передня панель

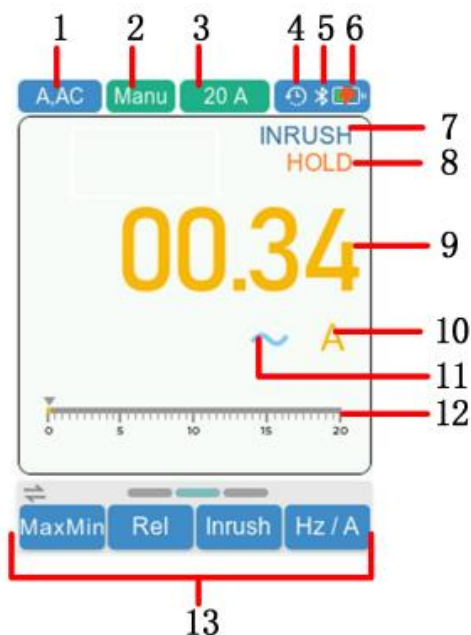
Опис:

№	Ілюстрація в режимі мультиметра	Ілюстрація в режимі осцилографа
1	Вимірювання NCV.	
2	Рівень безпеки.	
3	Макимально допустимий струм, який можна виміряти.	
4	Індикатор роботи.	
5	Кнопка утримання показань, натисніть і утримуйте, щоб виконати DCA до нуля.	Кнопка «Запустити/Стоп».
6	Область відображення.	
7	Клавіші F1–F4 є багатофункціональними. У кожному режимі меню натисніть відповідну клавішу, щоб вибрати відповідний пункт меню.	

8	<p>Функція клавiш напрямку  та : використовується для зміни діапазону.</p> <p>Функція клавiші : відновлення автоматичного вибору діапазону.</p>	<p>Функція клавiш напрямку  та : використовується для шкали напруги або струму.</p> <p>Функція клавiш напрямку  : використовується для масштабування осцилограм та зміни часової бази.</p> <p>Функція клавiші : виконання автоматичного налаштування.</p>
9	Вхідний порт вимірювання: вхід сигналу вимірювання.	
10	Порт заряджання.	
11	Клавiша перемикання робочого стану осцилографа та мультиметр. Коротко натисніть кнопку живлення, щоб увімкнути пристрій. Після ввімкнення коротко натисніть, щоб переключитися в режим осцилографа або мультиметра. Натисніть і утримуйте, щоб вимкнути пристрій.	
12	Кнопка перемикання функцій вкладки.	
13	Курок затискних кліщів: Натисніть на курок, щоб відкрити затискні кліщі; відпустіть курок, і затискні кліщі автоматично закриваються.	
14	Затискні кліщі: Датчик вимірювання струму перетворює змінний або постійний струм на напругу.	

Інтерфейс приладу

Інтерфейс мультиметра



Опис:

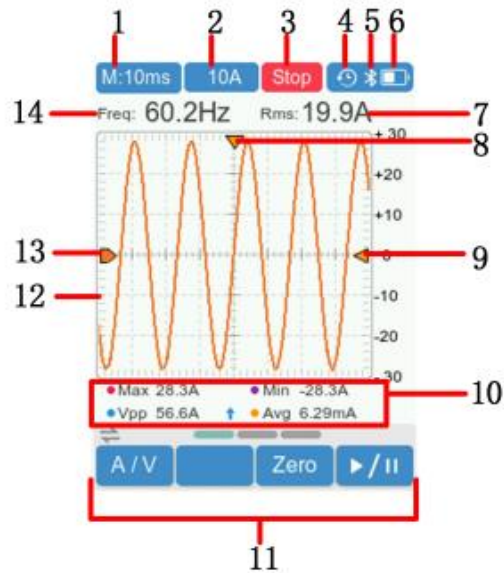
- Індикація типу вимірювання:

Тип вимірювання	Опис
A, DC	Вимірювання постійного струму DC
A, AC	Вимірювання змінного струму AC
V, DC, mV, DC	Вимірювання постійної напруги DC
V, AC, mV, AC	Вимірювання змінної напруги AC
Res	Вимірювання опору
Cont	Вимірювання безперервності
Diode	Вимірювання діодів
Cap	Вимірювання ємності
Freq	Вимірювання частоти
NCV	Безконтактне вимірювання змінної напруги AC

- Індикація діапазону: «**Manu**» (Ручний) означає ручний вибір діапазону, «**Auto**» (Авто) означає автоматичний вибір діапазону.
- Діапазон вимірювання струму.
- Індикатор автоматичного вимкнення: відображає прапорець, коли увімкнено. Закриття приховує ідентифікацію.
- Індикатор Bluetooth: Відображає прапорець, коли увімкнено. Закриття приховує ідентифікацію.
- Індикація живлення від батареї та зовнішнього джерела живлення.
- Режим пускового струму (лише в режимі АСА).
- Режим утримання показань.
- Меню вимірювання струму.

10. Одиниці вимірювання струму.
11. Режим постійного DC /змінного AC струму /увімкнення-вимкнення / діодів / ємності.
12. Смуга моделювання діапазону.
13. Меню операцій.

Інтерфейс осцилографа



Опис:



1. Відображення часової бази (У горизонтальному напрямку кожна сітка представляє певний часовий інтервал).
2. Масштаб (У вертикальному напрямку кожна сітка представляє певне значення напруги або струму).
3. Стан запуску показує таку інформацію:
 - Запуск: Виявлено запуску, і збирається інформація після запуску.
 - Готовий: Усі дані до запуску отримано, і осцилограф готовий.
 - Сканування: Безперервно збирати та відображати дані форми сигналу.
 - Стоп: Припинити збір даних форми сигналу.
4. Знак автоматичного вимкнення: Відображає прапорець, коли він увімкнений. Закриття приховує ідентифікатор.
5. Знак Bluetooth: Відображає прапорець, коли він увімкнений. Закриття приховує ідентифікаційні дані.
6. Індикація заряду батареї та зовнішнього джерела живлення.
7. Середньоквадратичне значення **Rms**.
8. Горизонтальне зміщення запуску.
9. Положення рівня запуску.
10. Виміряне значення.
11. Меню операцій.

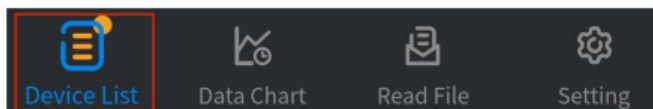
12. Область відображення форми сигналу.
13. Форми сигналів каналу.
14. Значення частоти.

Як підключитися до пристрою Android?

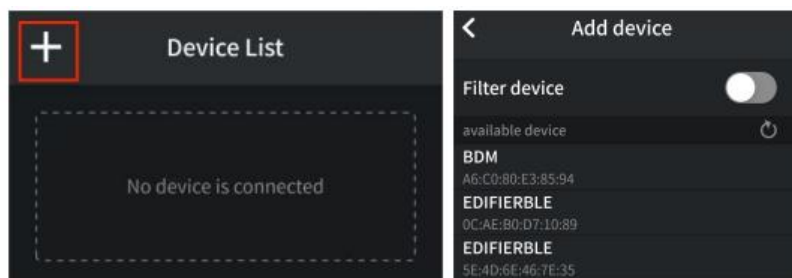
1. На мобільному пристрої відскануйте QR-код нижче та дотримуйтесь інструкцій, щоб встановити безкоштовний додаток мультиметра.



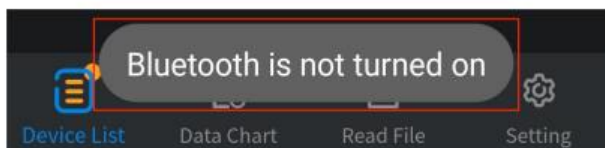
2. Відкрийте встановлений застосунок на своєму мобільному пристрої.
3. Увімкніть мультиметр, натисніть і утримуйте кнопку , доки на дисплеї не з'явиться  .
4. Натисніть на «**Device List**» (Список пристроїв) у нижній навігаційній панелі.



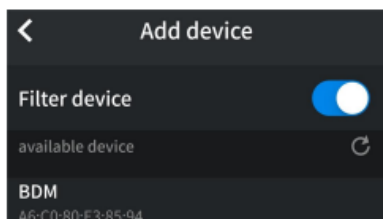
5. Натисніть значок «+» у верхньому лівому куті, щоб розпочати пошук пристроїв та вивести список знайдених мультиметрів.



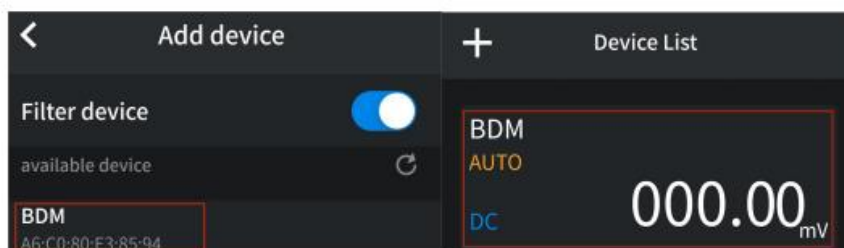
6. Якщо Bluetooth мобільного пристрою не увімкнено, внизу з'явиться вікно з повідомленням «**Bluetooth is not turned on**» (Bluetooth не увімкнено). Вам потрібно вручну увімкнути Bluetooth мобільного пристрою, перш ніж можна буде встановити з'єднання.



7. Активний «**Filter device**» (Фільтр пристроїв), щоб приховати несумісні мультиметри.



8. Після того, як у списку доступних пристроїв з'явиться «**BDM**», натисніть та виберіть, щоб підключити його до мобільного пристрою.



Примітка: Коли Bluetooth увімкнено, функція автоматичного вимкнення живлення деактивована. Після вимкнення Bluetooth функція автоматичного вимкнення живлення відновиться.

3. Додаток

Додаток А: Список аксесуарів

- 1 комплект зондів.
- 1 короткий посібник користувача.
- 1 кабель USB-TYPE C.

Додаток В: Технічне обслуговування та очищення

Загальне технічне обслуговування

Не зберігайте та не розміщуйте прилад у місці, де РК-екран буде піддаватися впливу прямих сонячних променів протягом тривалого часу.



CAUTION (Застереження)

Не допускайте потрапляння спреїв, рідин або розчинників на прилад або зонд, щоб запобігти пошкодженню приладу або зонда.

Очищення:

Регулярно перевіряйте прилад та зонд відповідно до експлуатації. Очищайте зовнішню поверхню приладу наступним чином:

1. Витирайте пил, що знаходиться зовні приладу та зонда, м'якою тканиною. Під час очищення РК-дисплея будьте обережні, щоб не подряпати прозорий захисний екран.
2. Протріть прилад вологою, але не мокрою м'якою тканиною. Від'єднайте прилад від мережі. Його можна протирати м'яким миючим засобом або водою. Не використовуйте абразивні хімічні засоби для чищення, щоб уникнути пошкодження приладу або зонда.



WARNING (Попередження)




Будь ласка, переконайтеся, що прилад сухий перед повторним увімкненням, щоб уникнути короткого замикання або травм, спричинених вологою.

Зарядження та заміна акумулятора

Під час тривалого зберігання пристрою акумулятор може бути занадто розрядженим через саморозряд літієвої батареї, і пристрій не можна буде увімкнути. Це нормальне явище. Будь ласка, використовуйте доданий адаптер для попередньої зарядки пристрою протягом 0,5 - 1 години (залежно від часу зберігання) перед його увімкненням. Крім того, якщо пристрій не використовується протягом тривалого часу, рекомендується регулярно заряджати його, щоб уникнути надмірного розряду літієвої батареї.

Зарядження акумулятора

Літієва батарея може бути не повністю заряджена під час доставки. Для повної зарядки акумулятора цей пристрій має приблизний час зарядження 8 годин та піковий час розряду близько 18,5 годин. Символи індикатора живлення та акумулятора у верхньому правому куті екрана пояснюються наступним чином:

	символ вказує на стан зарядження під час увімкнення
	символ вказує на живлення акумулятора
	символ вказує на те, що залишилося лише близько п'яти хвилин використання

Будь ласка, зарядіть пристрій якомога швидше, дотримуючись відповідних порад, щоб уникнути пошкодження акумулятора.

Спосіб зарядження

Підключіть пристрій до комп'ютера або іншого обладнання за допомогою USB-кабелю для зарядження звертайте увагу на навантажувальну здатність обладнання електроживлення, щоб уникнути ненормальної роботи обладнання).

Примітка

Щоб уникнути перегріву акумулятора під час зарядження, температура навколишнього середовища не повинна перевищувати допустиме значення, зазначене в технічних характеристиках.

Заміна літієвої батареї

Зазвичай акумулятор не потребує заміни. Однак, за необхідності, його може замінити лише кваліфікований персонал, і можна використовувати лише літієві батареї з однаковими характеристиками.

Офіційний дистриб'ютор OWON в Україні:
ТОВ «НАУКОВО-СЕРБІСНА ФІРМА «ОТАВА»
www.simvolt.ua

