



ПРОГРАМОВАНИЙ АСТРОНОМІЧНИЙ ТАЙМЕР ІЗ WI-FI EM-130

Керівництво з експлуатації Паспорт

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

Шановний покупце!

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

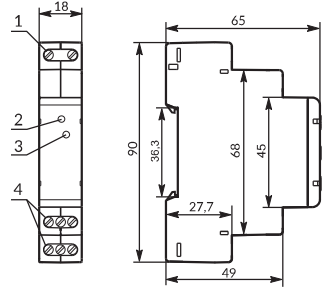


Рисунок 1

- 1 – Клеми підключення мережі (L та N);
- 2 – Кнопка керування «Wi-Fi»;
- 3 – Індикатор стану «On/Off/Status», далі за текстом «On/Off»;
- 4 – Клеми підключення навантаження (перемикаючий контакт).

Індикація станів індикатора «On/Off»:

- Увімкнений постійно – навантаження увімкнено;
- Повільно блимає (період 1,0 с) - користувач утримує кнопку «Wi-Fi»;
- Повільно блимає (період 0,5 с) - виконується підключення до точки доступу Wi-Fi;
- Швидко блимає (період 0,15 с) - виконання команди з кнопки на лицьовій панелі;
- Швидко одинарне блимання один раз на 5 с – навантаження відключено, Wi-Fi відключений;
- Швидко подвійне блимання один раз на 5 с – навантаження відключено, Wi-Fi в режимі «клієнт мережі»;
- Швидко потрійне блимання один раз на 5 с – навантаження відключено, Wi-Fi в режимі «Точка доступу».

ТЕРМІНИ ТА СКОРОЧЕННЯ

- Wi-Fi** – сімейство стандартів передачі цифрових потоків даних по радіоканалі;
- NTP** – протокол мережі для синхронізації внутрішнього годинника з використанням мереж;
- СС** – схід сонця (момент появи верхнього края сонячного диску над горизонтом);
- ЗС** – захід сонця (момент зникнення верхнього края сонячного диску під горизонтом);
- РЧ** – реальний час;
- ПН, ВТ, СР, ЧТ, ПТ, СБ, НД** – скорочені назви днів тижня (понеділок, вівторок тощо);
- За замовчуванням** – попередньо встановлені значення параметрів, які виріб використовує у своїй роботі, поки користувач не змінить ці значення явним чином;
- Web-інтерфейс** – система взаємодії користувача з виробом через браузер комп'ютера;
- Браузер** – прикладне програмне забезпечення для запити, обробки, маніпулювання і відображення змісту web-сайтів.

УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

- Виріб призначений для експлуатації в наступних умовах:
- температура навколишнього середовища від 30 до +55°C;
 - атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа;
 - відносна вологість повітря (при температурі +25°C) 30 ... 80%.

Перед підключенням до електричної мережі витримайте виріб в умовах експлуатації протягом двох годин (на елементах виробу можлива конденсація вологи).

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).

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальна напруга живлення	220 – 240 В
Частота мережі живлення	45 – 65 Гц
Напруга, за якої зберігається працездатність	100 – 275 В
Максимальний комутований струм навантаження	6А (на контакт)
Потужність навантаження, що підключається:	
• AC-1, AC-7a – мало індуктивне навантаження побутове навантаження	≤ 1,44 кВт
• AC-6a, AC-6b – лампи денного світла	≤ 0,75 кВт
• AC-5b – лампи розжарювання	≤ 0,5 кВт
• AC-7b – двигуни, трансформатори	≤ 0,2 Квт
Час готовності при подачі напруги живлення	≤ 2,0 с
Точність ходу годинника реального часу ¹	±1,5 с/добу
Резерв ходу годинника реального часу ²	≥ 10 дб
Можливість корекції часу	±20,9 с/добу
Точність планованих подій	1 хвилини
Частота Wi-Fi	2.412-2.484ГГц
Стандарти Wi-Fi, що підтримуються	IEEE 802.11 b/g/n
Протокол шифрування Wi-Fi	WPA2/PSK
Тип антени	Вбудована
Синхронізації часу з NTP сервером	є
Синхронізація часу з локальним пристроєм	є
Підтримка протоколу Modbus TCP	є
Підтримка підключення до серверу Overvis	є
Максимальна кількість подій (розклад)	1024
Призначення виробу	Ап-ра керування і розподілу
Номинальний режим роботи	Тривалий
Кліматичне виконання	УХЛ 3.1
Ступінь захисту виробу	IP20
Комутаційний ресурс вихідних контактів:	
- електричний	≥100 000 разів
- механічний	≥1 млн. разів
Споживана потужність (під навантаженням)	≤ 1,5 Вт
Допустима ступінь забруднення	II
Категорія перенапруги	III
Клас захисту від ураження електричним струмом	II
Номинальна напруга ізоляції	450 В
Номинальна імпульсна напруга, що витримується	4,0 кВ
Момент затягнення гвинтів клемника	0,4 ±0,1 Н*м
Маса	≤ 0,08 кг
Габаритні розміри, НхВхЛ	див. рис. 1
Установка (монтаж) виробу – стандартна DIN-рейка 35 мм	
Виріб зберігає свою працездатність у будь-якому положенні в просторі	
Матеріал корпусу – самозгасаючий пластик	
Виріб відповідає: ДСТУ EN 60947-1:2017; ДСТУ EN 60947-6-2:2014; ДСТУ EN 55011:2017; ДСТУ EN 61000-4-2:2018	
Шкідливі речовини в кількості, що перевищує гранично допустимі концентрації, відсутні	
¹ - за умови, що включена синхронізація з сервером точного часу NTP і є доступ до Інтернету;	
² - за умови, що виріб пропрацював від мережі не менше двох годин	

ПРИНЦИП ДІЇ

Принцип дії виробу заснований на включенні/відключенні навантаження за розкладом, що заздалегідь заданий користувачем на весь тиждень (7 днів).

В EM-130 можливо задати максимум 1024 подій з точністю до 1 хвилини, які користувач може розподілити по всьому тижні (7 днів) на свій розсуд.

В якості однієї програмної події користувач задає:

- час початку події (від 00 год. : 00 хв. до 23 год. : 59 хв.) або зміщення часу щодо сходу або заходу сонця (±11 год. : 59 хв.);
- стан реле навантаження (включено або відключено).

Кожен день таймер розраховує час сходу і заходу сонця та коригує час події, пов'язаної з ним.

Потім, час події порівнюється з внутрішнім годинником реального часу і, якщо вони рівні або час події більше реального часу – таймер увімкнено/відключить навантаження в залежності від стану, що зазначений в події.

Алгоритм, описаний вище, виконується для кожної події, яка задається користувачем. При цьому якщо подій більше 1, спрацює тільки та подія, час якої є найближчим до годинника реального часу, інші події виконуватися не будуть.

На широтах, де настав полярний день, події, що пов'язані із заходом сонця, виконуватися не будуть, а час сходу сонця приймається рівним 00 год. : 00 хв.

На широтах, де настала полярна ніч, події, що пов'язані зі сходом сонця, виконуватися не будуть, а час заходу сонця приймається рівним 00 год. : 00 хв.

На рисунку 2 показаний приклад роботи астрономічної програми, де розклад задано на весь тиждень – по 4 події на кожен день, для освітлення вулиці 4 години після заходу та 4 години до світанку, весь інший час освітлення відключено.

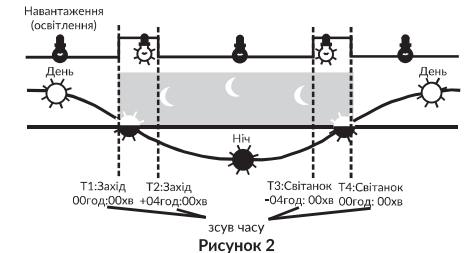


Рисунок 2

На рисунку 3 показаний приклад роботи тижневої програми, де розклад задано на весь тиждень з чотирнадцятьма подіями, для увімкнення і відключення навантаження кожного дня у визначений час.

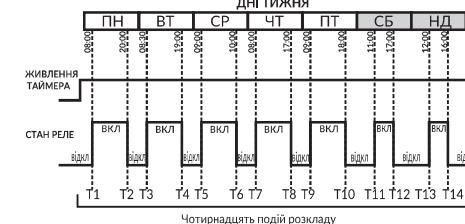


Рисунок 3

РОБОТА ВИРОБУ

Під час опису роботи виробу використовуються налаштування, які виставлені за замовчуванням.

Після підключення EM-130 до мережі живлення відбувається ініціалізація його параметрів протягом 2 секунд, потім виріб починає вмикати/відключати навантаження за розкладом, що заданий користувачем.

Примітка - Після закінчення часу 2 секунди, якщо розклад не задано та ручне керування відключено, навантаження залишається відключеним.

Також, після підключення EM-130 до мережі живлення, Wi-Fi виробу перемикається в режим, що заданий користувачем («точка доступу Wi-Fi», «клієнт мережі Wi-Fi або «Wi-Fi відключено»).

В залежності від обраних налаштувань, запускається Web-інтерфейс виробу (на 80 порті) або Modbus TCP сервер (на 502 порті).

Якщо виріб працює в режимі «клієнт мережі Wi-Fi», та є підключення до «Internet», тоді:

- час синхронізується із сервером NTP кожні 2 години (за умови, що синхронізація увімкнена в налаштуваннях виробу);
- виконується підключення до серверу Overvis (за умови, що підключення дозволене в налаштуваннях виробу) – для надання віддаленого доступу з «Internet» до виробу.

Після надходження команди ручного керування (з Web-інтерфейсу, за протоколом Modbus TCP або серверу Overvis), виконання поточної запланованої події блокується, навантаження відключається (або вмикається в залежності від команди) та EM-130 переходить в режим ручного керування (для повернення виробу в режим роботи за розкладом необхідно відключити ручне керування).

РЕЖИМИ РОБОТИ WI-FI

Wi-Fi виробу може працювати в чотирьох режимах (три основних і один додатковий для налаштування):

- Режим точки доступу Wi-Fi;
- Режим клієнта мережі Wi-Fi;
- Режим без використання Wi-Fi;
- Режим налаштування підключення Wi-Fi.

Режим точки доступу Wi-Fi. EM-130 створює власну точку доступу з ім'ям і паролем, що зазначаються користувачем при налаштуванні.

Після підключення до даної точки доступу, і перейшовши в браузері за адресою «http://192.168.4.1» (Opera, Chrome, Fire Fox, інші) користувач отримує доступ до керування та налаштувань EM-130.

Режим клієнта мережі Wi-Fi. EM-130 виконує автоматичне підключення до точки доступу, що задається користувачем, та запускає всі увімкнені служби (Web-інтерфейс, Modbus TCP та клієнт Overvis). **Режим клієнта мережі Wi-Fi.** EM-130 виконує автоматичне підключення до точки доступу, що задається користувачем, та запускає всі увімкнені служби (Web-інтерфейс, Modbus TCP та клієнт Overvis).

Доступ до керування та налаштувань EM-130 може здійснюватися через Modbus TCP, клієнт Overvis або Web-інтерфейс за IP-адресою, яка видана виробу роутером під час підключення (відомості про те, як отримати інформацію про поточну видану адресу, необхідно шукати в інструкції з експлуатації на відповідний роутер).

За відсутності підключення Wi-Fi, EM-130 буде автоматично намагатися підключитися знову кожні 10-15 секунд.

Режим без використання Wi-Fi. EM-130 виконує відключення Wi-Fi та не використовує його протягом всієї своєї роботи.

Для отримання доступу до налаштувань виробу необхідно переключитися в режим налаштування підключення Wi-Fi (див. «Налаштування підключення Wi-Fi»).

Режим налаштування підключення Wi-Fi. EM-130 створює власну точку доступу з ім'ям EM – 130_xxxxxx» (де xxxxxx – унікальний код виробу) та паролем «00000000».

Користувач, підключившись до цієї точки доступу, і перейшовши за адресою «http://192.168.4.1» в браузері (Opera, Chrome, Fire Fox, інші) отримує доступ до налаштувань виробу.

ПІДКЛЮЧЕННЯ ВИРОБУ

На клеммах і внутрішніх елементах виробу присуття небезпечна для життя напруга.

Виріб не призначений для комутації навантаження при коротких замиканнях, тому виріб повинен експлуатуватися в електричній мережі, яка захищена автоматичним вимикачем класу «В» зі струмом відключення не більше 6 А.

Забороняється підключати до виробу навантаження потужністю понад 1,44 кВт.

Розташовуйте виріб якнайдалі від приладів, що генерують високочастотні або індукційні випромінювання (наприклад, контактори, вч-печі, зварювальні апарати, машини, або прилади, що використовують імпульсні напруги) щоб уникнути збоїв в роботі.

Всі підключення повинні виконуватися при знеструмленому виробі.

Не залишайте оголені ділянки проводу, що виступають за межі клемника.

Для забезпечення надійності електричних з'єднань слід використовувати 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 має виключати їх механічні пошкодження, скручування та стирання ізоляції.

Переріз проводу для підключення навантаження потужністю 1,44 кВт має бути не менше 1,0 мм².

Для надійного контакту з'язку гвинтів клемника здійснюються із зусиллям 0,4 Н * м. При зменшенні моменту затягування – місце з'єднання нагрівається, може оплавитися клемник і загорітися провід. При збільшенні моменту затягування – можливий зрив різьблених гвинтів клемника або перетиснення приєданого проводу.

1. Відключіть напругу живлення мережі автоматичним вимикачем.

2. Підключіть виріб згідно зі схемою підключення та перевірте правильність підключення.

3. Увімкніть автоматичний вимикач.

4. Виконайте налаштування підключення Wi-Fi, як описано в розділі «Налаштування підключення Wi-Fi».

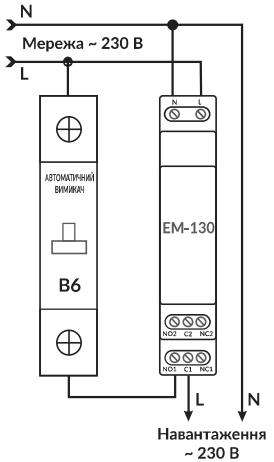
КЕРУВАННЯ КНОПКОЮ «WI-FI»

Кнопка «Wi-Fi» використовується для керування виробом з лицьової панелі.

При натисканні та утриманні кнопки «Wi-Fi» індикатор «On/Off» починає блимати з періодом 1 с, допомагаючи відраховувати час утримання кнопки.

Після відпускання кнопки починає виконуватися команда, що залежить від часу утримання, а індикатор «On/Off» починає блимати з періодом 0,15 секунди протягом 3 секунд.

Далі перераховані всі можливі команди та тривалість утримання кнопки «Wi-Fi».



Автоматичний вимикач - 6 А класу В
Рисунок 4

-2-

Час утримання	Команда
1 – 3 с	Перезавантаження виробу
5 – 8 с	Переводить виріб в режим налаштування підключення Wi-Fi
10 – 15 с	Скидання налаштувань на заводські установки
> 15 с	Ніякі дії виконуватись не будуть

НАЛАШТУВАННЯ ПІДКЛЮЧЕННЯ WI-FI

Для входу в режим налаштування підключення Wi-Fi, за допомогою тонкого неметалевого предмета (наприклад, зубочистки) натисніть та утримуйте на лицьовій панелі виробу кнопку «Wi-Fi» протягом 5-8 секунд.

Після закінчення часу 5-8 секунд треба відпустити кнопку. При цьому індикатор стану «On/Off» почне швидко блимати (період 0,15 с) протягом 3 секунд.

Виріб створить точку доступу з ім'ям «EM-130_XXXXXX», де xxxxxx – унікальний код виробу (див. «Головний екран виробу»).

За допомогою електронного пристрою (ПК з Wi-Fi, телефон, планшет, ноутбук тощо) виконується підключення до точки доступу з використанням наступних параметрів:

- Ім'я точки доступу «EM-130_xxxxxx»;
- Пароль «00000000».

Примітка: для примусового виходу з режиму налаштування – натисніть та утримуйте на лицьовій панелі виробу кнопку «Wi-Fi» протягом 1-3 секунд, потім відпустіть кнопку, при цьому індикатор «On/Off» почне швидко блимати, а виріб виконає автоматичне перезавантаження.

На електронному пристрої запусніть браузер (Chrome, Opera, Fire Fox, інше).

В адресному рядку браузера введіть «http://192.168.4.1» і виконайте перехід за введеним посиланням.

На екрані електронного пристрою відкриється Web-інтерфейс виробу з пропозицією ввести пароль (Екран введення пароля виробу).

В поле «ПАРОЛЬ» введіть «admin» та натисніть кнопку «Вхід» (Вхід).

Після переходу на головний екран натисніть кнопку «Меню».

Потім, в меню оберіть пункт «НАСТРОЙКИ» (Налаштування).

Виконайте налаштування Wi-Fi виробу:

- **Ім'я сеті (SSID) (Ім'я мережі)** – назва Wi-Fi мережі;
- **Пароль сеті (Пароль мережі)** – пароль Wi-Fi мережі;
- **Режим роботи (Режим роботи)** – режим роботи Wi-Fi виробу;

• **Настройки IP (Налаштування IP)** – налаштування IP адреси, маски підмережі та адреси шлюзу (за замовчуванням, налаштовується сервером DHCP автоматично);

- **MAC адрес (MAC адреса)** – унікальна адреса виробу;
- **IP адрес (IP адреса)** – поточна IP адреса виробу;
- **Канал** – поточний частотний канал роботи Wi-Fi.

Для збереження налаштувань натисніть кнопку «Сохранить» (Зберегти).

Після закінчення збереження налаштувань, на екрані електронного пристрою відобразиться повідомлення про успішне збереження налаштувань і прохання перезавантажити виріб.

За необхідності, слід налаштувати інші параметри. Перезавантажте виріб натисканням кнопки «Перезагрузить устройство» (Перезавантажити пристрій) в самому низу сторінки.

Якщо «Режим роботи» був вказаний як «клієнт мережі Wi-Fi», дочекайтеся підключення EM-130 до зазначеного Wi-Fi (індикатор «On/Off» перестане часто блимати синім кольором).

ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО ВИРОБУ ЧЕРЕЗ ЛОКАЛЬНУ МЕРЕЖУ WI-FI

Керування та налаштування через локальну мережу Wi-Fi можливе лише після попереднього налаштування Wi-Fi підключення (див. «Налаштування підключення Wi-Fi») і увімкнення віддаленого доступу по Web-інтерфейсу в налаштуваннях виробу.

В налаштуваннях роутера зарезервуйте IP адресу виробу за його MAC адресою (див. Інструкцію з експлуатації роутера). Або під час налаштування Wi-Fi підключення в полі «Настройки IP» (Налаштування IP) встановіть значення «Пользовательские» (Для користувача) та вкажіть статичні налаштування:

- IP адреса – не зайнята адреса в вашій мережі (приклад: 192.168.0.105 або 10.0.0.5);
- Маска підмережі – маска вашої підмережі (приклад: 255.255.225.0 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 браузера (Chrome, Opera, Fire Fox, інше) введіть посилання «http://192.168.0.105» і виконайте перехід по ньому (де 192.168.0.105 – зарезервована на роутері або вказана статична IP адреса виробу).

На екрані пристрою, з якого виконувався перехід, відобразиться сторінка введення пароля (Екран введення пароля виробу), введіть пароль (за замовчуванням «admin») і натисніть кнопку «Вхід» (Вхід).

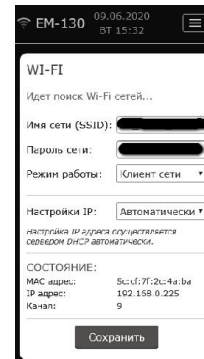
Екран введення пароля виробу

Під час входу на Web-інтерфейс виробу необхідно ввести його пароль.

Для цього в поле «ПАРОЛЬ» введіть значення пароля (за замовчуванням «admin») і натисніть кнопку «Вхід».

Якщо введений пароль вірний – поле «ПАРОЛЬ» підсвітиться зеленим кольором і користувачеві відобразиться головний екран Web-інтерфейсу.

Якщо введений пароль невірний – поле «ПАРОЛЬ» підсвітиться червоним кольором.



Головний екран виробу

Головний екран надає повний контроль над виробом і доступ до всіх його функцій.



- 1 – рівень сигналу Wi-Fi;
- 2 – назва виробу «EM-130»;
- 3 – час на виробі;
- 4 – кнопка меню;
- 5 – «сонце» в денний час доби та «місяць» в нічний час доби;
- 6 – час заходу сонця;
- 7 – кнопка увімкнення ручного керування;
- 8 – версія програмного забезпечення;
- 9 – координати виробу, задані користувачем;
- 10 – час настання півдня;
- 11 – час сходу сонця;
- 12 – приблизне положення сонця щодо горизонту;
- 13 – інформація про наступну подію;

- 14 – поточний стан навантаження та кнопка ручного увімкнення/відключення навантаження;
- 15 – поточний режим роботи та інформація про помилки в роботі виробу.

Екран меню виробу

Екран меню надає доступ до різних налаштувань виробу.

- Состояние (Стан)** – перехід на головний екран;
- Расписание (Розклад)** – перегляд і налаштування поточного розкладу;
- Настройки (Налаштування)** – налаштування параметрів виробу;
- Выход (Вихід)** – вихід з Web-інтерфейсу.



Екран налаштувань виробу

Екран налаштувань розділений на групи, де кожна група відповідає за свій набір параметрів.

- Безопасность (Безпека)** – налаштування пароля виробу;
- Wi-Fi** – налаштування підключення Wi-Fi виробу;

Дата и время (Дата та час) – налаштування дати і часу, часового поясу, корекції часу, а також синхронізації часу;

Местонахождение (Місцезнаходження) – налаштування координат («Широти» та «Довготи») місцезнаходження виробу (використовується в розрахунках сходу і заходу сонця).

У самому низу сторінки розташовані: кнопка перезавантаження виробу, кнопка скидання налаштувань на заводські установки та кнопка очищення пам'яті розкладу.

Екран розкладу виробу

Екран розкладу розділений на дві частини і надає можливість створення, редагування та перегляду поточного розкладу виробу.

У верхній частині знаходиться табличний перелік всіх подій і кнопки керування подіями:

Новое событие (Нова подія) – додавання нової події;

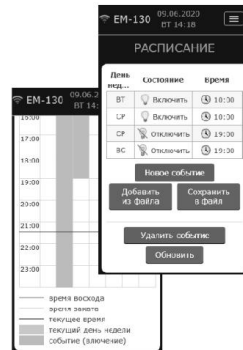
Добавить из файла (Додати з файлу) – додати в поточний перелік з файлу раніше збережений перелік подій.

Сохранить в файл (Зберегти у файл) – зберегти поточний перелік подій у файл;

Удалить событие (Видалити подію) – вибіркове видалення події;

Обновить (Оновити) – оновити поточний перелік подій з виробу.

У нижній частині знаходиться тижневий графік увімкнення навантаження на весь тиждень.



ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО EM-130 ЧЕРЕЗ MODBUS TCP

Керування і налаштування через Modbus TCP можливе лише після попереднього налаштування Wi-Fi підключення (див. «Налаштування підключення Wi-Fi») та увімкнення віддаленого доступу по Modbus TCP в налаштуваннях виробу.

Протокол зв'язку Modbus TCP дозволяє підключити EM-130 до мережі, організованої за стандартом Ethernet. Використання EM-130 в мережі дозволяє здійснювати наступні функції:

- збір даних в системах SCADA;
- програмування EM-130 через ПК (за допомогою спеціалізованих програм, працюючих з протоколом Modbus TCP);
- віддалене керування EM-130 в межах локальної мережі.

Під час підключення до EM-130 доступ до реєстру команд і функції запису заблокований (функція читання не заблокована). Для розблокування реєстру команд і функції запису необхідно до реєстрів 101 - 164 записати код доступу в символах ASCII (значення за умовчанням: «admin»). У невживані реєстри необхідно записати нульові значення (0000h).

Якщо значення коду доступу правильне, EM-130 розблоковує доступ до реєстру команд і функції запису.

Керування EM-130 здійснюється через реєстр команд (див. у додатку А «Адреси реєстрів для протоколу Modbus TCP» керівництва з експлуатації EM-130, наведеного на сайті www.novatek-electro.com).

Після закінчення зміни налаштувань необхідно записати в реєстр команд значення 51930 (запис в енергонезалежну (flash) пам'ять). Для надання змін чинності необхідно записати в реєстр команд значення 17513 (перезапуск EM-130).

Якщо функції запису або доступ до реєстра команд не використовуються довгий проміжок часу, необхідно заблокувати до них доступ, записавши в реєстри 101 - 164 значення, відмінне від коду доступу (наприклад, 0000h).

За відсутності обміну даними впродовж 60 секунд EM-130 автоматично розриває зв'язок із клієнтом.

У EM-130 всі значення з крапкою наведені у вигляді цілих чисел. Тому під час обробки даних необхідно застосовувати

-3-

додаткові математичні операції.

Перед записом в EM-130 значення з крапкою (наприклад: 1.000) необхідно перетворити на ціле число, помноживши значення на коефіцієнт (1000), потім отриманий результат можна записати в EM-130.

На запит читання значення з крапкою (наприклад: 1.000) EM-130 поверне ціле число (1000), для перетворення цілого числа в правильний вигляд, необхідно поділити це число на коефіцієнт перетворення (1000).

Коефіцієнт перетворення в ціле число визначається кількістю знаків після крапки (1.0 - 10; 1.00 - 100; 1.000 - 1000).

Перелік підтримуваних функцій (Modbus):

- 03h - читання одного або декількох реєстрів (максимум 125);
- 06h - запис одного реєстру;
- 10h - запис одного або декількох реєстрів (максимум 123).

УВАГА! В EM-130 є обмеження на кількість одночасно підключених Modbus TCP клієнтів (не більше чотирьох). Усі підключення, що перевищують обмеження, закриватимуться автоматично.

ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО ВИРОБУ ЧЕРЕЗ СЕРВЕР OVERVIS

Overvis - це система для моніторингу, візуалізації та дистанційного керування технологічними процесами.

Overvis дозволяє:

- зчитувати дані з приладів, у тому числі з реєстратора;
- проводити цілодобове періодичне зчитування даних;
- зберігати дані в автоматичному режимі у власну базу даних;
- переглядати дані в зручній формі;
- отримувати сповіщення про аварії у вигляді SMS або E-Mail.

Детальнішу інформацію можна отримати на офіційному сайті www.overvis.com

Система Overvis виступає як сервер збору даних від EM-130 та інших приладів, підключених одночасно, і надає доступ до даних в режимі реального часу тільки з дозволу власника EM-130.

Заводські налаштування EM-130 підготовлені для підключення до серверу Overvis, при цьому сам клієнт Overvis в EM-130 відключений і має бути задіяним Користувачем вручну.

Для підключення EM-130 до сервера Overvis:

- підключіть EM-130 до Wi-Fi мережі з доступним «Internet»;
- в налаштуваннях віддаленого доступу увімкніть клієнт Overvis;
- в налаштуваннях віддаленого доступу переконайтеся, що підключення до сервера встановлено і отримано код активації;
- **ВАРИАНТ 1:**
 - проскануйте QR код (наклеєний збоку на EM-130) і перейдіть за отриманим посиланням;
 - створіть або увійдіть до свого облікового запису;
- **ВАРИАНТ 2:**
 - перейдіть на сайт "<https://overvis.com>";
 - створіть або увійдіть до свого облікового запису;
 - додайте нову мережу, заповнивши обов'язкові поля:
 - «Назва» - назва створюваної мережі (наприклад: мережа EM-130);
 - «Пристрій Modbus TCP» - Новатек-Електро EM-130;
 - «Тип з'єднання» - зворотне з'єднання з кодом активації;
 - «Код активації» - вкажіть код активації з налаштувань EM-130;

□ «Пароль запити зміни значень параметрів пристроїв в мережі» - вкажіть пароль пристрою з налаштувань EM-130.

- додайте новий пристрій, заповнивши обов'язкові поля:
 - «Назва» - назва виробу (наприклад: EM-130);
 - «Modbus ID» - 1;
 - «Ініціювати з шаблоном» - Новатек-Електро EM-130.

Примітка - якщо при першому підключенні EM-130 до сервера Overvis, в значенні коду активації вказано, що підключення вже активовано, в цілях безпеки рекомендується натиснути кнопку «Скинути код активації», щоб видалити EM-130 з системи Overvis. Це гарантує, що EM-130, що підключається, буде використовуватися тільки користувачами, що мають на це право.

ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО ВИРОБУ В РЕЖИМІ ТОЧКИ ДОСТУПУ WI-FI

За допомогою електронного пристрою (ПК з Wi-Fi, телефон, планшет, ноутбук, інше) виконайте підключення до Wi-Fi точки доступу, використовуючи ім'я та пароль Wi-Fi, що задані користувачем раніше при налаштуванні виробу (див. «Налаштування підключення Wi-Fi»).

На електронному пристрої в адресному рядку браузера (Chrome, Opera, Fire Fox, інше) введіть посилання «<http://192.168.4.1>» і виконайте перехід по ньому.

На екрані пристрою, з якого виконувався перехід, відобразиться сторінка введення паролю, введіть пароль (за замовчуванням «admin») і натисніть кнопку «Вход» (Вхід).

ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО ВИРОБУ В РЕЖИМІ БЕЗ ВИКОРИСТАННЯ WI-FI

Підключення до виробу в режимі без використання Wi-Fi неможливо.

Для відновлення підключення до виробу необхідно виконати налаштування Wi-Fi згідно з розділом «Налаштування підключення Wi-Fi».

КОРЕКЦІЯ ХОДУ ГОДИННИКА РЕАЛЬНОГО ЧАСУ

Корекція ходу годинника реального часу дозволяє компенсувати відхилення годинника реального часу через вплив на виріб зовнішніх факторів (таких як: температура, вологість тощо) в межах однієї доби, від мінус 20,9 до +20,9 секунд.

Корекція ходу годинника виконується в групі параметрів «Дата та час».

Приклад: у разі відставання годинника на 4,2 секунди на добу необхідно вказати значення корекції, що дорівнює +4,2 секунди, а у разі випередження годинника на 4,2 секунди необхідно вказати значення корекції, що дорівнює мінус 4,2 секунди.

ПЕРЕЗАВАНТАЖЕННЯ ВИРОБУ

За допомогою тонкого металевого предмета (наприклад, зубочистки на лицьовій панелі виробу натисніть кнопку «Wi-Fi» протягом 1-3 секунд, при цьому індикатор «On/Off» почне блимати кожну секунду (допомагаючи відруховувати час).

Відпустіть кнопку «Wi-Fi». При цьому індикатор «On/Off» почне швидко блимати (період 0,15 с) протягом 3 секунд, а виріб виконає автоматичне перезавантаження.



Примітка: перезавантаження можна виконати з Web-інтерфейсу виробу, зайшовши в налаштування та натиснувши кнопку «Перезагрузить устройство» (Перезавантажити пристрій), як показано на рисунку (поз. 1, 2 та 3).

СКИДАННЯ НА ЗАВОДСЬКІ УСТАНОВКИ

За допомогою тонкого металевого предмета (наприклад, зубочистки) на лицьовій панелі виробу натисніть і утримуйте кнопку «Wi-Fi» протягом 10-15 секунд, при цьому індикатор «On/Off» почне блимати кожну секунду (допомагаючи відрхоувати час).

Відпустіть кнопку «Wi-Fi». При цьому індикатор «On/Off» почне швидко блимати (період 0,15 с).

Після завершення скидання на заводські установки індикатор «On/Off» перестане блимати, а виріб виконає автоматичне перезавантаження.

Виріб скинутий на заводські установки та готовий до використання.



Примітки:

- 1 - скидання можна виконати з Web-інтерфейсу виробу зайшовши в налаштування та натиснувши на посилання «НАЖМИТЕ ЗДЕСЬ» (Натисніть тут), як представлено на рисунку (поз. 1, 2, 3);
- 2 - створений користувачем розклад залишається незмінним.

ОЧИЩЕННЯ РОЗКЛАДУ

Скидання розкладу можливе тільки з Web-інтерфейсу виробу.

Зайдіть в налаштування виробу та натисніть на посилання «НАЖМИТЕ ЗДЕСЬ» (Натисніть тут) як показано на рисунку (поз.1, 2 та 3).



Створення розкладу

На головному екрані Web-інтерфейсу натисніть кнопку меню «☰». Потім, в меню виберіть пункт «РАСПИСАНИЕ» (РОЗКЛАД).

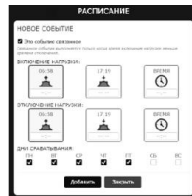
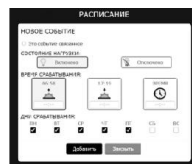
На екрані розкладу натисніть кнопку «Новое событие» (Нова подія), при цьому на екрані відобразиться поле введення даних для нової події.

В EM- 130 можна створити два типи подій, звичайна або пов'язана:

- звичайна подія припускає одну дію (увімкнення/відключення) навантаження в указаний час;

- пов'язана подія припускає дві дії - увімкнути навантаження в указаний час, а потім відключити навантаження в указаний час. При цьому час увімкнення має бути меншим ніж час відключення.

Примітка - якщо в пов'язаній події порушується черговість дій (час включення стає більшим за час відключення, наприклад: через різний час сходу/заходу сонця, влітку і зимою), виконання такої події блокується, а в переліку подій позначається знаком «🔒».



Перемикання між звичайною або пов'язаною подією здійснюється параметром «Это событие связано» (Ця подія пов'язана).

Поля події, що налаштовуються:

- **Состояние нагрузки** (Стан навантаження) - дія, яку буде виконано подією (увімкнення/відключення навантаження);
- **Время срабатывания** (Час спрацювання) - час спрацювання події;
- **Дни срабатывания** (Дні спрацювання) - дні спрацювання події;
- **Включение нагрузки** (Увімкнення навантаження) - час увімкнення навантаження пов'язаної події;
- **Отключение нагрузки** (Відключення навантаження) - час відключення навантаження пов'язаної події.

Для додавання події - натисніть кнопку «Добавить» (Додати).

Для виходу з режиму додавання подій - натисніть кнопку «Заккрыть» (Закрити).

ПАРАМЕТРИ EM-130 (ДЛЯ WEB-ИНТЕРФЕЙСУ), ЦО НАЛАШТОВУЮТЬСЯ

Найменування	Діапазон		Значення після скидання
	від	до	
БЕЗПЕКА			
Пароль пристрою	64 символи ASCII		admin
Wi-Fi			
Ім'я мережі (SSID)	32 символи ASCII		EM130_xxxxxx
Пароль мережі	64 символи ASCII		00000000
Режим роботи Wi-Fi	Клієнт мережі Точка доступу Відключено		Відключено
IP адреса	0.0.0.0	255.255.255.255	192.168.0.105
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 виробу		
IP-адреса	Поточна IP-адреса виробу		
ДАТА ТА ЧАС			
Часовий пояс за Гринвічем (GMT)	UTC-12:00	UTC+13:00	UTC+2:00
Корекція часу, с	-20,9	+20,9	+0,0
Автоматичний перехід на літній час і назад	Hi / Так		Hi
Синхронізація часу	Відключено / Увімкнено		Увімкнено
Адреса серверу NTP	32 символи ASCII		time.windows.com
Порт підключення	1	65535	123
МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ			
Широта	Північна (N)	Південна (S)	Північна (N)
Координати	+90°	-90°	+50° 27'
Довгота	Східна (E)	Західна (W)	Східна (E)
Координати	+180°	-180°	+30° 30'
Межа дня/ночі	Видимий захід сонця Кінець цивільних сутінків Кінець навігаційних сутінків Кінець астрономічних сутінків		Кінець цивільних сутінків
ВІДДАЛЕНЕ КЕРУВАННЯ			
Увімкнення Web-інтерфейсу	Hi / Так		Так
Порт Web-інтерфейсу	1	65535	80

Найменування	Діапазон		Значення після скидання
	від	до	
Увімкнення Modbus TCP	Hi / Так		Hi
Порт Modbus TCP	1	65535	502
Увімкнення Overvis	Hi / Так		Hi
Адреса серверу Overvis	32 символи ASCII		modbus.overvis.com
Порт підключення до Overvis	1	65535	20502

ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ

Не намагайтеся самостійно відкривати та ремонтувати виріб.

Не використовуйте виріб з механічними пошкодженнями корпусу.

Не допускайте потрапляння води на внутрішні елементи виробу.

Для покращення експлуатаційних характеристик рекомендується використовувати виріб при струмі навантаження, що не перевищує 70% від максимального значення.

Під час експлуатації та технічного обслуговування дотримуйтесь вимог «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів», «Правил техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів», «Охорони праці при експлуатації електроустановок».

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Увага! Під час технічного обслуговування відключіть виріб та підключені до нього пристрої від мережі живлення.

Рекомендована періодичність технічного обслуговування – кожні шість місяців.

Порядок технічного обслуговування:

- 1) перевірте надійність під'єднання проводів та, за необхідності, затисніть;
- 2) візуально перевірте цілісність корпусу, у випадку виявлення тріщин і відколів виріб зніміть з експлуатації та відправте на ремонт;
- 3) за необхідності, протріть ганчір'ям виріб.

Для чищення не використовуйте абразивні матеріали та розчинники.

ТЕРМІН СЛУЖБИ ТА ГАРАНТІЇ

Термін служби виробу 10 років. Після закінчення терміну служби звернутися до виробника. Термін зберігання – 3 роки.

Гарантійний термін експлуатації виробу складає 5 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.

Гарантійне обслуговування здійснюється за місцем придбання або виробником виробу. Після гарантійного обслуговування виробу виконується виробником за діючими тарифами.

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

Переконливе прохання: у разі повернення виробу або передачі його на гарантійне (післягарантійне) обслуговування, у полі відомостей про рекламачі зазначте причину повернення.

ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

Виріб в упаковці виробника допускається транспортувати та зберігати при температурі від мінус 45 до +60 °C та відносній вологості не більш ніж 80%. Під час транспортування виробу слід забезпечити захист виробу від механічних пошкоджень.

СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ

EM-130 виготовлений та прийнятий відповідно до вимог діючої технічної документації та визнаний придатним до експлуатації.

Керівник відділу якості _____

Дата виготовлення _____

МП _____

ВІДОМОСТІ ПРО РЕКЛАМАЦІЇ

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

З усіх питань звертайтеся 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

VN210202

Дата продажу _____

Керівництво з експлуатації EM-130 наведено на сайті
www.novatek-electro.com

ДОДАТОК А. АДРЕСИ РЕГІСТРІВ ДЛЯ ПРОТОКОЛУ MODBUS TCP

Найменування	Діапазон		Значення після скидання	З/Ч	Адреса регістру	Тип
	від	до				
ІДЕНТИФІКАЦІЯ						
Ідентифікатор виробу	---	---	32	Ч	0	U16
Версія мікропрограми	---	---	14	Ч	1	U16
MAC адреса виробу	---	---	унікальне	Ч	10 - 15	U8
СТАН						
Поточний рівень сигналу Wi-Fi, в dBm	-128	127	—	Ч	16	S8
Поточна IP адреса	0	FFFFFFFh	COA80401h (192.168.4.1)	Ч	17 - 18	U32
Стан служби Web-інтерфейсу: 0-не діє; 1-обслуговує клієнтів	0	1	0	Ч	19	U16
Стан служби NTP: 0-не діє; 1-виконує запит DNS; 2-виконує синхронізацію часу; 3-помилка	0	3	0	Ч	20	U16
Стан служби Overvis: 0-не діє; 1-виконує запит DNS; 2-виконує підключення до серверу; 3-очікування даних від сервера; 4-помилка	0	4	0	Ч	21	U16
Стан служби Modbus TCP: 0-не діє; 1-обслуговує клієнтів	0	1	0	Ч	22	U16
Позначки статусу виробу: bit: 0 - вклучений режим роботи «Клієнт мережі Wi-Fi»; bit: 1 - вклучений режим роботи «Точка доступу Wi-Fi»; bit: 2 - реле навантаження вклучено; bit: 3 - вклучено ручне керування реле навантаження; bit: 4 - служби Web-інтерфейсу запущено; bit: 5 - час синхронізований з пристроєм користувача; bit: 6 - час синхронізований з сервером NTP; bit: 7 - виконується сканування Wi-Fi мережі; bit: 8 - полярна ніч; bit: 9 - полярний день; bit: 10 - службу Overvis запущено; bit: 11 - службу NTP запущено; bit: 12 - службу Modbus TCP запущено				Ч	23 - 24	U32
Позначки помилок виробу: bit: 0 - помилка годинника реального часу; bit: 1 - налаштування виробу пошкоджені				Ч	25 - 26	U32
ДАТА И ВРЕМЯ						
Поточний час, в секундах від 1970 року	0	FFFFFFFh	---	ЗЧ	27 - 28	U32
Позначка корекції літнього часу	0	1	0	Ч	29	U16
Час сходу сонця, в секундах	0	86400	---	Ч	42 - 43	U32
Час заходу сонця, в секундах	0	86400	---	Ч	44 - 45	U32
ПОДІЯ (ПОТОЧНА)						
«час вклучення», в хвилині	-1440	1440			30	S16
«час відключення», в хвилині	-1440	1440			31	S16
«режим вклучення» 0-не використовується; 1-по часу сходу; 2-по часу заходу; 3-по реальному часу	0	3	0	Ч	32	U8

Найменування	Діапазон		Значення після скидання	З/Ч	Адреса регістру	Тип
	від	до				
ПОДІЯ (ПОТОЧНА)						
«режим відключення»: 0-не використовується; 1-по часу сходу; 2-по часу заходу; 3-по реальному часу	0	3			33	U8
«день тижня»: 0-ПН; 1-ВТ; 2-СР; 3-ЧТ; 4-ПТ; 5-СБ; 6-НД	0	6	0	Ч	34	U8
«тип події»: 0-немає події; 1-подія на вклучення; 2-подія на відключення; 3-пов'язана подія	0	3			35	U8
ПОДІЯ (НАСТУПНА)						
«час вклучення», в хвилині	-1440	1440			36	S16
«час вклучення», в хвилині	-1440	1440			37	S16
«режим вклучення»: 0-не використовується; 1-по часу сходу; 2-по часу заходу; 3-по реальному часу	0	3			38	U8
«режим відключення»: 0-не використовується; 1-по часу сходу; 2-по часу заходу; 3-по реальному часу	0	3	0	Ч	39	U8
«день тижня»: 0-ПН; 1-ВТ; 2-СР; 3-ЧТ; 4-ПТ; 5-СБ; 6-НД	0	6			40	U8
«тип події»: 0-немає події; 1-подія на вклучення; 2-подія на відключення; 3-пов'язана подія	0	3			41	U8
КЕРУВАННЯ ВИРОБОМ						
Регістр команд: 27964 - запуск синхронізації часу з сервером NTP; 17513 - перезавантаження виробу; 37841 - відновити налаштування до заводських установок; 51930 - зберегти налаштування в flash пам'яті; 31795 - завантажити налаштування з flash пам'яті; 17960 - вклучити автоматичний режим керування навантаженням; 17961 - вклучити навантаження; 17962 - відключити навантаження					34	100 U16
Введення коду доступу до виробу	ASCII рядок з NULL терміатором		«admin»	ЗЧ	101-164	STR 64
КЕРУВАННЯ ПОДІЯМИ						
Регістр команд: 3768 - прочитати першу подію в реєстрі введення/виведення; 5942 - прочитати наступну подію в реєстрі введення/виведення; 500 - додати подію з реєстрів введення/виведення; 505 - видалити подію, що співпала з реєстрами введення/виведення; 599 - видалити усі події; 10000...16143 - видалити подію з цією адресою					34	200 U16

Найменування	Діапазон		Значення після скидання	З/Ч	Адреса регістру	Тип
	від	до				
Регістри введення/виведення події:						
«час вклучення», в хвилині	-1440	1440			34	201 S16
«час відключення», в хвилині	-1440	1440			34	202 S16
«режим вклучення»: 0-не використовується; 1-по часу сходу; 2-по часу заходу; 3-по реальному часу	0	3			34	203 U8
«режим відключення»: 0-не використовується; 1-по часу сходу; 2-по часу заходу; 3-по реальному часу	0	3	0		34	204 U8
«день тижня»: 0-ПН; 1-ВТ; 2-СР; 3-ЧТ; 4-ПТ; 5-СБ; 6-НД	0	6			34	205 U8
«тип події»: 0-немає події; 1-подія на вклучення; 2-подія на відключення; 3-пов'язана подія	0	3			34	206 U8
«адреса події»	10000	16142			Ч	207 U16
НАЛАШТУВАННЯ						
Корекція годинника реального часу, в секундах * 10	-209	209	0	ЗЧ	500	S16
Часовий пояс, в хвилині	-720	780	120	ЗЧ	501	S16
Автоматичний перехід на літній час і назад	0	1	1	ЗЧ	502	U16
Керування навантаженням: 0-автоматичне по подіях; 1-навантаження увімкнено; 2-навантаження відключено	0	2	0	ЗЧ	503	U16
Широта, в секундах менше 0 - південна більше 0 - північна	-324000	324000	167280	ЗЧ	504 - 505	U32
Довгота, в секундах менше 0 - західна більше 0 - східна	-648000	648000	110580	ЗЧ	506 - 507	U32
Зеніт: 0-видимий захід сонця; 1-кінець цивільних сутінок; 2-кінець навігаційних сутінок; 3-кінець астрономічних сутінок	0	3	1	ЗЧ	508	U16
Код доступу виробу	ASCII рядок з NULL терміатором		'admin'	ЗЧ	509 - 572	STR 64
Режим роботи Wi-Fi: 0-відключено; 1-точка доступу; 2-клієнт мережі	0	2	0	ЗЧ	573	U16
Частотний канал WiFi	1	13	1	ЗЧ	574	U16
Приховувати SSID WiFi	0	1	0	ЗЧ	575	U16
Автоматичне налаштування параметрів мережі (DHCP)	0	1	1	ЗЧ	576	U16

Найменування	Діапазон		Значення після скидання	З/Ч	Адреса регістру	Тип
	від	до				
IP адреса	0	FFFFFFFh	COA80065h (192.168.0.101)	ЗЧ	577 - 578	U32
Шлюз	0	FFFFFFFh	COA80001h (192.168.0.1)	ЗЧ	579 - 580	U32
Маска підмережі	0	FFFFFFFh	FFFFFF00h (255.255.255.0)	ЗЧ	581 - 582	U32
Адреса DNS 1	0	FFFFFFFh	FFFFFF00h (255.255.255.0)	ЗЧ	583 - 584	U32
Адреса DNS 2	0	FFFFFFFh	08080808h (8.8.8.8)	ЗЧ	585 - 586	U32
Назва мережі WiFi (SSID)	ASCII рядок з NULL терміатором		«EM130-xxxxxx»	ЗЧ	587 - 618	STR 32
Пароль мережі WiFi	ASCII рядок з NULL терміатором		«00000000»	ЗЧ	619 - 682	STR 32
Вклучити службу Web-інтерфейсу	0	1	1	ЗЧ	683	U16
Порт служби Web-інтерфейсу	1	65535	80	ЗЧ	684	U16
Вклучити службу Modbus TCP	0	1	0	ЗЧ	685	U16
Порт служби Modbus TCP	1	65535	502	ЗЧ	686	U16
Вклучення служби NTP	0	1	1	ЗЧ	687	U16
Порт серверу NTP	1	65535	123	ЗЧ	688	U16
Адреса серверу NTP	ASCII рядок з NULL терміатором		time.windows.com	ЗЧ	689 - 720	STR 32
Вклучення служби Overvis	0	1	0	ЗЧ	721	U16
Порт серверу Overvis	1	65535	20502	ЗЧ	722	U16
Адреса серверу Overvis	ASCII рядок з NULL терміатором		modbus.overvis.com	ЗЧ	723 - 754	STR 32
ЗЧ - запис/читання; U8 - unsigned char (8 біт); S8 - signed char (8 біт); U16 - unsigned short (16 біт); S16 - signed short (16 біт); U32 - unsigned int (32 біт); S32 - signed int (32 біт); STR32 - ASCII рядок довжиною 32 символи; STR64 - ASCII рядок довжиною 64 символи						