

**WI-FI ЛІЧИЛЬНИК  
ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ З ФУНКЦІЄЮ  
ЗАХИСТУ І КЕРУВАННЯ**

**EM-129**



**КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ  
ПАСПОРТ**

*Система управління якістю розробки та виробництва відповідає вимогам  
ISO 9001:2015, IDT*

**Шановний покупець!**

Підприємство "Новатек - Електро" дякує Вам за придбання нашої продукції.  
Уважно вивчивши Керівництво з експлуатації, Ви зможете правильно користуватися  
виробом. Зберігайте Керівництво з експлуатації протягом всього терміну служби  
виробу.

**УВАГА! ВСІ ВИМОГИ КЕРІВНИЦТВА З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОBOB'ЯЗКОВІ ДО ВИКОНАННЯ!**



**ЗАСТЕРЕЖЕННЯ – НА КЛЕМАХ ТА ВНУТРІШНІХ ЕЛЕМЕНТАХ ВИРОБУ ПРИСУТНЯ НЕБЕЗПЕЧНА ДЛЯ ЖИТТЯ НАПРУГА.**

**ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВИРОБУ КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:**

- ВИКОНУВАТИ МОНТАЖНІ РОБОТИ ТА ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ БЕЗ ВІДКЛЮЧЕННЯ ВИРОБУ ВІД МЕРЕЖИ ЖИВЛЕННЯ;
- САМОСТІЙНО ВІДКРИВАТИ ТА РЕМОНТУВАТИ ВИРІБ;
- ЕКСПЛУАТУВАТИ ВИРІБ З МЕХАНІЧНИМИ ПОШКОДЖЕННЯМИ КОРПУСУ;

НЕ ДОПУСКАЄТЬСЯ ПОПАДАННЯ ВОДИ НА КЛЕМИ І ВНУТРІШНІ ЕЛЕМЕНТИ ВИРОБУ.

**УВАГА!**

- 1) ВИРІБ НЕ ПРИЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ КОМУТАЦІЇ НАВАНТАЖЕННЯ ПРИ КОРОТКИХ ЗАМИКАННЯХ. ТОМУ ВИРІБ ПОВИНЕН ЕКСПЛУАТУВАТИСЯ В ЕЛЕКТРИЧНІЙ МЕРЕЖІ, ЗАХИЩЕНІЙ АВТОМАТИЧНИМ ВИМИКАЧЕМ КЛАСУ «В» ЗІ СТРУМОМ ВІДКЛЮЧЕННЯ НЕ БІЛЬШЕ 63 А.**
- 2) ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ПІДКЛЮЧАТИ ДО ВИРОБУ НАВАНТАЖЕННЯ ПОТУЖНІСТЮ БІЛЬШЕ 14 кВт.**

Для підвищення експлуатаційних характеристик рекомендується використовувати виріб при струмах навантаження, що не перевищують 70 % від максимального значення.

При експлуатації і технічному обслуговуванні необхідно дотримуватись вимог нормативних документів:

- «Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів»,
- «Правила техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів»,
- «Охорона праці при експлуатації електроустановок».

Підключення, регулювання та технічне обслуговування виробу повинні виконуватися кваліфікованими спеціалістами, що вивчили це Керівництво з експлуатації.

За умов дотримання правил експлуатації виріб безпечний для використання.



**Виріб відповідає вимогам:**

- ДСТУ EN 60947-1:2017 Пристрої комплектні розподільчі низьковольтні. Частина 1. Загальні правила;
- ДСТУ EN 60947-6-2:2014 Перемикач і контролер низьковольтні. Частина 6-2. Устаткування багатофункційне. Пристрої перемикачів керувальні та захисні;
- ДСТУ EN 55011:2017 Електромагнітна сумісність. Обладнання промислове, наукове та медичне радіочастотне. Характеристики електромагнітних завад. Норми і методи вимірювання;
- ДСТУ EN 61000-4-2:2018 Електромагнітна сумісність. Частина 4-2. Методи випробування та вимірювання. Випробування на несприйнятливості до електростатичних розрядів.

Шкідливі речовини у кількості, що перевищує гранично допустимі концентрації, відсутні.

**Терміни і скорочення:**

- ❖ **Wi-Fi** – сімейство стандартів передачі цифрових потоків даних по радіоканалах;
- ❖ **NTP** – мережний протокол для синхронізації внутрішніх годинників з використанням мереж;
- ❖ **RMS** – діюче (квадратичне) значення;
- ❖ **АПВ** – автоматичне повторне ввімкнення навантаження;
- ❖ **За замовчуванням** – попередньо встановлені значення параметрів, які виріб використовує у своїй роботі, поки користувач не змінив ці значення явно;
- ❖ **Web-інтерфейс** – система взаємодії користувача з виробом через браузер комп'ютера;
- ❖ **Ліловий** – колір індикатора, отриманий шляхом змішування синього і червоного світіння.

Це Керівництво з експлуатації призначене для ознайомлення з будовою, вимогами з безпеки, порядком експлуатації та обслуговування WI-FI лічильника електроенергії з функцією захисту і керування (далі по тексту «виріб», «EM-129»).

## 1 ПРИЗНАЧЕННЯ

### 1.1 Призначення виробу

EM-129 є мікропроцесорним пристроєм, що підключається до Wi-Fi та призначений для не комерційного обліку електроенергії.

EM-129 дозволяє вмикати-вимикати електроустаткування (холодильник, кондиціонер, пральна машина, теле-, відео- та аудіотехніка тощо) за розкладом або в ручному режимі, одночасно захищаючи його від різних аварій по напрузі, по частоті та перевантаження по потужності.

EM-129 зберігає у внутрішній пам'яті журнал своєї роботи за останній місяць і дані енергоспоживання.

EM-129 має захист від перегріву і відключає навантаження, якщо температура всередині корпусу виробу перевищить 80 °С (через перевищення номінального струму навантаження, поганого контакту внаслідок слабкого затискання гвинтів клемника тощо).

EM-129 оснащений однією кнопкою керування (для входу в режим налаштування Wi-Fi або ручного керування навантаженням) і двоколірним індикатором (для відображення наявності аварій, стану навантаження і стану підключення до мережі Wi-Fi).

При підключенні EM-129 до сервісу "my.overvis.com" керування EM-129 можливе з будь-якої точки світу, де є інтернет-підключення.

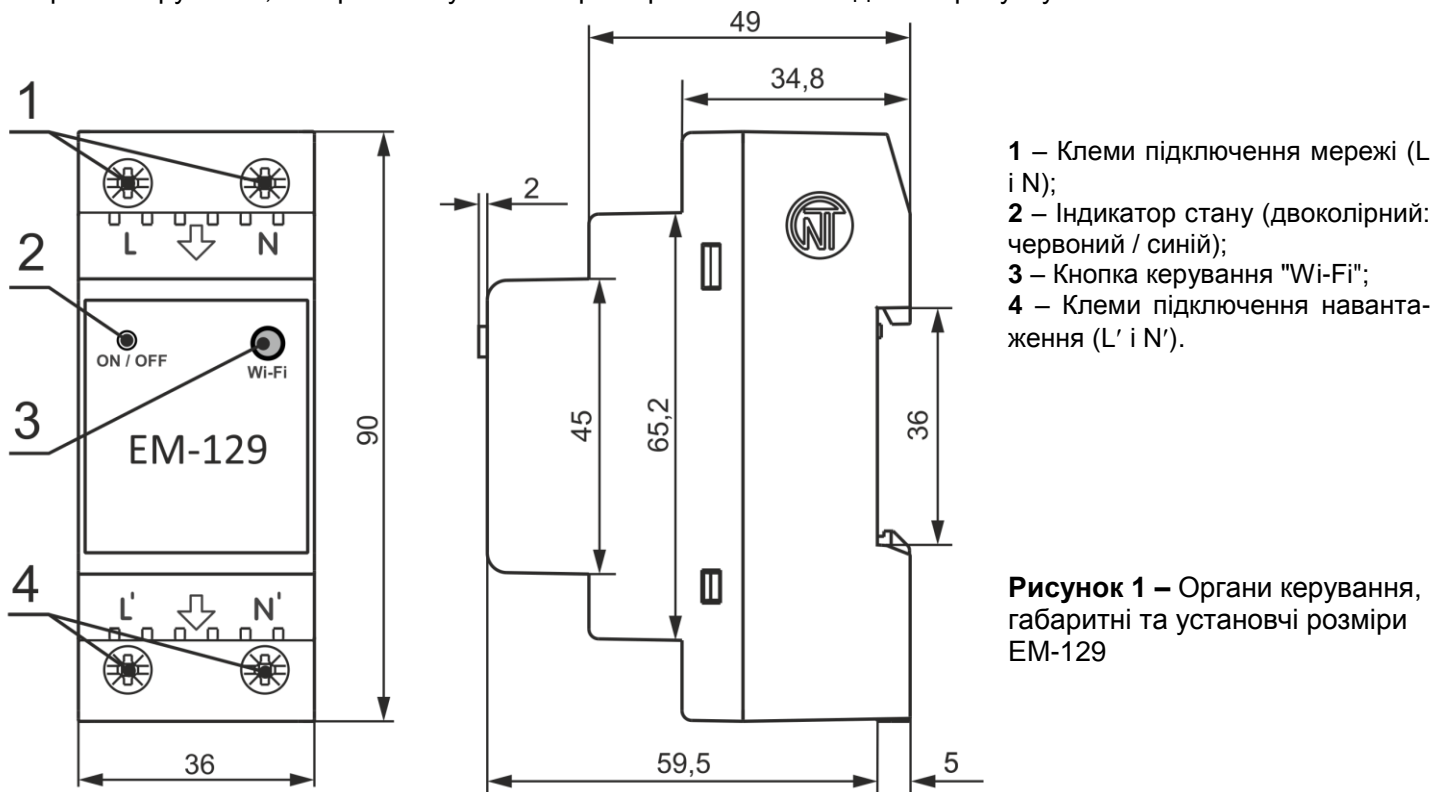
Ви можете заощаджувати електроенергію і свої кошти, використовуючи EM-129 для керування опалювальними або вентиляційними приладами за заздалегідь запланованим розкладом.

Основні можливості:

- Облік електроенергії, спожитої навантаженням;
- Вимір напруги і частоти мережі;
- Вимір струму, споживаного навантаженням;
- Вимір потужності, споживаної навантаженням;
- Захист навантаження від аварійних напруг у мережі;
- Захист навантаження по перевищенню струму споживання;
- Захист навантаження по перевищенню потужності споживання;
- Захист від перегріву внутрішніх елементів;
- Годинники реального часу з резервом ходу до 5 діб (за відсутності живлення);
- Автоматична синхронізація часу із сервером точного часу (NTP);
- Автоматичне керування навантаженням за розкладом, заданим користувачем;
- Обмеження часу роботи навантаження;
- Ручне керування навантаженням з лицьової панелі;
- Блокування ручного керування через заданий проміжок часу.

### 1.2 Органи керування, габаритні та установчі розміри EM-129

Органи керування, габаритні та установчі розміри EM-129 наведені на рисунку 1.



**Рисунок 1** – Органи керування, габаритні та установчі розміри EM-129

**Індикація станів:**

- Синій (блимає) – виконується підключення до точки доступу Wi-Fi;
- Синій (увімкнутий) – навантаження ввімкнуте, є підключення до Wi-Fi;
- Синій (блимає один раз за 5 секунд) – навантаження відключене, є підключення до Wi-Fi;
- Червоний (блимає) – іде підрахунок часу АПВ;
- Червоний (увімкнутий) – наявність аварії або виріб заблокований через аварію;
- Синьо-червоний (блимає) – увімкнутий режим налаштування підключення Wi-Fi;
- Ліловий – виконується скидання налаштування на заводські установки, виконується оновлення вбудованого програмного забезпечення або натиснута кнопка керування "Wi-Fi".

**1.3 Умови експлуатації**

Виріб призначений для експлуатації в наступних умовах:

- температура навколишнього середовища від мінус 30 до +50 °С;
- атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа;
- відносна вологість повітря (при температурі +25 °С) 30 ... 80%.

**УВАГА! Виріб не призначений для експлуатації в умовах:**

- значної вібрації та ударів;
- високої вологості;
- агресивного середовища із вмістом у повітрі кислот, лугів і т.д., а також сильних забруднень (жир, мастило, пил тощо).

**2 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**2.1 Основні технічні характеристики**

Основні технічні характеристики виробу наведені в таблиці 1.

Параметри EM-129, що налаштовуються, наведені в таблиці Б1 – додаток Б.

**Таблиця 1 – Основні технічні характеристики**

Найменування	Значення
Номінальна напруга живлення, В	220 – 240
Частота мережі живлення, Гц	50/60
Напруга, при якій зберігається працездатність, В	100 – 450
Максимальний комутований струм при активному навантаженні, А	63
Потужність навантаження, що підключається, Вт, не більше	14 000
Час готовності при подачі напруги живлення, с, не більше	1,5
Затримка відключення при підвищенні напруги більше 420 В і тривалістю більше 2,0 мс, с, не більше	0,05
Затримка відключення при підвищенні напруги більше 30 В від установки «Верхній поріг напруги», с	0,2
Затримка відключення при зниженні напруги нижче 145 В, с	0,25
Діапазон виміру напруги, В	100 – 350
Точність виміру напруги мережі, % (від діапазону)	±1
Діапазон виміру струму, А	0,3 – 65
Точність виміру струму навантаження, % (від діапазону)	±2
Діапазон виміру потужності, Вт	300 – 30 000
Точність виміру потужності, % (від діапазону)	±3
Діапазон виміру частоти, Гц	45 – 65
Точність виміру частоти, Гц	±0,03
Точність ходу годинників реального часу <sup>1</sup> , с/добу	±1
Резерв ходу годинників реального часу <sup>2</sup> , доба	до 5
Частота Wi-Fi, ГГц	2,412 – 2,484
Підтримувані стандарти Wi-Fi	IEEE 802.11 b/g/n
Протокол шифрування Wi-Fi	WPA2/PSK
Протокол синхронізації часу з NTP сервером	Є
Протокол обміну даними з "my.overvis.com" сервером	Є
Максимальна кількість подій (розклад)	512
Максимальна довжина журналу, записів	10 000
Тип запису журналу	по кільцю
Період запису журналу <sup>3</sup> , хв	5
Момент затягування гвинтів клемника, Н·м	2±0,2
Призначення виробу	Апаратура керування і розподілу
Номінальний режим роботи	Тривалий
Кліматичне виконання	УХЛ 3.1

Продовження таблиці 1

Найменування	Значення
Ступінь захисту виробу	IP20
Комутаційний ресурс вихідних контактів:	– електричний, разів, не менше – механічний, разів, не менше
Споживана потужність (під навантаженням), Вт, не більше	2,5
Допустимий ступінь забруднення	II
Категорія перенапруги	III
Клас захисту від ураження електричним струмом	II
Номинальна напруга ізоляції, В	450
Номинальна імпульсна витримувана напруга, кВ	4,0
Маса, кг, не більше	0,160
Габаритні розміри	див. рисунок 1
Встановлення (монтаж) виробу – стандартна DIN-рейка 35 мм	
Виріб зберігає свою працездатність при будь-якому положенні в просторі	
Матеріал корпусу – самозгасаючий пластик	
<sup>1</sup> – за умови, що ввімкнута синхронізація із сервером NTP і є доступ до Інтернету; <sup>2</sup> – за умови, що виріб пропрацював від мережі не менше однієї години; <sup>3</sup> – аварії й зміна стану контактів реле, зберігаються відразу без очікування періоду запису.	

## 2.2 Режими роботи виробу

Виріб може працювати в трьох режимах:

- Режим автоматичної роботи;
- Режим ручного керування;
- Режим налаштування підключення Wi-Fi.

**Режим автоматичної роботи.** EM-129 виконує підключення до заданої користувачем точки доступу, здійснює вимір і контроль параметрів мережі (напруга, частота, струм тощо) для захисту навантаження й обліку електроенергії, а також керування (вмикання/відключення) навантаженням за заданим користувачем розкладом.

При виникненні аварії (перевищення струму або напруги вище заданого рівня, зниження напруги нижче заданого рівня) EM-129 виконує аварійне відключення навантаження.

**Режим ручного керування.** Якщо користувач вручну змінив стан навантаження (кнопкою на лицьовій панелі або віддалено через сервіс [my.overvis.com](http://my.overvis.com)), EM-129 блокує виконання поточної запланованої події й переходить до режиму ручного керування.

Після завершення поточної запланованої події або настання наступної запланованої події EM-129 повертається до автоматичного режиму роботи.

**Режим налаштування підключення Wi-Fi.** EM-129 створює власну точку доступу з іменем "EM-129\_хххххх", де хххххх – унікальний код виробу.

Користувач, підключившись до даної точки доступу, і в Web-браузері (Opera, Chrome, Fire Fox, інші) перейшовши за адресою "http://em.com" або "http://192.168.4.1", одержує доступ до налаштувань Wi-Fi підключення виробу.

## 3 ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

### 3.1 Підготовка до використання

- розпакувати та перевірити виріб на відсутність пошкоджень після транспортування, у разі виявлення таких звернутися до постачальника або виробника;
- уважно вивчити Керівництво з експлуатації;
- якщо температура виробу після транспортування або зберігання відрізняється від температури середовища, при якій передбачається експлуатація, то перед підключенням до електричної мережі витримати виріб в умовах експлуатації протягом двох годин (тому що на елементах виробу можлива конденсація вологи);
- якщо у Вас виникли питання з монтажу виробу, будь ласка, зверніться до відділу технічної підтримки за телефоном, що вказаний у кінці Керівництва з експлуатації.

### 3.2 Підключення виробу

**УВАГА! ВСІ ПІДКЛЮЧЕННЯ ПОВИННІ ВИКОНУВАТИСЯ ПРИ ЗНЕСТРУМЛЕНОМУ ВИРОБІ.**

*Помилка при виконанні монтажних робіт може вивести з ладу виріб та підключені до нього пристрої.*

Для забезпечення надійності електричних з'єднань слід використати гнучкі (багатодротяні) проводи з ізоляцією на напругу не менше 450 В, кінці яких необхідно зачистити від ізоляції на 5±0,5 мм і обтиснути втулковими наконечниками. Кріплення проводів повинне виключати механічні ушкодження, скручування і стирання ізоляції проводів. Переріз проводу для підключення устаткування, що захищається, повинен бути не менше 10 мм<sup>2</sup>.

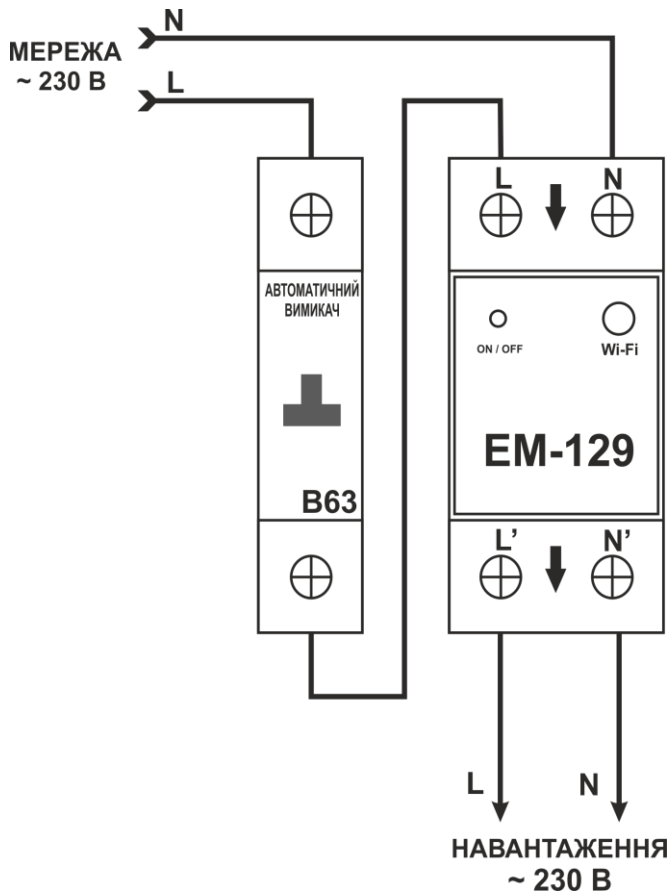


Рисунок 2 – Схема підключення EM-129

**НЕ ДОПУСКАЄТЬСЯ ЗАЛИШАТИ ОГОЛЕНІ ДІЛЯНКИ ПРОВОДА, ЩО ВИСТУПАЮТЬ ЗА МЕЖІ КЛЕМНИКА.**

Для надійного контакту необхідно виконувати затягнення гвинтів клемника із зусиллям, вказаним у таблиці 1.

При зменшенні моменту затягнення – місце з'єднання нагрівається, може оплавитися клемник та загорітися провід. При збільшенні моменту затягнення – можливий зрив різьби гвинтів клемника або перетискання під'єднаного проводу.

**3.2.1** Відключити напругу живлення автоматичним вимикачем (рис. 2).

**3.2.2** Підключити виріб відповідно до схеми, зазначеної на рисунку 2, і перевірити правильність підключення.

**3.2.3** Ввімкнути автоматичний вимикач. При цьому індикатор стану (рис. 1 поз. 2) почне блимати синім кольором.

**3.2.4** Виконати налаштування підключення Wi-Fi, як описано в пункті 3.4.1.

### 3.3 Керування кнопкою "Wi-Fi"

Кнопка "Wi-Fi" (рисунок 1 поз. 3) використовується для керування виробом з лицьової панелі.

Під час втримання кнопки "Wi-Fi" колір індикатора стану (рис. 1 поз. 2) змінюватиме свій колір, залежно від тривалості втримання кнопки – тим самим відображаючи виконувану дію.

Для підтвердження виконання дії необхідно під час світіння індикатора стану відпустити кнопку "Wi-Fi".

У таблиці 2 перераховані всі можливі дії та кольори індикатора стану.

Таблиця 2 – Колір індикатора стану при втриманні кнопки "Wi-Fi"

Колір	Час втримання, с	Виконувана дія
Ліловий	1	Виявлено натискання кнопки, ніякі дії виконуватися не будуть.
Червоний	2 – 5	Увімкнути навантаження (якщо воно було відключене) або відключити навантаження (якщо воно було увімкнене).
Синьо-червоний (блимає)	5 – 20	Увімкнути режим налаштування Wi-Fi підключення.
Ліловий	20 – 25	Скидання налаштувань на заводські установки.
—	> 25	Ніякі дії виконуватися не будуть.

## 3.4 Налаштування виробу

### 3.4.1 Налаштування Wi-Fi підключення

Для входу в режим налаштування необхідно на лицьовій панелі EM-129 натиснути й утримувати кнопку "Wi-Fi" (рис. 1 поз. 3) протягом 5 – 6 секунд.

При цьому індикатор стану (рис. 1 поз. 2) блиматиме синьо-червоним кольором і EM-129 створить точку доступу з іменем "EM-129\_xxxxxx", де xxxxxx – унікальний код виробу (див. рис. 3). Відпустити кнопку.

За допомогою електронного пристрою (ПК із Wi-Fi, телефон, планшет, ноутбук, інше) виконати підключення до точки доступу, використовуючи наступні параметри:

- Ім'я точки доступу "EM-129\_xxxxxx";
- Безпека «Немає».

**Примітка** – для примусового виходу з режиму налаштування Wi-Fi підключення – натиснути й утримувати на лицьовій панелі EM-129 кнопку "Wi-Fi" протягом 5 – 6 секунд. Відпустити кнопку, при цьому індикатор стану припинить блимати синьо-червоним кольором, а виріб перейде до режиму автоматичної роботи.

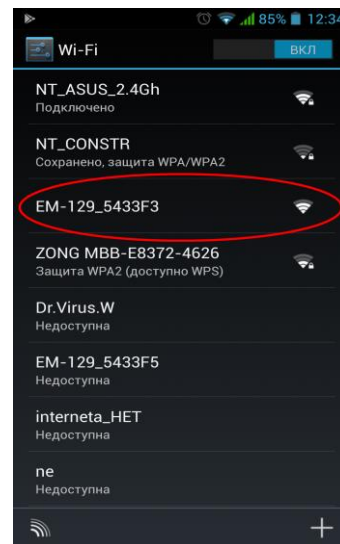


Рисунок 3 – Точка доступу EM-129

На електронному пристрої запустити Web-браузер (Chrome, Opera, Fire Fox, інше).

В адресному рядку браузера ввести "http://em.com" або "http://192.168.4.1" і виконати перехід за введеним посиланням.

На екрані електронного пристрою відкриється Web-інтерфейс EM-129 (див. рис. 4).

Виконати налаштування Wi-Fi підключення, обравши свою мережу і ввівши пароль:

- Ім'я мережі (SSID) – назва вашої Wi-Fi мережі;
- Пароль мережі – пароль вашої Wi-Fi мережі;
- Налаштування TCP/IP – налаштування IP адреси, маски підмережі й адреси шлюзу (за замовчуванням налаштується автоматично);
- MAC адреса – унікальна адреса пристрою;
- Пароль пристрою – використовується при віддаленому підключенні до пристрою (за замовчуванням "admin").

Для збереження налаштувань натиснути кнопку «Далі».

Після закінчення збереження налаштувань, на екрані електронного пристрою відобразиться повідомлення про успішне збереження.

Дочекайтеся підключення EM-129 до зазначеного Wi-Fi (індикатор стану припинить часто блимати синім кольором), і перейдіть за посиланням у вигляді зеленої кнопки внизу екрана (див. рисунок 5).

**Примітки:**

- 1 – якщо індикатор стану постійно блимає синім кольором, перевірте наявність Wi-Fi мережі й повторіть налаштування Wi-Fi підключення (див. пункт 3.4.1);
- 2 – якщо посилання не з'являється протягом деякого часу (20–30 с), перевірте підключення електронного пристрою до глобальної мережі інтернет.

Після переходу за посиланням на екрані електронного пристрою відобразиться основний інтерфейс EM-129 (див. рис. 6).

Для наступного доступу до вашого пристрою використовуйте сервіс "my.overvis.com".

**Примітка** – настійно рекомендуємо створити обліковий запис на сайті "my.overvis.com", це дозволить безпечно одержувати доступ до ваших пристроїв і керувати списком підключених пристроїв.

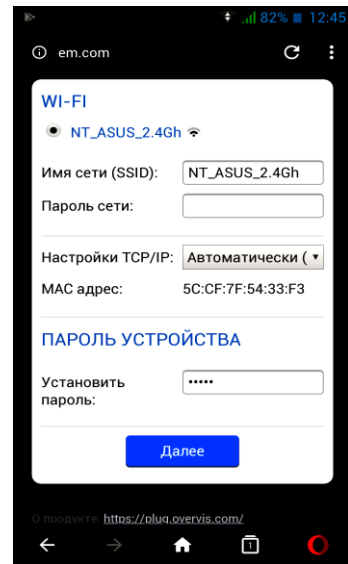


Рисунок 4 – Налаштування Wi-Fi

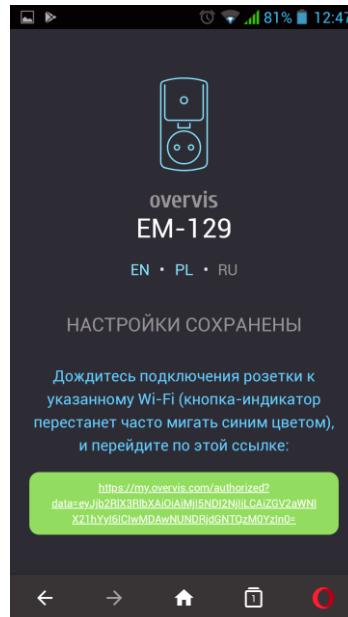


Рисунок 5 – Підключення до «my.overvis.com»

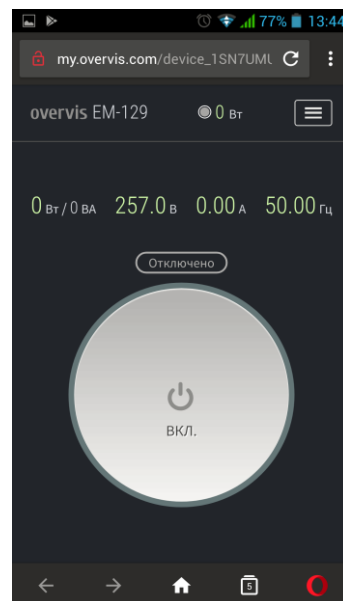


Рисунок 6 – Інтерфейс EM-129

### 3.4.2 Керування і налаштування через сервіс "my.overvis.com"

Керування і налаштування через сервіс "my.overvis.com" можливе тільки після попереднього налашту-

вання Wi-Fi підключення і виконання реєстрації на сервері "my.overvis.com" (див. пункт 3.4.1).

На електронному пристрої (ПК, ноутбук, мобільний телефон, планшет, інше) в адресному рядку Web-браузера (Chrome, Opera, Fire Fox, інше) ввести посилання "https://my.overvis.com.com" і виконати перехід по ньому.

На екрані пристрою, з якого виконувався перехід, відобразяться варіанти підключення до EM-129 (Увійти в обліковий запис, зареєструватися або підключитися до пристрою за тимчасовим посиланням). Необхідно обрати найбільш підходящий варіант і дотримуватися подальших інструкцій, відображуваних на екрані.

Для відключення від EM-129 – необхідно натиснути кнопку «Вихід» або просто закрити сторінку "my.overvis.com".

### 3.4.3 Керування і налаштування через локальну мережу Wi-Fi

Керування і налаштування через локальну мережу Wi-Fi можливе тільки після попереднього налаштування Wi-Fi підключення (див. пункт 3.4.1).

У налаштуваннях роутера зарезервувати IP адресу під виріб за його MAC адресою (див. Керівництво з експлуатації на роутер). Або під час налаштування Wi-Fi підключення, необхідно в полі «Налаштування TCP/IP» встановити значення «Вручну» і вказати статичні налаштування:

- IP адреса – не зайнята адреса у вашій мережі (приклад: 192.168.0.105 або 10.0.0.5);
- Маска підмережі – маска вашої підмережі (приклад: 255.255.255.0 або 255.0.0.0);
- Основний шлюз – IP адреса вашого роутера (приклад: 192.168.0.1 або 10.0.0.1);
- DNS1 – первинний сервер імен (приклад: 208.67.222.222);
- DNS2 – вторинний сервер імен (приклад: 8.8.8.8).

На електронному пристрої (ПК, ноутбук, мобільний телефон, планшет, інше) в адресному рядку Web-браузера (Chrome, Opera, Fire Fox, інше) ввести посилання "http://192.168.0.105" і виконати перехід по ньому (де 192.168.0.105 зарезервована на роутері або зазначена статично IP адреса виробу).

На екрані пристрою, з якого виконувався перехід, відобразиться сторінка введення пароля пристрою (див. рис. 7), необхідно ввести пароль (за замовчуванням "admin") і натиснути кнопку «Вхід».

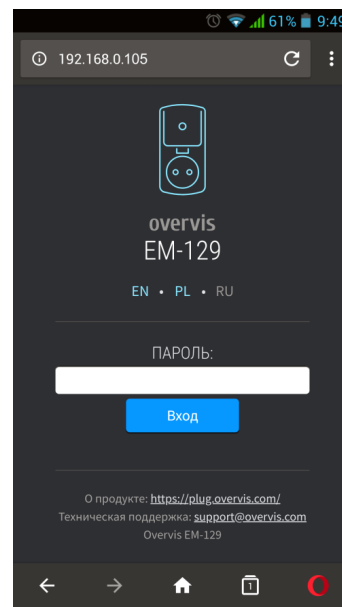


Рисунок 7 – Локальний вхід до EM-129

### 3.5 Використання виробу

Під час опису роботи виробу використовуються налаштування, виставлені заводом-виробником.

**Примітка** – всі описувані пороги і часові затримки можуть бути змінені користувачем у налаштуваннях виробу.

#### 3.5.1 Робота виробу

Після підключення EM-129 до мережі живлення відбувається витримка часу АПВ 5 с, потім, якщо напруга мережі перебуває в допустимих межах, виріб починає вмикати / відключати навантаження за розкладом, заданим користувачем (режим автоматичної роботи).

**Примітка** – Після закінчення часу 5 с, якщо розклад не заданий, автоматично відбувається перехід до режиму ручного керування (стан ручного керування зберігається при відключенні живлення).

EM-129 постійно контролює величину напруги мережі, а після ввімкнення навантаження – величину струму і потужності, споживаної навантаженням. У випадку виходу одного з них за встановлені межі, EM-129 виконує аварійне відключення навантаження.

Також, після підключення EM-129 до мережі живлення, виконується підключення до користувальницької Wi-Fi мережі (для синхронізації часу із сервером NTP і доступу до сервісу "my.overvis.com").

Кожні 5 хвилин EM-129 виконує збереження журналу (значення напруги, струму, потужності тощо) в енергонезалежну пам'ять, для подальшої передачі її на сервіс "my.overvis.com".

При надходженні команди ручного керування (з лицьової панелі або сервісу "my.overvis.com"), виконання поточної запланованої події блокується, навантаження відключається (або вмикається залежно від команди) і EM-129 переходить у режим ручного керування.

При завершенні поточної події або настанні наступної запланованої події відбувається відключення ручного керування і EM-129 повертається до автоматичного режиму роботи.

#### 3.5.2 Захист навантаження по напрузі мережі

Під час роботи EM-129 постійно вимірює величину напруги мережі.

У разі підвищення напруги вище порогу 255 В («Верхній поріг відключення»), навантаження відключиться через час 0,5 с («Затримка відключення по верхньому порогу»). У разі подальшого підвищення напруги ще на 30 В (285 В), відключення навантаження відбудеться з фіксованою витримкою часу 0,2 с.



У разі підвищення напруги понад  $(300 \pm 10)$  В, відключення навантаження відбудеться з фіксованою витримкою часу 0,05 с.

Після відключення навантаження, якщо напруга мережі знизилася нижче 250 В («Верхній поріг відключення» 255 В мінус «Гістерезис» 5 В), відбудеться повернення до автоматичного режиму роботи через час АПВ (5 с).

У разі зниження напруги нижче порогу 190 В («Нижній поріг відключення»), навантаження відключиться через час 12,0 с («Затримка відключення по нижньому порогу»). У разі подальшого зниження напруги нижче 145 В, відключення навантаження відбудеться з фіксованою витримкою часу 0,25 с.

Після відключення навантаження, якщо напруга мережі підвищиться вище 195 В («Нижній поріг відключення» 190 В плюс «Гістерезис» 5 В), відбудеться повернення до автоматичного режиму роботи через час АПВ.

Робота виробу в режимі аварії описана в пункті 3.5.6 («Відключення навантаження через аварію»).

### **3.5.3 Захист навантаження по частоті (за замовчуванням відключений)**

Під час роботи EM-129 постійно вимірює величину частоти напруги мережі.

У разі підвищення частоти вище порогу 51,0 Гц («Верхній поріг відключення»), навантаження відключиться через час 10,0 с («Затримка відключення»).

Після відключення навантаження, якщо частота мережі знизилася нижче 51,0 Гц («Верхній поріг відключення»), відбудеться повернення до автоматичного режиму роботи через час АПВ.

При зниженні частоти нижче порогу 49,0 Гц («Нижній поріг відключення»), навантаження відключиться через час 10,0 с («Затримка відключення»).

Після відключення навантаження, якщо частота мережі підвищиться вище 49,0 Гц («Нижній поріг відключення»), відбудеться повернення до автоматичного режиму роботи через час АПВ.

Робота виробу в режимі аварії описана в пункті 3.5.6 («Відключення навантаження через аварію»).

### **3.5.4 Захист навантаження по струму споживання**

Під час роботи EM-129 постійно вимірює величину струму, споживаного навантаженням.

У разі підвищення струму навантаження вище порога 63 А («Поріг відключення»), навантаження відключиться через час 5,0 с («Затримка відключення»).

Після відключення навантаження відбудеться повернення до автоматичного режиму роботи через час АПВ.

Робота виробу в режимі аварії описана в пункті 3.5.6 («Відключення навантаження через аварію»).

### **3.5.5 Захист навантаження по потужності споживання (за замовчуванням відключений)**

Під час роботи EM-129 постійно вимірює величину потужності, споживаної навантаженням.

У разі підвищення потужності навантаження вище порогу 14490 Вт («Поріг відключення»), навантаження відключиться через час 5,0 с («Затримка відключення»).

Після відключення навантаження відбудеться повернення до нормального режиму роботи через час АПВ.

Робота виробу в режимі аварії описана в пункті 3.5.6 («Відключення навантаження через аварію»).

### **3.5.6 Відключення навантаження через аварію**

Під час виникнення аварійної ситуації (перевищення напруги, перевищення струму, перевищення потужності тощо), навантаження відключається, розпочинається відлік часу АПВ й індикатор стану (рис. 1 поз. 2) починає світитися червоним кольором.

Після зникнення аварійної ситуації індикатор стану починає блимати червоним кольором, указуючи, що виконується відлік часу АПВ, після закінчення якого навантаження буде автоматично ввімкнене.

Якщо відлік часу АПВ закінчився до зникання аварійної ситуації, то навантаження буде ввімкнене без затримки після зникання аварійної ситуації.

Якщо була перевищена кількість спроб автоматичних повторних ввімкнень (для захисту по струму і по потужності «3», для захисту по нарузі «немає»), виріб заблокує ввімкнення навантаження, а індикатор стану постійно світитиметься червоним кольором. Для відновлення роботи EM-129 необхідно відключити його від мережі, почекати 5 с і знову ввімкнути.

### **3.5.7 Скидання на заводські установки**

На лицьовій панелі виробу натиснути й утримувати кнопку "Wi-Fi" протягом 20 с.

Після закінчення часу 20 с індикатор стану почне світитися ліловим кольором, відпустити кнопку "Wi-Fi".

Після завершення скидання на заводські установки індикатор стану перестане світитися ліловим кольором, а виріб виконає автоматичне перезавантаження. Виріб скинутий на заводські установки і готовий до використання.

### **3.5.8 Протокол обміну даними між EM-129 і сервісом "my.overvis.com"**

Протокол обміну даними між EM-129 і сервісом "my.overvis.com" є закритим протоколом і з метою безпеки не розголошується.

Всі дані приймаються і відправляються в зашифрованому вигляді з використанням 256-бітного шифрування.

## **4 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ**

### **4.1 Заходи безпеки**



**НА КЛЕМАХ І ВНУТРІШНІХ ЕЛЕМЕНТАХ ВИРОБУ ПРИСУТНЯ НЕБЕЗПЕЧНА ДЛЯ ЖИТТЯ НАПРУГА. ПРИ ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННІ НЕОБХІДНО ВІДКЛУЧИТИ ВИРІБ І ПІДКЛЮЧЕНІ ДО НЬОГО ПРИСТРОЇ ВІД МЕРЕЖІ ЖИВЛЕННЯ.**

**4.2** Технічне обслуговування виробу повинне виконуватися **кваліфікованими спеціалістами.**

**4.3** Рекомендована періодичність технічного обслуговування – **кожні шість місяців.**

**4.4 Порядок технічного обслуговування:**

- 1) перевірити надійність під'єднання проводів, за необхідності затиснути із зусиллям, вказаним у таблиці 1;
- 2) візуально перевірити цілісність корпусу, у випадку виявлення тріщин і відколів виріб зняти з експлуатації та відправити на ремонт.
- 3) за необхідності протерти ганчір'ям лицьову панель та корпус виробу.

**Для чищення не використовуйте абразивні матеріали та розчинники.**

## **5 ТЕРМІН СЛУЖБИ ТА ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА**

**5.1** Термін служби виробу 10 років. Після закінчення терміну служби звернутися до виробника.

**5.2** Термін зберігання – 3 роки.

**5.3** Гарантійний термін експлуатації виробу складає 10 років з дня продажу.

Протягом гарантійного терміну експлуатації (у разі відмови виробу) виробник виконує безкоштовно ремонт виробу.

**УВАГА! ЯКЩО ВИРІБ ЕКСПЛУАТУВАВСЯ З ПОРУШЕННЯМ ВИМОГ ЦЬОГО КЕРІВНИЦТВА З ЕКСПЛУАТАЦІЇ, ПОКУПЕЦЬ ВТРАЧАЄ ПРАВО НА ГАРАНТІЙНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ.**

**5.4** Гарантійне обслуговування здійснюється за місцем придбання або виробником виробу.

**5.5** Після гарантійне обслуговування виробу виконується виробником за діючими тарифами.

**5.6** Перед відправкою на ремонт, виріб повинен бути упакований в заводську або іншу упаковку, яка виключає механічні пошкодження.

*Переконливе прохання: у разі повернення виробу та передачі його на гарантійне (післягарантійне) обслуговування, в полі відомостей про рекламації детально вкажіть причину повернення.*

## **6 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ**

Виріб в упаковці виробника допускається транспортувати і зберігати при температурі від мінус 45 до +60 °С і відносній вологості не більше 80 %.

## **7 СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ**

ЕМ-129 виготовлене і прийняте відповідно до вимог діючої технічної документації та визнане придатним для експлуатації.

МП \_\_\_\_\_ Керівник відділу якості \_\_\_\_\_ Дата виготовлення \_\_\_\_\_

## **8 ВІДОМОСТІ ПРО РЕКЛАМАЦІЇ**

---

---

---

---

---

---

---

---

*Підприємство вдячне Вам за інформацію про якість виробу і пропозиції щодо його роботи.*



З усіх питань звертатися до виробника:

ТОВ "НОВАТЕК-ЕЛЕКТРО",  
вул. Адм. Лазарева, 59,  
м. Одеса, 65007, Україна.

тел. (048) 738-00-28,  
тел./факс (0482) 34-36-73  
www.novatek-electro.com

Відділ технічної підтримки: 067 565 37 68

Відділ гарантійного обслуговування: 067 557 12 49

Дата продажу \_\_\_\_\_

## Додаток А (довідковий)

Цей додаток описує WEB-інтерфейс EM-129.

### A1 Авторизація користувача

Після відкриття WEB-інтерфейсу EM-129 у браузері ПК (або будь-якому іншому пристрої із встановленим браузером) відобразиться сторінка авторизації користувача.

Для доступу до EM-129 необхідно ввести пароль (за замовчуванням "admin"), як показано на рисунку А1.

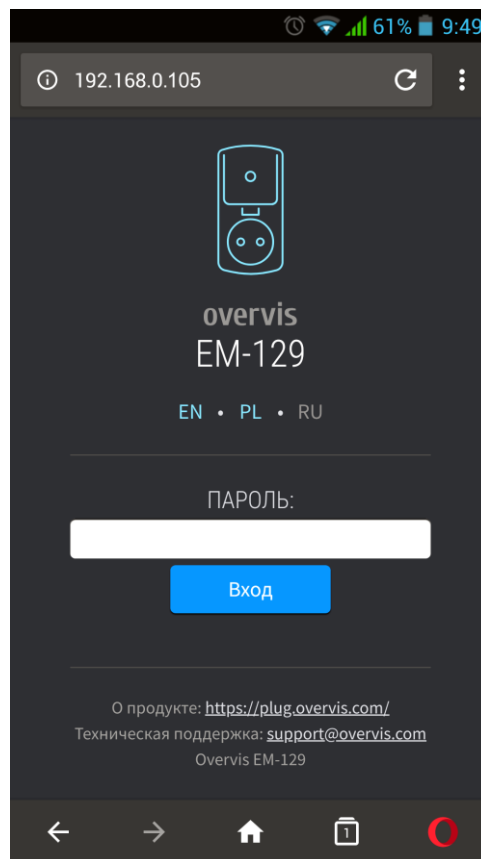


Рисунок А1 – Авторизація користувача

### A2 Стан

Після успішної авторизації відобразиться сторінка стану (див. рисунок А2), де вказується поточна інформація про стан EM-129.

Зверху екрана відображається назва пристрою "overvis EM-129", поточна потужність споживання навантаженням «0 Вт» і кнопка «☰» відкриття основного меню.

Посеред екрану розташована кнопка ручного керування і показання вимірюваних параметрів мережі (струм і потужність навантаження, напруга і частота мережі).

Знизу екрана розташовані лічильники спожитої електроенергії й кількість витрачених коштів.

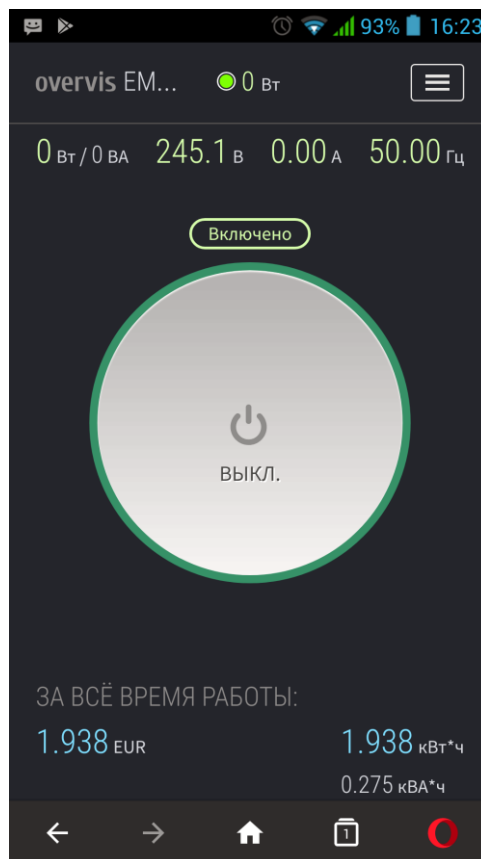


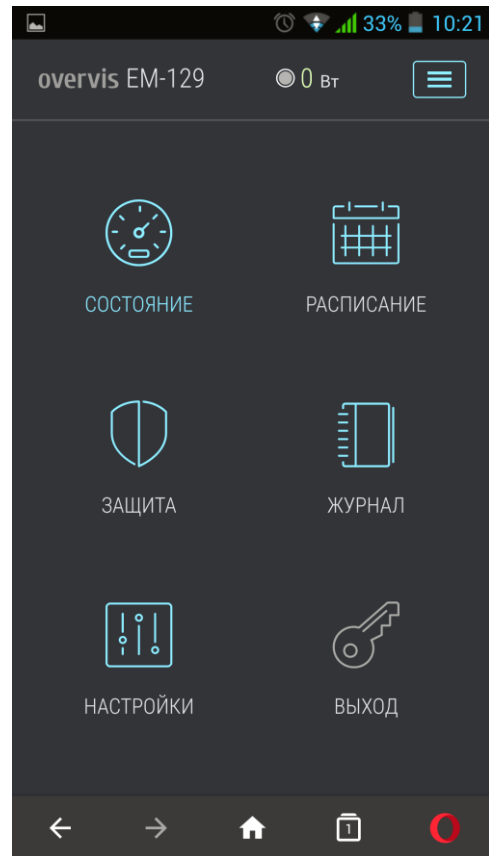


Рисунок А2 – Стан EM-129

### **A3 Головне меню**

Під час натискання кнопки «» відобразиться головне меню EM-129, як показано на рисунку A3.

Для закриття меню необхідно повторно натиснути кнопку «».





**Рисунок A3 – Головне меню EM-129**


### **A4 Розклад**

Відкривається після переходу за пунктом меню «РОЗКЛАД» (рисунок A4).

Подвійне натискання на графік додає подію.

Подвійне натискання на подію відкриває вікно налаштувань події.

Зміна часу дії події здійснюється за допомогою перетягування всього блоку або за допомогою елементів «» і «».

Для видалення події необхідно натиснути «» у лівому верхньому куті події.

Для збереження поточного розкладу в EM-129 – натиснути кнопку «Зберегти».

Для скасування виконаних змін – натиснути кнопку «Скасування».



**Рисунок A4 – Планувальник розкладу**

### **A5 Захист**

Відкривається після переходу за пунктом меню «ЗАХИСТ» (рисунок A5).

У даному пункті меню розташовані налаштування захисних функцій EM-129:

- Захист по напрузі;
- Захист по струму;
- Захист по потужності.

### ЗАХИСТ ПО НАПРУЗІ

- **Верхній поріг** – максимальне значення напруги, при досягненні якого навантаження буде відключене;
- **Затримка відключення** – час спрацьовування захисту при досягненні порогу;
- **Нижній поріг** – мінімальне значення напруги, при досягненні якого навантаження буде відключене;
- **Гістерезис** – значення гістерезису по напрузі;
- **Затримка повторного ввімкнення** – затримка перед повторним ввімкненням навантаження після аварії;
- **Повторні ввімкнення** – кількість дозволених повторних ввімкнень після аварії;
- **Зберегти** – зберегти налаштування в EM-129.

### ЗАХИСТ ПО СТРУМУ

- **Поріг струму** – значення струму, при досягненні якого навантаження буде відключене;
- **Затримка відключення** – час спрацьовування захисту при досягненні порогу;
- **Затримка повторного ввімкнення** – затримка перед повторним ввімкненням навантаження при аварії;
- **Повторні ввімкнення** – кількість дозволених повторних ввімкнень при аварії;
- **Зберегти** – зберегти налаштування в EM-129.

### ЗАХИСТ ПО ПОТУЖНОСТІ

- **Захист** – дозвіл роботи захисту (відключений, по активній або по повній потужності);
- **Поріг потужності** – значення потужності, при досягненні якого навантаження буде відключене;
- **Затримка відключення** – час спрацьовування захисту при досягненні порога;
- **Затримка повторного ввімкнення** – затримка перед повторним ввімкненням навантаження при аварії;
- **Повторні ввімкнення** – кількість дозволених повторних ввімкнень при аварії;
- **Зберегти** – зберегти налаштування в EM-129.

### ЗАХИСТ ПО ЧАСТОТІ

- **Захист** – дозвіл роботи захисту (відключений, ввімкнений);
- **Верхній поріг** – максимальне значення частоти, при досягненні якого навантаження буде відключене;
- **Нижній поріг** – мінімальне значення частоти, при досягненні якого навантаження буде відключене;
- **Затримка відключення** – час спрацьовування захисту при досягненні порога;
- **Затримка повторного ввімкнення** – затримка перед повторним ввімкненням навантаження після аварії;
- **Повторні ввімкнення** – кількість дозволених повторних ввімкнень після аварії;
- **Зберегти** – зберегти налаштування в EM-129.

### А6 Налаштування

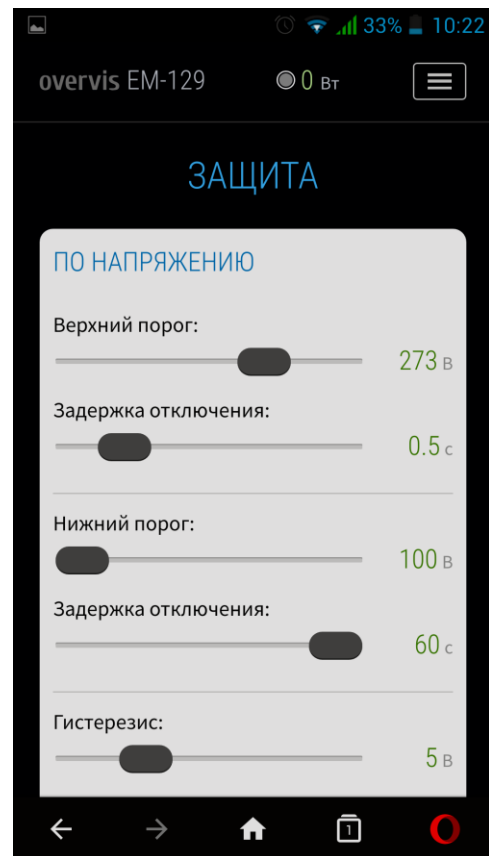
Відкривається після переходу за пунктом меню «НАЛАШТУВАННЯ» (рисунок А6).

У даному пункті меню розташовані основні налаштування EM-129:

- Доступ до пристрою;
- Вартість електрики;
- Wi-Fi;
- Дата і час;
- Хмара Overvis;
- Додатково.

### ДОСТУП ДО ПРИСТРОЮ

- **Назва пристрою** – назва пристрою;
- **Пароль** – задає пароль доступу до EM-129 через Web-інтерфейс;
- **Зберегти** – зберегти налаштування в EM-129.



*Рисунок А5 – Захист по напрузі*

## ВАРТІСТЬ ЕЛЕКТРИКИ

- **Вартість 1 кВт·год** – задає вартість електроенергії за 1 кВт·год;
- **Валюта** – задає валюту, в якій виконується підрахунок вартості спожитої електроенергії;
- **Зберегти** – зберегти налаштування в EM-129.

## WI-FI

- **Ім'я мережі (SSID)** – ім'я мережі, до якої підключений EM-129;
- **Пароль мережі** – пароль мережі, до якої підключений EM-129;
- **Налаштування TCP/IP** – режим налаштування TCP/IP (ручний або автоматичний DHCP);
- **IP адреса** – IP адреса EM-129 у мережі Wi-Fi;
- **Маска підмережі** – маска підмережі, до якої підключений EM-129;
- **Основний шлюз** – адреса основного шлюзу в мережі Wi-Fi;
- **Зберегти** – зберегти налаштування в EM-129.

## ДАТА І ЧАС

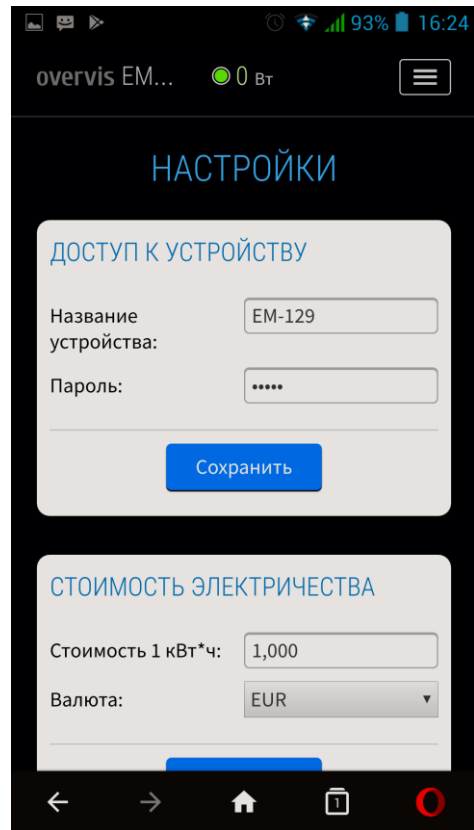
- **Час на пристрої** – поточні дата і час на пристрої;
- **Годинний пояс** – поточний часовий пояс на пристрої;
- **Ввімкнути автоматичний перехід на літній час** – параметр, що дозволяє або забороняє EM-129 автоматично переходити на літній час і назад;
- **Корекція часу** – корекція ходу годинника на EM-129, задається в секундах за добу;
- **Ввімкнути синхронізацію часу** – параметр, що дозволяє або забороняє EM-129 синхронізувати час із сервером точного часу NTP;
- **Адреса сервера NTP** – адреса сервера точного часу NTP;
- **Порт** – порт підключення до сервера точного часу;
- **Період синхронізації** – період, з яким EM-129 буде виконувати синхронізацію із сервером точного часу;
- **Зберегти** – зберегти налаштування в EM-129;
- **Синхронізувати із сервером** – примусовий запуск синхронізації часу між сервером точного часу і EM-129;
- **Синхронізувати із ПК** – запуск синхронізації часу між ПК і EM-129.

## ХМАРА OVERVIS

- **Ввімкнути віддалений доступ через хмару** – дозволено або заборонено підключення EM-129 до хмари Overvis;
- **Адреса сервера** – задає адресу хмари Overvis;
- **Порт** – порт підключення;
- **Стан** – службова інформація про стан підключення до хмари Overvis;
- **Зберегти** – зберегти налаштування в EM-129.

## ДОДАТКОВО

- **Блокування лицьової панелі через** – час, через який відбудеться блокування лицьової панелі після подачі живлення на EM-129 (захист від дітей);
- **Блокування приладу через** – час, після закінчення якого ввімкнення навантаження буде заблоковано для всіх режимів роботи;
- **Час скидання лічильників повторних ввімкнень** – час, після закінчення якого будуть скинуті лічильники дозволених повторних ввімкнень з моменту зникнення аварії;
- **Яскравість індикації** – задає яскравість світіння індикатора стану EM-129;
- **Зберегти** – зберегти налаштування в EM-129.



*Рисунок А6 – Основні налаштування EM-129*

**Додаток Б**  
(довідковий)

Налаштовувані параметри EM-129 наведені в таблиці Б1.

**Таблиця Б1** – Налаштовувані параметри EM-129

Найменування	Діапазон		Значення після скидання
	від	до	
<b>Wi-Fi</b>			
Ім'я мережі (SSID)	64 символи ASCII		пусто
Пароль мережі	64 символи ASCII		пусто
Налаштування TCP/IP	Вручну / Автоматично		автоматично
IP адреса	0.0.0.0	255.255.255.255	192.168.0.2
Маска підмережі	0.0.0.0	255.255.255.255	255.255.255.0
Основний шлюз	0.0.0.0	255.255.255.255	192.168.0.1
DNS1	0.0.0.0	255.255.255.255	208.67.222.222
DNS2	0.0.0.0	255.255.255.255	8.8.8.8
MAC-адреса	Унікальна MAC-адреса пристрою		
IP-адреса	Поточна IP-адреса пристрою		
<b>Захист по напрузі</b>			
Верхній поріг, В	240	290	255
Затримка відключення по верхньому порогу, с	0,2	2,0	0,5
Нижній поріг, В	160	230	190
Затримка відключення по нижньому порогу, с	0,2	60,0	12,0
Гістерезис, В	5	20	5
Затримка повторного ввімкнення, с	0,5	600,0	5,0
Кількість повторних ввімкнень	Немає, 1, 2, 3, 5, 7, 10, Завжди		Завжди
<b>Захист по струму</b>			
Поріг струму, А	1,0	63,0	63,0
Затримка відключення, с	0,2	10,0	5,0
Затримка повторного ввімкнення, с	0,5	600,0	60,0
Кількість повторних ввімкнень	Немає, 1, 2, 3, 5, 7, 10, Завжди		3
<b>Захист по потужності</b>			
Дозвіл роботи захисту	Відключений / По активній / По повній		По активній
Поріг потужності, Вт	100	14490	14490
Затримка відключення, с	0,2	10,0	5,0
Затримка повторного ввімкнення, с	0,5	600,0	60,0
Кількість повторних ввімкнень	Немає, 1, 2, 3, 5, 7, 10, Завжди		3
<b>Захист по частоті</b>			
Верхній поріг, Гц	50	65	51
Нижній поріг, Гц	45	50	49
Затримка відключення, с	5	10,0	5,0
Затримка повторного ввімкнення, с	0,5	600,0	5,0
Кількість повторних ввімкнень	Немає, 1, 2, 3, 5, 7, 10, Завжди		3
<b>Доступ до пристрою</b>			
Назва пристрою	20 символів ASCII		"EM-129"
Пароль доступу Web	20 символів ASCII		"admin"
<b>Вартість електрики</b>			
Вартість 1 кВт·год	0,001	9999,999	1,000
Валюта	BYR, BGN, CZK, CHF, EUR, GBP, INR, KZT, LVL, LTL, MDL, PLN, PRB, RUB, RON, SEK, UAH, USD		EUR
<b>Дата і час</b>			
Часовий пояс за Гринвічем (GMT)	UTC-12:00	UTC+13:00	UTC+2:00
Корекція часу, с	-9,9	+9,9	+0,0
Автоматичний перехід на літній час і назад	Немає / Є		Немає
Синхронізація часу	Відключена / Ввімкнена		Ввімкнена
Адреса сервера NTP	32 символів ASCII		"time.windows.com"
Порт підключення	1	65535	123
Період синхронізації, хв	60	1440	120
<b>Хмара my.overvis.com</b>			
Дозвіл роботи	Відключено / Ввімкнено		Ввімкнено
Адреса сервера	32 символів ASCII		"my.overvis.com"
Порт підключення	1	65535	20504
<b>Додатково</b>			
Блокування лицьової панелі через, хв	Немає	1–10	Немає

Блокування пристрою через, хв	Немає	1-720	Немає
Час скидання лічильників повторних ввімкнень, хв	1	60	1
Яскравість індикації	1	15	10