

1. Призначення

Лічильник трифазний **e.control.w10** (далі лічильник або виріб) призначений для вимірювання трифазної чотирипровідної активної енергії змінного струму та інших змінних параметрів.

Виріб має Wi-Fi модуль, завдяки чому є можливість підключення до нього через мобільний застосунок з метою віддаленого зчитування та керування увімкненням/вимкненням. Його правила передачі даних відповідають вимогам Wi-Fi 802.11b/g/n.

Виріб відповідає Технічним регламентам низьковольтного електричного обладнання та електромагнітної сумісності обладнання в частині ДСТУ EN 61326-1, ДСТУ EN 61010-1.

2. Технічні характеристики

Табл. 1

Найменування параметру	Значення
Тип	Wi-Fi IVAP
Номінальний струм, А	10(80)
Номінальна напруга, В	3×230/400
Частота, Гц	50/60
Діапазон робочої напруги, В	90–300
Тип підключення	прямий
Клас точності	клас 1
Дисплей	LCD-дисплей
LCD-дисплей, кВт.год	999999,9
Пусковий струм, мА	20
Потужність споживання, не більше	<2 Вт/10 ВА
Витримувальна напруга, 60 с	4 000 В/25 мА
Wi-Fi	802,11 b/g/n, підтримує мережу 2,4 ГГц
Робоча температура, °С	-40...+70
Ступінь захисту	IP20
Монтаж на DIN-рейку, мм	35

Основні параметри

Табл. 2

Найменування параметру	Значення
Затримка увімкнення після спрацювання захисту	60 с (за замовчуванням), межі регулювання 1-512 с
Затримка спрацювання при перевантаженні/перенапрузі/зниженій напрузі	3 с (за замовчуванням), межі регулювання 0,1-60 с
Уставка захисту від перенапруги	270 В±1(за замовчуванням), межі регулювання 85-300 В
Гістерезис при перенапрузі	260 В±1 (за замовчуванням), межі регулювання 85-300 В
Уставка захисту від зниженої напруги	170 В±1 (за замовчуванням), межі регулювання 85-300В
Гістерезис при зниженій напрузі	180 В±1 (за замовчуванням), межі регулювання 85-300 В
Значення захисту від дисбалансу фазної напруги	10 В±1 (за замовчуванням), межі регулювання 1-75 В
Значення захисту від перевантаження	100 А (за замовчуванням), межі регулювання 1-100 А

Власне споживання:

2 Вт/8 ВА на кожну фазу.

Пусковий струм:

- при номінальній напрузі, номінальній частоті та $\cos\varphi=1$, лічильник повинен починати і продовжувати реєстрацію після проходження струму 0,4 % Ib. Для даної моделі Ib=10 А.

3. Основні характеристики

3.1 Вимірювання активної енергії прямої (від мережі до споживача) та зворотної (від споживача до мережі) послідовностей.

3.2 Лічильник відображає загальну активну енергію, активну енергію прямої та зворотної послідовностей, повну реактивну енергію, балансову активну енергію.

3.3 Лічильник також відображає трифазну реальну напругу, струм, активну потужність, реактивну потужність, коефіцієнт потужності, частоту.

3.4 Лічильник світлодіод вказує на роботу лічильника.

3.5 Індикація обриву фаз.

3.6 Вимірювання активної енергії без калібрування при тривалій експлуатації.

3.7 Покрокове відображення параметрів та керування підсвічуванням за допомогою кнопки на панелі пристрою.

3.8 В застосунку відображається історія споживання енергії за годину/день/місяць/рік з можливістю подальшого збереження в Excel.

3.9 Лічильник має захист від перенапруги, зниженої напруги, обриву фаз, перевантаження, дисбалансу. Регулювання меж спрацювання можливе в застосунку та за допомогою кнопок на панелі пристрою.

3.10 Виміряні параметри зберігаються в енергонезалежний пам'яті лічильника. При відсутності зв'язку лічильника з Wi-Fi – запис показників в пам'ять пристрою продовжується.

3.11 В застосунку є функція налаштування графіку увімкнення/вимкнення лічильника та зворотній відлік його роботи.

3.12 Скидання електроенергії можливе тільки в застосунку (під паролем).

3.13 В застосунку можливе керування передплатами за електроенергію з сценаріями блокування споживача у випадку несплати за електроенергію.

3.14 Лічильник підходить для обліку виробництва сонячної енергії.

4. Комплектація

До комплекту поставки входить:

- лічильник трифазний **e.control.w10** – 1 шт.;
- інструкція з експлуатації – 1 шт.

5. Принцип роботи та структура

Трифазна напруга та струм вимірюються з відповідної схеми вибірки та перетворюються у відповідний сигнал, який передається в інтегральну схему, а потім вихідний імпульсний сигнал лічильника в позитивному співвідношенні з виміряною потужністю для керування LCD лічильником для здійснення вимірювання енергії. Лічильник має імпульсний вихід енергії для тестування з шириною імпульсу 80+20 мс.



Рис. 1
Діаграма принципів роботи

Кришку лічильника можливо опломбувати. Для кріплення клемної кришки, на яку можна встановити свинцеву пломбу, використовується спеціальний гвинт.

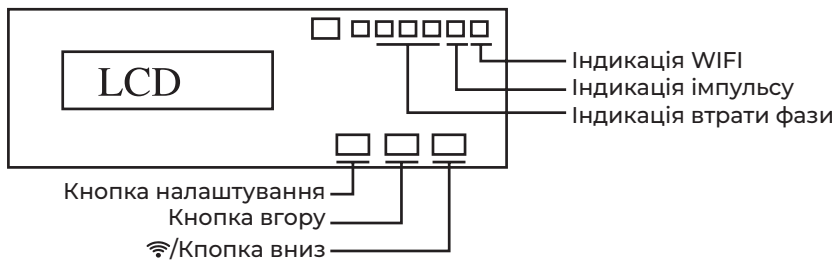


Рис. 2
Принципова схема

Світлодіодна індикація WIFI, якщо затиснути кнопку «вниз» протягом 10 секунд, індикатор WIFI блимає з інтервалом в 1 секунду, це означає, що лічильник переходить у стан очікування мережі WIFI. Якщо індикатор Wi-Fi постійно світиться, це означає, що лічильник успішно підключився до мережі Wi-Fi.

Імпульсна світлодіодна індикація: блимає з різною швидкістю відповідно до поточного навантаження лічильника.

Світлодіодна індикація реле: вимкнений світлодіод свідчить про увімкнений стан реле.

Кнопка вгору: використовується для покрокового відображення та налаштування значення в режимі налаштування.

Кнопка вниз: використовується для покрокового відображення та налаштування значення в режимі налаштування. Якщо затиснути цю кнопку протягом 10 секунд, лічильник перейде в стан очікування розподільної мережі WIFI.

SET Кнопка налаштування: ви можете затиснути цю кнопку протягом 3 секунд, щоб увійти до налаштування захисту від коливань напруги/дисбалансу напруги/послідовності фаз.

6. Габаритні та установчі розміри, мм. Схема підключення

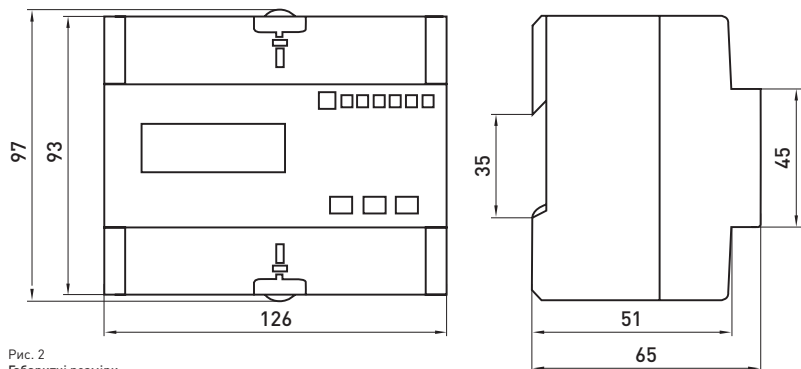


Рис. 2
Габаритні розміри

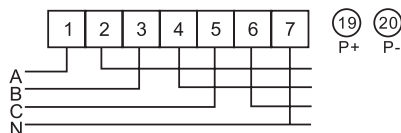


Рис. 3
Схема підключення

LCD дисплей

Табл. 3

Інформація		LCD дисплей	
01	Серійний вищий номер лічильника 6-значний	H	000000
02	Серійний нижчий номер лічильника 6-значний	L	000000
03	Імпульс, імп/кВт*год	C	0000
04	Загальна активна енергія, кВт*год	00	000000.00
05	Спожита активна енергія, кВт*год	01	000000.00
06	Згенерована активна енергія, кВт*год	02	000000.00
07	Загальна реактивна енергія, кВАр	10	000000.00
08	Баланс енергії, кВт*год	E	000000.00
09	Реальна напруга на фазі A, В	UR	000.0
10	Реальна напруга на фазі B, В	Ub	000.0
11	Реальна напруга на фазі C, В	UC	000.0
12	Реальний струм на фазі A, А	IR	000.000
13	Реальний струм на фазі B, А	Ib	000.000
14	Реальний струм на фазі C, А	IC	000.000
15	Загальна миттєва активна потужність фаз, кВт	P	00.000
16	Реальна активна потужність на фазі A, кВт	PR	00.000
17	Реальна активна потужність на фазі B, кВт	Pb	00.000
18	Реальна активна потужність на фазі C, кВт	PC	00.000
19	Загальна миттєва реактивна потужність фаз, кВАр	q	00.000
20	Реальна реактивна потужність на фазі A, кВАр	qR	00.000
21	Реальна реактивна потужність на фазі B, кВАр	qb	00.000
22	Реальна реактивна потужність на фазі C, кВАр	qC	00.000
23	Загальний реальний коефіцієнт потужності фаз, cosφ	PF	0.000
24	Реальний коефіцієнт потужності на фазі A, cosφ	PFR	0.000
25	Реальний коефіцієнт потужності на фазі B, cosφ	PFb	0.000
26	Реальний коефіцієнт потужності на фазі C, cosφ	PFC	0.000
27	Частота, Гц	F	00.00

LCD код	Налаштування параметрів	За замовчуванням	Макс.	Мін.	Маркування
E-1	П'ять останніх записів причини спрацювання захисту		5	1	Причина захисту: перенапруга U_0 R-с знижена напруга U_L R-с перевантаження I_0 R-с дисбаланс напруги BPQ послідовність фаз UPH
dE	Функціональний режим	1	4	1	
dE1	Режим 1				Захист від перенапруги, захист від зниженої напруги, захист від перевантаження, захист від обриву фази, захист від обриву нуля, захист від дисбалансу напруги; автоматичне вимикання/увімкнення
dE2	Режим 2				Захист від перенапруги, захист від зниженої напруги, захист від перевантаження, захист від обриву фази, захист від обриву нуля, захист від дисбалансу напруги; автоматичне вимикання/ ручне увімкнення
dE3	Режим 3				Вимкнена функція захистів; реле завжди вимкнене
dE4	Режим 4				Вимкнена функція захистів; реле завжди увімкнене
b9	Режим підсвічування	2	2	1	Режим 1 означає постійне освітлення Режим 2 означає, що освітлення триватиме 30 секунд після останнього натискання кнопки
SS	Час затримки увімкнення навантаження після подачі живлення	5 с	512 с	2 с	Затримка на увімкнення навантаження після подачі живлення
Uo	Уставка захисту від перенапруги	270 В	300 В	85 В	Якщо значення напруги перевищує уставку – реле відключить навантаження
UoH	Уставка відновлення перенапруги	265 В	300 В	85 В	Це значення має бути меншим за значення уставки захисту від перенапруги
UL	Уставка захисту від пониженої напруги	170 В	300 В	85 В	Якщо значення напруги знизиться нижче уставки – реле відключить навантаження
ULH	Уставка захисту від зниженої напруги	175 В	300 В	85 В	Це значення має бути меншим за значення уставки захисту від зниженої напруги
Io	Уставка захисту від перевантаження	100 А	100 А	1 А	Якщо значення струму перевищує уставку – реле відключить навантаження
SU	Час спрацювання від перенапруги/низької напруги	3 с	60 с	0,1 с	Затримка, протягом якої реле аналізуватиме недопустиме відхилення напруги, після чого відбудеться вимкнення реле
SF	Час відновлення після спрацювання від коливань напруги	60 с	512 с	1 с	Затримка, протягом якої реле аналізуватиме напругу в мережі, що повернулася до нормального значення після спрацювання
SI	Час спрацювання при перевантаженні	3 с	60 с	0,1 с	Затримка, протягом якої реле аналізуватиме підвищення струму, після чого відбудеться вимкнення реле
SH	Час відновлення після спрацювання від перевантаження	60 с	512 с	1 с	Затримка, яку витримує реле перед повторним увімкнення навантаження після спрацювання від перевантаження
BP	Захист від дисбалансу напруги	10 В	75 В	1 В	Значення дисбалансу напруги між будь-якими 2 або 3 фазами при якому пристрій відключить навантаження
SB	Затримка спрацювання захисту від дисбалансу напруги	3 с	60 с	0,1 с	Затримка, протягом якої реле аналізуватиме дисбаланс напруги, після чого відбудеться вимкнення реле.
EP	Послідовність фаз	on			on функція увімкнена off функція вимкнена
Ct	Коефіцієнт трансформації струму	1	9999	1	для підключення через трансформатор струму, слід встановити це співвідношення вручну
Pt	Коефіцієнт трансформації напруги	1	9999	1	

7. Монтаж

Монтаж, налаштування та підключення повинні виконуватись тільки кваліфікованим електротехнічним персоналом, який має групу допуску з електробезпеки не нижче III-ї та ознайомлений з даною інструкцією з експлуатації.

Монтаж та підключення виробу повинні проводитись при знятій напрузі. Невиконання вимог даної інструкції може привести до неправильного функціонування виробу, ураження електричним струмом, пожежі.

Лічильник встановлюється на стандартну DIN-рейку в розподільчий щит, який захистить його від потрапляння на нього вологи та пилу. Лічильник слід підключати відповідно до схеми підключення на корпусі пристрою. Перед підключенням переконайтесь, що навантаження не перевищує номінальний струм лічильника. Лічильник повинен бути захищений автоматичним вимикачем або запобіжником від струмів короткого замикання та перевантаження з номінальним струмом 80 %. Після спрацювання лічильника по перевантаженню, потрібно перевірити навантаження та знайти причину підвищення струму. Часте відключення навантаження через перевищення струму може призвести до виходу лічильника з ладу.

Використання лічильника у електричних колах з джерелами вищих гармонік (частотні перетворювачі, імпульсні блоки живлення, інвертори без фільтрів) може призвести до негарантіїної поломки виробу.

8. Керування в додатку

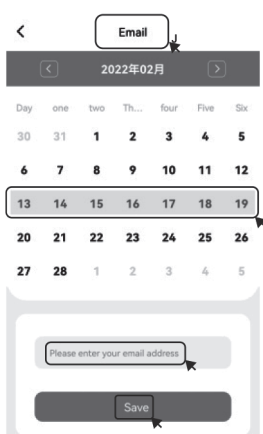
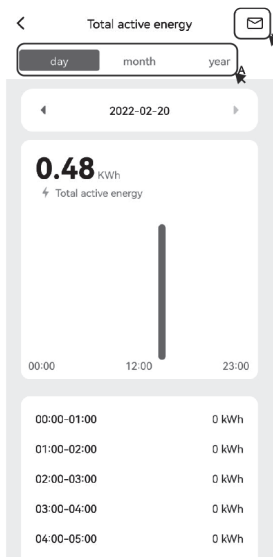
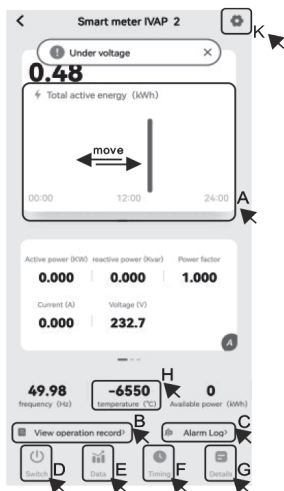
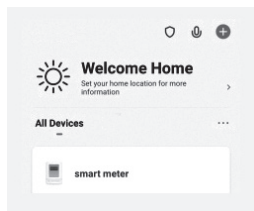
Завантажте програмний додаток «TuYa Smart» або «Smart Life» з Google Play або App Store.

Коли лічильник увімкнений, необхідно натиснути та утримувати кнопку налаштування протягом 10 секунд, лічильник увійде в стан очікування мережі Wi-Fi, що супроводжуватиметься блиманням індикатору Wi-Fi з інтервалом в 1 секунду. Це означає, що лічильник увійшов у мережу Wi-Fi.

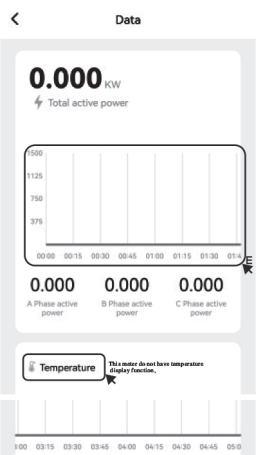
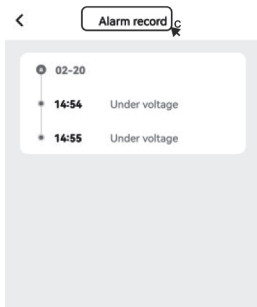
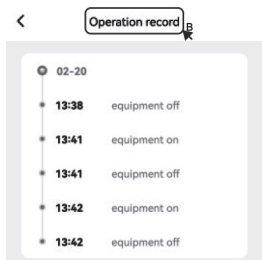
Переконайтесь, що ваш телефон підключено до доступної мережі Wi-Fi, а потім натисніть кнопку «add device/додати пристрій». Увімкніть Bluetooth, щоб автоматично знайти лічильник, який очікує на додавання.

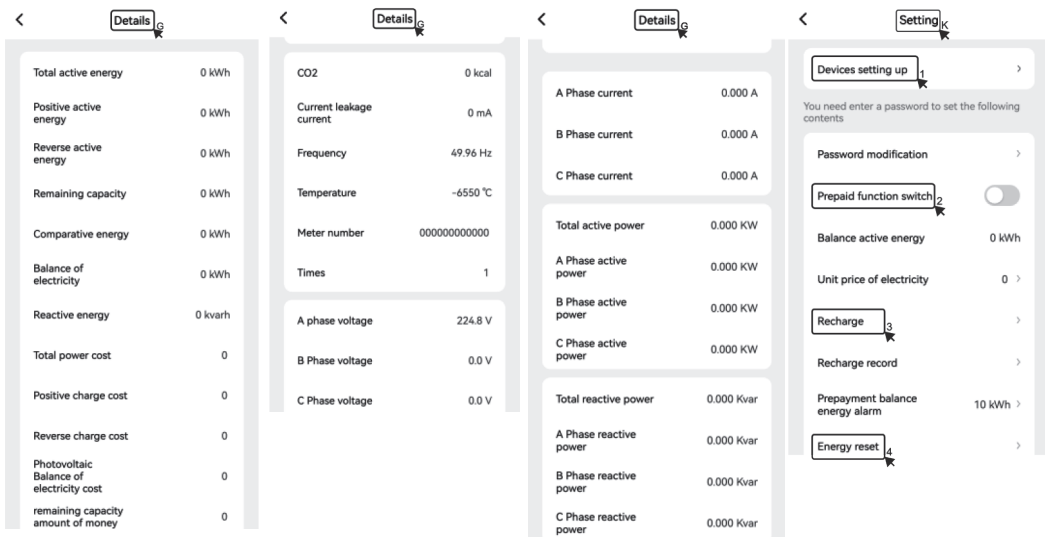
Додаток відобразитиметься українською мовою у випадку, коли на телефоні за замовчуванням встановлена українська мова.



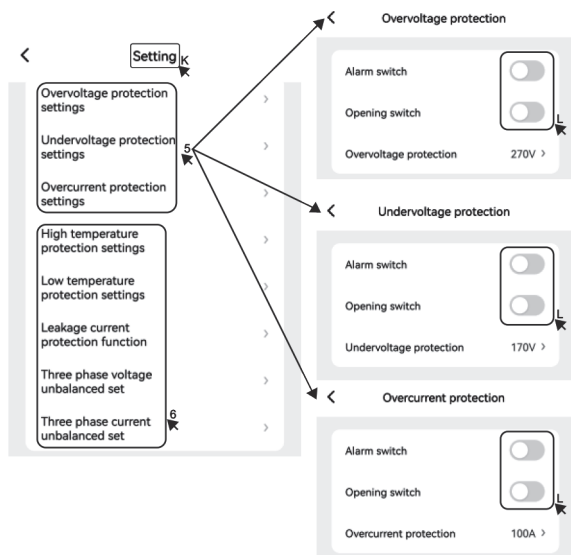


- (A) - Історія енергоспоживання, можливе збереження записів в формат Excel та як вибір періоду споживання: день/місяць/рік.
 (B) - Дані про увімкнення/вимкнення лічильника в записі операцій.
 (C) - Сигналізація про спрацювання захисту від коливань напруги та перевищення струму в журналі тривоги.
 (D) - Кнопка перемикавання, тобто увімкнення/вимкнення пристрою.
 (E) - Кнопка «Data/Дані» - записи з 15-хвилинним інтервалом.
 (F) - Таймер дає можливість налаштування програми увімкнення/вимкнення лічильника, або зворотного відліку.
 (G) - Кнопка «Detail/Деталі» - усі зчитування параметри лічильника.
 (H) - Цей лічильник НЕ має функції вимірювання температури, програма відображає неправдиві дані.
 (J) - Натисніть кнопку історії енергоспоживання, а потім натисніть щоб відправити записи на електронну пошту.
 (K) - Меню налаштувань.
 (L) - Функції захисту.





- Баланс електроенергії (Balance of electricity) відображає різницю між спожитою та згенерованою електроенергією.
- Залишок потужності (Remaining capacity) відображає значення балансової енергії лічильника за функцією передоплати.
- Порівняльна енергія (Comparative energy) відображає встановлене значення початкової енергії іншого лічильника, з доданою енергією поточного лічильника.
- Фотоелектричний баланс вартості електроенергії (Photovoltaic balance of electricity cost) відображає згенеровану потужність в цінах.
- Активна потужність кВт (Active power kW) (відображає негативний символ, під час генерації активної енергії).



1. Щоб змінити налаштування, необхідно ввести пароль (0000 за замовчуванням).

2. Меню передплати дає можливість обмежити об'єм спожитої енергії (при перевищенні ліміту надходить сповіщення).

3. В даній версії лічильника функція попередньої оплати НЕ може контролювати увімкнення/вимкнення пристрою.

4. Скидання енергії означає скидання всіх записів електроенергії до нуля.

5. Функцію захисту від напруги та струму відповідно до потреб можливо активувати або деактивувати.

(L). Перемикач сигналізації дає можливість увімкнення/вимкнення сповіщення про спрацювання захисту.

6. В даній версії лічильника немає функції контролю температури, струмів витоку та дисбалансу.

7. Установка часу захисту від напруги дає можливість регулювати затримку спрацювання при відхиленні рівня напруги.

8. Цей лічильник не має функції затримки увімкнення.

9. Час затримки при відновленні напруги дає можливість регулювати уставку часу увімкнення пристрою після відновлення напруги до заданих меж.

10. Час відновлення після перевантаження дає можливість регулювати уставку часу увімкнення пристрою після спрацювання при перевищенні споживаного струму.

11. Затримка спрацювання струмового захисту при перевантаженні.

12. Налаштування лічильника дає можливість корегувати початкові покази електроенергії лічильника. Наприклад, ви встановили даний лічильник і у вас також є комерційний лі-

чильник на якому вже нараховане певне значення електроенергії, для того щоб синхронізувати їх покази, достатньо в даному лічильнику провести дане налаштування.

13. Одиниця викидів CO2.

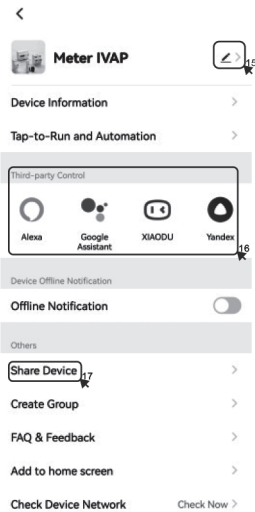
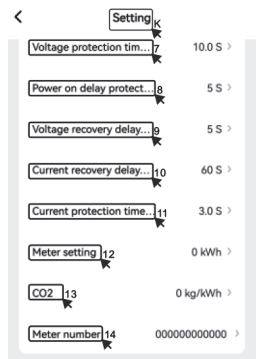
14. Номер лічильника означає, що ви можете ввести 12-значний серійний номер лічильника.

15. Дає можливість змінити ім'я лічильника.

16. При підключенні додаткових пристроїв можливо використовувати функцію голосового керування увімкнення/вимкнення пристрою.

17. Ви можете поділитися доступом до обладнанням з іншими людьми.

Примітка: даний пристрій підтримує лише мережу 2,4 ГГц, та не підтримує мережу 5 ГГц.



9. Умови транспортування та зберігання

Транспортування виробів дозволено в штатній упаковці усіма видами критого транспорту, без потрапляння вологи.

Зберігання виробів здійснюється тільки в упаковці виробника в приміщеннях з природною вентиляцією при температурі навколишнього середовища від -40 до +70 °C та відносній вологості 75 % при температурі +25 °C без конденсації.

10. Утилізація

Лічильник не підлягає утилізації в якості побутових відходів. Його слід утилізувати в організаціях, які займаються утилізацією електро-технічних приладів.

11. Гарантійні зобов'язання

Середній термін служби - 7 років за умови дотримання споживачем вимог експлуатації, транспортування та зберігання. Гарантійний термін експлуатації виробу - 1 рік з дня продажу за умови дотримання споживачем вимог експлуатації, транспортування і зберігання.

Гарантійні зобов'язання не поширюються на вироби, які мають:

- механічні пошкодження;
- інші пошкодження, які виникли в результаті неправильного транспортування, зберігання, монтажу та підключення, неправильної експлуатації;
- сліди самостійного, несанкціонованого розкриття та/або ремонту виробу.