

**PROGRAMOWALNY
ASTRONOMICZNY
TIMER WI-FI
EM-130**



**INSTRUKCJA OBSŁUGI
DOKUMENTACJA TECHNICZNA**

System zarządzania jakością opracowywania i procesu produkcji spełnia wymagania ISO 9001:2015

Szanowni Państwo,

Firma Novatek-Electro dziękuje za zakup naszego produktu. Prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją, co pozwoli Państwu prawidłowo korzystać z naszego wyrobu. Instrukcję obsługi należy zachować przez cały okres użytkowania urządzenia.

ZASTOSOWANIE

Programowalny astronomiczny timer WI-FI EM-130 (dalej urządzenie, EM-130) to mikroprocesorowe urządzenie podłączane do Wi-Fi, przeznaczone do automatyzacji włączania oświetlenia ulicznego (stupy, latarnie itp.), iluminacji elewacji budynków (terenów sąsiadujących, parkingów i innych obiektów), urządzeń grzewczych, pomp, wentylatory, dzwonki szkolne.

EM-130 zapewnia możliwość zdalnej konfiguracji parametrów poprzez wbudowany.

Web Interfejs (za pomocą przeglądarki, telefonu, tabletu itp.), Modbus TCP lub zdalny serwer Overvis.

EM-130 automatycznie oblicza czas wschodu i zachodu słońca na podstawie wprowadzonych współrzędnych i aktualnego czasu, umożliwiając sterowanie oświetleniem bez użycia zewnętrznych czujników.

EM-130 może być używany do kontroli obciążenia w czasie rzeczywistym, bez konieczności ciągłej konserwacji.

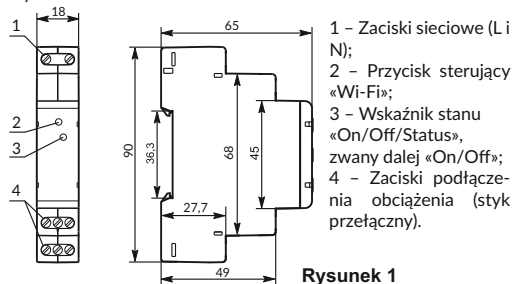
EM-130 jest wyposażony własnym hotspot Wi-Fi, który umożliwia bezpośrednie połączenie z urządzeniem za pomocą gadżetu z Wi-Fi i przeglądarki internetowej.

Zaczynasz oszczędzać energię i pieniądze, używając EM-130 do sterowania urządzeniami oświetleniowymi lub grzewczymi zgodnie z wcześniej zaplanowanym harmonogramem.

Cechy EM-130:

- Kontrola obciążenia według wschodu i zachodu słońca (kontrola astronomiczna);
- Automatyka kontrola obciążenia zgodnie z harmonogramem zdefiniowanym przez użytkownika;
- Zegar czasu rzeczywistego z rezerwą chodu co najmniej 10 dni (w przypadku braku zewnętrznego zasilania), bez użycia wbudowanych baterii;
- Ręczna kontrola obciążenia przez Web-interfejs, Modbus TCP lub serwer Overvis;
- Tygodniowy tryb pracy;
- Wskaźnik stanu;
- Jeden przycisk sterujący;
- Trzy główne tryby działania Wi-Fi (klient sieci, punkt dostępowy lub wyłączony);
- Synchronizacja czasu z urządzeniem użytkownika (telefon, tablet itp.) lub z serwerem czasu NTP;
- Zapisywanie harmonogramu do pliku;
- Ładowanie harmonogramu z pliku;
- Przejrzyste WEB-interfejsy;

- Zdalny dostęp do EM-130 z serwera Overvis z dowolnego miejsca na świecie, gdzie jest Internet;
- Podłączenie EM-130 do systemu SCADA za pomocą protokołu Modbus TCP;
- Dwie grupy przełączania synchronicznie działających styków, pozwalające na podłączenie obciążenia do 6 A dla każdej grupy styków.



Stan wskaźnika «On/Off»:

- Zawsze włączone - obciążenie włączone;
- Miga powoli (okres 1,0 s) - użytkownik przytrzymuje przycisk «Wi-Fi»;
- Miga powoli (okres 0,5 sekundy) - łączenie z punktem dostępu Wi-Fi;
- Szybkie miganie (okres 0,15 s) - wykonanie polecenia z przycisku na panelu;
- Szybkie pojedyncze mignięcie co 5 s - obciążenie wyłączone, Wi-Fi wyłączone;
- Szybkie podwójne mignięcie raz na 5 s - obciążenie wyłączone, Wi-Fi w trybie «klienta sieciowego»;
- Szybkie potrójne mignięcie raz na 5 s - ładowanie wyłączone, Wi-Fi w trybie «punkt dostępu».

WARUNKI EKSPLOATACJI

Urządzenie jest przeznaczone do pracy w następujących warunkach:

- temperatura otoczenia od -30 do +55 °C;
- ciśnienie atmosferyczne od 84 do 106,7 kPa;
- względna wilgotność powietrza (przy temperaturze +25 °C) 30...80%.

Jeżeli temperatura urządzenia po transporcie lub przechowywaniu różni się od temperatury otoczenia, przy której przewidywana jest praca urządzenia, przed podłączeniem do sieci elektrycznej należy odczekać dwie godziny (na elementach urządzenia może skraplać się wilgoć).

UWAGA! Urządzenie nie jest przeznaczone do stosowania w warunkach:

- występowania wibracji i uderzeń;
- podwyższonej wilgotności;
- środowiska agresywnego z zawartością w powietrzu kwasów, zasad itp. oraz mocnych zabrudzeń (tłuszczu, oleju, kurzu itp.).

CERTYFIKAT INSPEKCYJNY

EM-130 spełnia wymagania obowiązującej dokumentacji technicznej i jest dopuszczony do eksploatacji.

Kierownik działu jakości _____ Data produkcji _____

M.P.

DANE TECHNICZNE

Znamionowe napięcie zasilania	220 - 240 V
Częstotliwość zasilania	45 - 65 Hz
Napięcie robocze	100 - 275 V
Maksymalny prąd obciążenia	6 A (na kontakty)
Podłączona moc obciążenia:	
• AC-1, AC-7a - niskie obciążenia indukcyjne, obciążenie domowe	≤ 1.44 kW
• AC-6a, AC-6b - lampy światła dziennego	≤ 0.2 kW
• AC-5b - żarówki	≤ 0.5 kW
• AC-7b - silniki, transformatory	≤ 0.2 kW
Czas przygotowania przy podaniu zasilania napięcia	≤ 2.0 s
Dokładność zegara czasu rzeczywistego ¹	±1.5 s/dobe
Rezerwa zegara czasu rzeczywistego ²	≥ 10 dni
Możliwość korekcji czasu	±20.9 s/dobe
Dokładność zaplanowanych wydarzeń	1 minuta
Częstotliwość Wi-Fi	2.412-2.484 GHz
Obsługiwane standardy Wi-Fi	IEEE 802.11 b/g/n
Protokoły szyfrowania Wi-Fi	WPA2/PSK
Typ anteny	Wbudowana
Synchronizacja czasu z serwerem NTP	jest
Synchronizacja czasu z urządzeniem lokalnym	jest
Obsługa protokołu Modbus TCP	jest
Obsługa połączenia z serwerem Overvis	jest
Maksymalna liczba wydarzeń (harmonogram)	1024
Przeznaczenie urządzenia	aparatura sterowania i rozdzielania
Znamionowy tryb pracy	Długotrwałe
Wydajność klimatyczna	NF 3.1
Stopień ochrony urządzenia	IP 20
Wytrzymałość przekaznika: - elektryczny	≥100 000 raz
- mechaniczny	≥1 mln. raz
Pobór mocy (pod obciążeniem)	≤ 1.5 W
Poziom zabrudzenia	II
Kategoria przepięć	III
Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	II
Napięcie znamionowe izolacji	450 V
Znamionowe wytrzymałe napięcie impulsowe	4.0 kV
Moment dokręcania śrub zacisków	0.4±0.1 N·m
Masa	≤ 0.08 kg
Wymiary gabarytowe, HxBxL	patrz rysunek 1
Montaż urządzenia: na standardowej szynie DIN 35mm	
Urządzenie zachowuje sprawność działania w dowolnej pozycji	
Materiał budowy - tworzywo samogasnące	
Urządzenie spełnia wymagania: EN 60947-1; EN 60947-6-2; EN 55011; EN 61000-4-2	
Brak szkodliwych substancji w ilościach przekraczających graniczne dopuszczalne wartości stężenia	

TERMINY I SKRÓTY

- Wi-Fi** – zestaw standardów stworzonych do budowy bezprzewodowych sieci komputerowych;
- NTP** – protokół sieciowy do synchronizacji zegarów wewnętrznych za pomocą sieci;
- WS** – wschód słońca (moment pojawienia się górnej krawędzi tarczy słonecznej nad horyzontem);
- ZS** – zachód słońca (moment zniknięcia górnej krawędzi tarczy słonecznej pod horyzontem);
- CR** – czas rzeczywisty;
- PON., WT., ŚR., CZW., PT., SOB., NIEDZ** – skrócone dni tygodnia (poniedziałek, wtorek itp.);
- Domyślne** – wstępnie ustawione wartości parametrów, których

produkt używa w swojej pracy, do momentu, gdy użytkownik wyraźnie zmieni te wartości;

Web-interfejs – system interakcji użytkownika z produktem za pośrednictwem przeglądarki komputerowej;

Przeglądarka – program komputerowy służący do pobierania i wyświetlania stron internetowych udostępnianych przez serwery WWW.

ZASADA DZIAŁANIA

Zasada działania EM-130 polega na włączaniu/wyłączaniu obciążenia zgodnie z harmonogramem ustalonym przez użytkownika na cały tydzień (7 dni).

W EM-130 można ustawić maksymalnie 1024 zdarzenia z dokładnością do 1 minuty, które użytkownik może rozdzielać według własnych potrzeb na cały tydzień (7 dni).

Jako jedno zaprogramowane zdarzenie użytkownik ustawia:

- czas rozpoczęcia wydarzenia (od 00h:00m do 23h:59m) lub przesunięcie czasu względem wschodu lub zachodu słońca (± 11 h: 59 m);
- stan przełącznika obciążenia (włączony lub wyłączony).

Codziennie timer oblicza czas wschodu i zachodu słońca i dostosowuje czas zdarzenia z tym związanego.

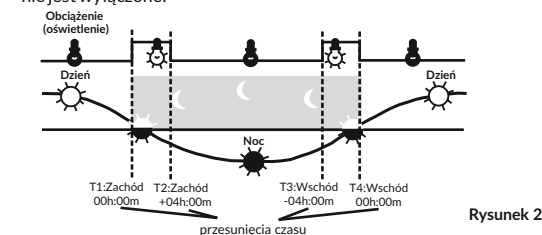
Następnie czas zdarzenia jest porównywany z wewnętrznym zegarem czasu rzeczywistego i jeżeli są one równe lub czas zdarzenia jest większy niż czas rzeczywisty, timer włączy/wyłączy obciążenie w zależności od stanu określonego w wydarzeniu.

Powyższy algorytm jest wykonywany dla każdego zdarzenia określonego przez użytkownika. W takim przypadku, jeśli będzie więcej niż 1 zdarzenie, zostanie wywołane tylko zdarzenie, którego czas jest najbliższy zegarowi czasu rzeczywistego, inne zdarzenia nie zostaną wykonane.

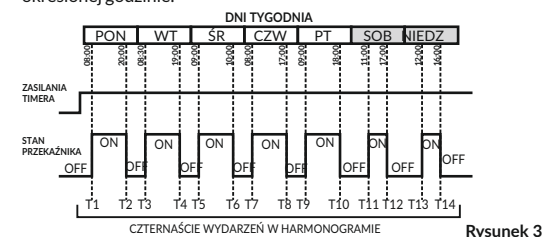
Na szerokościach geograficznych, na których nadszedł dzień polarny, zdarzenia związane z zachodem słońca nie będą wykonywane, a czas wschodu słońca wynosi 00h: 00m.

Na szerokościach geograficznych, na których rozpoczęła się noc polarna, zdarzenia związane z wschodem słońca nie będą wykonywane, a czas zachodu słońca przyjmuje się jako 00h:00m.

Rysunek 2 przedstawia przykład programu astronomicznego, w którym harmonogram jest ustawiony na cały tydzień - 4 wydarzenia na każdy dzień, dla oświetlenia ulicznego 4 godziny po zachodzie słońca i 4 godziny przed wschodem, w pozostałej części oświetlenie jest wyłączone.



Rysunek 3 przedstawia przykład programu tygodniowego, w którym harmonogram jest ustawiony na cały tydzień z czternastoma zdarzeniami do włączania i wyłączania obciążenia każdego dnia o określonej godzinie.



DZIAŁANIE EM-130

Przy opisie działania produktu używane są ustawienia domyślne. Po podłączeniu EM-130 do sieci następuje inicjalizacja jego parametrów na 2 s, po czym produkt zaczyna włączać/wyłączać obciążenie zgodnie z harmonogramem ustawionym przez użytkownika.

Uwaga - Po upływie 2 s, jeśli harmonogram nie jest ustawiony, a sterowanie ręczne jest wyłączone, obciążenie pozostaje wyłączone.

Ponadto po podłączeniu EM-130 do sieci Wi-Fi urządzenie przełącza się w tryb określony przez użytkownika («punkt dostępu Wi-Fi»), «klient sieci Wi-Fi» lub «Wi-Fi wyłączony».

W zależności od wybranych ustawień uruchamiany jest interfejs sieciowy EM-130 (na porcie 80) lub serwer Modbus TCP (na porcie 502).

Jeśli produkt działa w trybie «klienta sieci Wi-Fi» i istnieją połączenia z «Internetem», to:

- synchronizacja czasu z serwerem NTP jest wykonywana co 2 godziny (pod warunkiem, że synchronizacja jest włączona w ustawieniach produktu);
- łączenie się z serwerem Overvis (pod warunkiem, że połączenie jest dozwolone w ustawieniach produktu) - w celu zapewnienia zdalnego dostępu z Internetu do produktu.

Po odebraniu polecenia sterowania ręcznego (z interfejsu WWW, za pośrednictwem protokołu Modbus TCP lub serwera Overvis) wykonanie aktualnie zaplanowanego zdarzenia zostaje zablokowane, obciążenie zostaje wyłączone (lub włączone, w zależności od polecenia) i EM-130 przechodzi w tryb sterowania ręcznego (aby przywrócić produkt do trybu planowanej pracy - sterowanie ręczne musi być wyłączone).

TRYBY PRACY WI-FI

Wi-Fi produktu może działać w czterech trybach (trzy główne i jeden dodatkowy do konfiguracji):

- Tryb hotspotu Wi-Fi;
- Tryb klienta Wi-Fi;
- Tryb inny niż Wi-Fi;
- Tryb ustawień połączenia Wi-Fi.

Tryb hotspotu Wi-Fi. EM-130 tworzy własny punkt dostępowy z nazwą i hasłem podanymi przez użytkownika podczas konfiguracji.

Użytkownik po połączeniu się z tym punktem dostępowym w przeglądarce (Opera, Chrome, Fire Fox, inne) przechodząc na adres «<http://192.168.4.1>» uzyskuje dostęp do zarządzania i ustawień EM-130.

Tryb klienta sieci Wi-Fi. EM-130 automatycznie łączy się z punktem dostępowym zdefiniowanym przez użytkownika i uruchamia wszystkie włączone usługi (WEB-interfejs, Modbus TCP i klient Overvis).

Dostęp do sterowania i ustawień EM-130 może odbywać się poprzez Modbus TCP, klienta Overvis lub interfejs WWW poprzez adres IP nadany przez router podczas połączenia (informacje jak uzyskać informacje o aktualnie nadanym adresie można znaleźć w instrukcji obsługi odpowiedniego routera).

Jeśli nie ma połączenia Wi-Fi, EM-130 będzie automatycznie próbował połączyć się ponownie co 10-15 sekund.

Tryb bez korzystania z Wi-Fi. EM-130 wyłącza Wi-Fi i nie używa go przez całą swoją pracę.

Aby uzyskać dostęp do ustawień produktu, należy przełączyć się w tryb ustawień połączenia Wi-Fi (patrz «Konfiguracja połączenia Wi-Fi»).

Tryb ustawień połączenia Wi-Fi. EM-130 tworzy swój własny punkt dostępowy «EM - 130_xxxxxx» (gdzie xxxxxx - to unikalny kod produktu) i hasło «00000000».

Użytkownik po połączeniu się z tym punktem dostępowym w przeglądarce (Opera, Chrome, Fire Fox, inne) przechodząc pod adres «<http://192.168.4.1>» uzyskuje dostęp do ustawień produktu.

PODŁĄCZANIE EM-130

Niebezpieczne napięcia na zaciskach i wewnątrz EM-130.

⚠ Zakaz podłączania do produktu obciążenia większego niż 1.44 kW.

⚠ EM-130 nie jest przeznaczone do przełączania obciążenia w przypadku zwarć. Dlatego EM-130 musi być eksploatowane w sieci elektrycznej chronionej wyłącznikiem klasy „B” o prądzie wyłączalnym nieprzekraczającym 6A.

Umieszczanie EM-130 najbliższej od urządzeń wytwarzających wysoką częstotliwość lub promieniowanie indukcyjne (na przykład, styczniki, piece hf, spawarki, maszyny lub urządzenia), aby uniknąć awarii EM-130.

Wszystkie połączenia należy wykonać bez zasilania.

Nie pozostawiaj odsłoniętych odinków przewodów wystających z bloku zacisków.

Aby zapewnić niezawodność połączeń elektrycznych, należy stosować przewody elastyczne (wielodrutowe) z izolacją na napięcie co najmniej 450 V, których końce należy usunąć z izolacji o $5 \pm 0,5$ mm i zacisnąć tulejkami. Mocowanie przewodów powinno wykluczać uszkodzenia mechaniczne, skreślenia i ścieranie izolacji przewodów.

Przekrój przewodu do podłączenia obciążenia o mocy 1,44 kW musi wynosić co najmniej 1,0 mm².

Aby zapewnić niezawodny styk, dokręć śruby bloku zacisków siłą 0,4 N * m.

Wraz ze spadkiem momentu dokręcania - złącze nagrzewają się, listwa zaciskowa może się stopić, a przewód może się zapalić. Zwiększenie momentu dokręcania - może spowodować zerwanie gwintu listwy zaciskowej lub ściśnięć podłączony przewód.

1. Odłączyć napięcie sieciowe za pomocą wyłącznika automatycznego.
2. Podłączyć EM-130 zgodnie ze schematem połączeń i sprawdzić, czy połączenie jest prawidłowe.
3. Włączyć wyłącznik automatyczny.
4. Skonfiguruj połączenie Wi-Fi zgodnie z opisem w sekcji «Konfiguracja połączenia Wi-Fi».

STEROWANIE PRZYSCIKIEM «WI-FI»

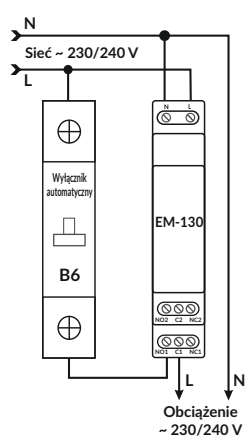
Przycisk «Wi-Fi» służy do sterowania EM-130 z panelu.

Po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku «Wi-Fi», wskaźnik «On/Off» zaczyna migać z okresem 1 s - pomagając w liczeniu czasu przytrzymania przycisku.

Zwolnienie przycisku powoduje wykonanie polecenia w zależności od czasu przytrzymania, a wskaźnik «On/Off». Zaczyna migać z okresem 0,15 s przez 3 s.

Poniżej wymienione są wszystkie możliwe polecenia i czas przytrzymania przycisku Wi-Fi.

Czas utrzymywania	Polecenia
1 - 3 s	Resetowanie
5 - 8 s	Przełącza produkt w tryb konfiguracji połączenia Wi-Fi
10 - 15 s	Przywrócenie ustawień fabrycznych
> 15 s	Zadne działanie nie zostanie podjęte



Rysunek 4

-2-

KONFIGURACJA POŁĄCZENIA WI-FI

Aby przejść do trybu konfiguracji połączenia Wi-Fi, użyj cienkiego niemetalowego przedmiotu (na przykład wykałaczki), naciśnij i przytrzymaj przycisk «Wi-Fi» na panelu przednim produktu 5-8 s.

Zwolnij przycisk po 5-8 sekundach. W takim przypadku wskaźnik stanu «On/Off» zacznie szybko migać (okres 0,15 s) przez 3 s.

Urządzenie tworzy punkt dostępu o nazwie «EM-130_xxxxxx», gdzie xxxxxx - to unikalny kod EM-130 (patrz «Ekrany główne EM-130»).

Za pomocą urządzenia elektronicznego (komputer z Wi-Fi, telefon, tablet, laptop itp.) Połącz się z punktem dostępowym przy użyciu następujących parametrów:

- Nazwa punktu dostępu EM-130_xxxxxx;
- Hasło «00000000».

Uwaga - aby wyjść z trybu konfiguracji, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk «Wi-Fi» na panelu EM-130 przez 1-3 sekundy.

Zwolnij przycisk, wskaźnik stanu zacznie szybko migać, a EM-130 automatycznie uruchomi się ponownie.

Uruchom przeglądarkę na urządzeniu elektronicznym (Chrome, Opera, Firefox itp.).

W pasku adresu przeglądarki wpisz «<http://192.168.4.1>» i kliknij podany link.

Na ekranie urządzenia elektronicznego otwiera się interfejs sieciowy produktu z prośbą o wprowadzenie hasła (Ekran wprowadzania hasła EM-130).

W polu «HASŁO» wpisz «admin» i naciśnij przycisk «Zapisać».

Po przejściu do ekranu głównego naciśnij przycisk menu Następnie w menu wybierz «USTAWIENIA».

Konfiguracja Wi-Fi EM-130:

- **Nazwa sieci (SSID)** - nazwa sieci Wi-Fi;

- **Hasło sieci** - hasło sieci Wi-Fi;
- **Tryb pracy** - tryb pracy EM-130 Wi-Fi;

- **Ustawienia IP** - ustawienia adresu IP, maski podsieci i adresu bram (domyślnie konfigurowane automatycznie przez serwer DHCP);

- **MAC adres** - unikalny adres EM-130;
- **IP adres** - aktualny adres IP EM-130;
- **Kanał** - aktualny kanał częstotliwości Wi-Fi.

Aby zapisać ustawienia, kliknij przycisk «Zapisać».

Po zakończeniu zapisywania ustawień na ekranie urządzenia elektronicznego pojawi się komunikat o pomyślnym zapisaniu ustawień i prośba o ponowne uruchomienie EM-130.

W razie potrzeby dostosuj inne parametry. Zresetuj EM-130 - klikając przycisk «Uruchom ponownie urządzenie» na samym dole strony.

Jeśli tryb pracy został określony jako klient sieci Wi-Fi, poczekać, aż EM-130 połączy się z określoną siecią Wi-Fi (wskaźnik stanu przestanie szybko migać na niebiesko).

ŁĄCZENIE SIĘ Z EM-130 PRZEZ SIĘĆ LOKALNĄ WI-FI

Zarządzanie i konfiguracja przez lokalną sieć Wi-Fi jest możliwe tylko po wstępnej konfiguracji połączenia Wi-Fi (patrz «Konfiguracja połączenia Wi-Fi») i umożliwieniu zdalnego dostępu przez interfejs WWW w ustawieniach urządzenia.

W ustawieniach routera konieczne jest zazerwowanie adresu IP urządzenia na podstawie jego adresu MAC (patrz Instrukcja obsługi routera). Lub podczas konfigurowania połączenia Wi-Fi musisz ustawić wartość «Niestandardowe» w polu «Ustawienia IP» i określić ustawienia statyczne:

- **IP adres** - niezajęty adres w sieci (na przykład: 192.168.0.105 albo 10.0.0.5);
- **Maska podsieci** - maska podsieci (na przykład: 255.255.255.0 albo 255.0.0.0);
- **Brama główna** - IP adres routera (na przykład: 192.168.0.1 albo 10.0.0.1);
- **DNS 1** - pierwotny serwer nazw (na przykład: 208.67.222.222);
- **DNS 2** - wtórny serwer nazw (na przykład: 8.8.8.8).

Na urządzeniu elektronicznym (komputer stacjonarny, laptop, telefon komórkowy, tablet itp.) W pasku adresu przeglądarki (Chrome, Opera, Fire Fox itp.) Wprowadź link «<http://192.168.0.105>» i wykonaj przejście (gdzie 192.168.0.105 zazerwowano na routerze lub określony statyczny adres IP produktu).

Strona wprowadzania hasła zostanie wyświetlona na ekranie urządzenia, z którego dokonano przejścia, należy wprowadzić hasło (domyślnie «admin») i nacisnąć przycisk «Zaloguj».

Ekran wprowadzania hasła EM-130

Wchodząc do interfejsu EM-130, trzeba podać hasło.

Aby to zrobić, wprowadź hasło w polu «HASŁO» (domyślnie «admin») i naciśnij przycisk «Zaloguj».

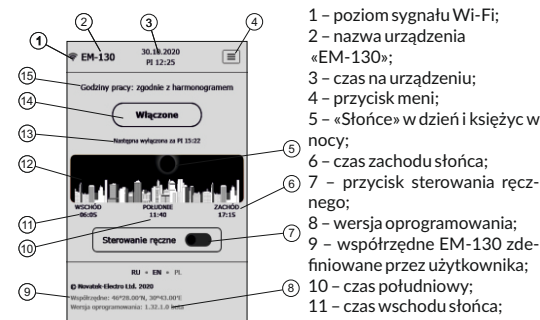
Jeżeli wprowadzone hasło jest prawidłowe, pole «HASŁO» zostanie podświetlone na zielono, a użytkownik przejdzie do ekranu głównego interfejsu WWW.

Jeżeli wprowadzone hasło jest niepoprawne, pole «HASŁO» zostanie podświetlone na czerwono.



Ekran główny EM-130

Główny ekran zapewnia pełną kontrolę i dostęp do wszystkich funkcji.



- 12 - przybliżone położenie słońca względem horyzontu;
- 13 - informacja o następnym wydarzeniu;
- 14 - aktualny stan obciążenia i przycisk ręcznego włączania/wyłączenia obciążenia;
- 15 - aktualny tryb pracy oraz informacja o błędach w działaniu EM-130.

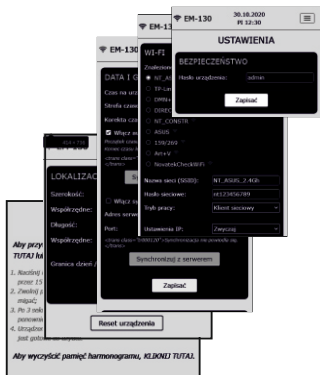
Ekran menu EM-130

Ekran menu zapewnia dostęp do różnych ustawień EM-130.

- Stan** – przejdź do ekranu głównego;
- Rozkład** – przeglądanie i konfigurowanie aktualnego harmonogramu;
- Ustawienia** – ustawianie parametrów EM-130;
- Wyloguj** – wyjście z WEB-interfejsu.



Ekran ustawień EM-130



Ekran ustawień jest podzielony na grupy, gdzie każda grupa odpowiada za swój własny zestaw parametrów.

- Bezpieczeństwo** – ustawianie hasła EM-130;
- Wi-Fi** – ustawienia połączenia Wi-Fi EM-130;
- Data i czas** – ustawianie daty i godziny, strefy czasowej, korekty czasu i synchronizacji czasu;
- Lokalizacja** – ustawianie współrzędnych («Szerokość» i «Długość») lokalizacji EM-130 (używane w obliczeniach wschodu i zachodu słońca).

Na samym dole strony znajdują się: przycisk do ponownego uruchomienia EM-130, przycisk do przywrócenia ustawień fabrycznych oraz przycisk do kasowania pamięci harmonogramu.

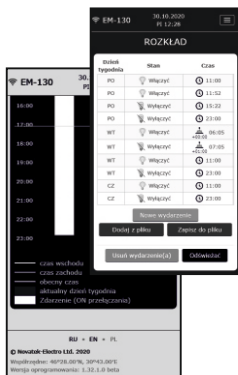
Ekran, harmonogram EM-130

Ekran harmonogramu jest podzielony na dwie części i zapewnia możliwość tworzenia, edycji i przeglądania aktualnego harmonogramu EM-130.

W górnej części znajduje się tabelaryczna lista wszystkich zdarzeń oraz przyciski sterujące zdarzeniami:

- Nowe wydarzenie** – dodanie nowego wydarzenia;
- Dodaj z pliku** – dodaje zapisaną wcześniej listę zdarzeń z pliku do aktualnej listy.
- Zapisz do pliku** – zapisuje aktualną listę zdarzeń do pliku;
- Usuń wydarzenie** – selektywne usuwanie wydarzeń;
- Zaktualizować** – zaktualizować bieżącą listę wydarzeń.

U dołu znajduje się tygodniowy harmonogram włączania obciążenia na cały tydzień.



ŁĄCZENIE SIĘ Z EM-130 ZA POŚREDNICTWEM MODBUS TCP

Stworzenie i konfiguracja przez Modbus TCP jest możliwa tylko po wstępnej konfiguracji połączenia Wi-Fi (patrz «Konfiguracja połączenia Wi-Fi») i umożliwienie zdalnego dostępu przez Modbus TCP w ustawieniach EM-130.

Protokół komunikacyjny Modbus TCP umożliwia podłączenie EM-130 do sieci zorganizowanej zgodnie ze standardem Ethernet. Używanie EM-130 w sieci zapewnia następujące funkcje:

- zbieranie danych w systemach SCADA;
- programowanie EM-130 przez komputer PC (przy użyciu specjalistycznych programów pracujących z protokołem Modbus TCP);
- zdalne sterowanie EM-130 w sieci lokalnej.

Po podłączeniu do EM-130 dostęp do rejestru poleceń i funkcja zapisu jest blokowana (funkcja odczytu nie jest blokowana). Aby odblokować rejestr poleceń i funkcję zapisu, konieczne jest wpisanie kodu dostępu w postaci znaków ASCII do rejestrów 101-164 (wartość domyślna: «admin»). Wartości zerowe (0000h) muszą zostać zapisane w nieużywanych rejestrach.

Jeśli wartość kodu dostępu jest poprawna, EM-130 odblokowuje dostęp do rejestru poleceń i funkcję zapisu.

EM-130 sterowany poprzez rejestr poleceń (patrz Załącznik A «Adresy rejestrów dla protokołu Modbus TCP») w instrukcji obsługi EM-130, która podana na stronie internetowej www.novatek-electro.com).

Po zakończeniu zmiany ustawień konieczne jest wpisanie wartości 51930 do rejestru rozkazów (zapis do pamięci nieulotnej (flash)). Aby dokonać zapisu zmian, zapisz 17513 do rejestru poleceń (zrestartuj EM-130).

Jeżeli funkcje zapisu lub dostęp do rejestru poleceń nie są wykorzystywane przez dłuższy okres czasu należy zablokować dostęp do nich wpisując do rejestrów 101-164 wartość inną niż kod dostępu (np. 0000h).

Jeśli nie ma wymiany danych przez 60 sekund, EM-130 automatycznie rozłącza się z klientem.

W EM-130 wszystkie wartości z kropką są przedstawiane jako liczby całkowite. Dlatego przy przetwarzaniu danych konieczne jest zastosowanie dodatkowych operacji matematycznych.

Przed zapisaniem wartości z kropką (na przykład: 1.000) do EM-130, konieczne jest przekonwertowanie na liczbę całkowitą przez pomnożenie wartości przez współczynnik (1000), a następnie wynik można zapisać na EM-130. Na żądanie odczytania wartości z kropką (na przykład: 1.000), EM-130 zwróci liczbę całkowitą (1000), aby przekonwertować liczbę całkowitą na prawidłową postać, należy podzielić tę liczbę przez współczynnik konwersji (1000).

Współczynnik konwersji na liczbę całkowitą jest określany przez liczbę symboli po przecinku (1,0 - 10; 1,00 - 100; 1,000 - 1000).

Lista obsługiwanych funkcji (Modbus):

- 03h - Odczyt jednego lub więcej rejestrów (maksymalnie 125);
- 06h - Napisz jeden rejestr;
- 10h - Napisz jeden lub więcej rejestrów (maksymalnie 123).

UWAGA! EM-130 ma ograniczenie liczby jednocześnie podłączonych klientów Modbus TCP (nie więcej niż czterech). Wszystkie połączenia przekraczające limit zostaną automatycznie zamknięte.

POŁĄCZENIE Z EM-130 PRZEZ SERWER OVERVIS

Overvis – jest to system do monitorowania, wizualizacji i zdalnego sterowania procesami technologicznymi.

- Overvis pozwala:
- odczytać dane z urządzeń, w tym z rejestratora;
- przeprowadza całodobowe okresowe odczytywanie danych;

-3-

- automatycznie zapisuje dane we własnej bazie danych;
- przeglądanie danych w wygodnej formie;
- otrzymywać powiadomienia o awariach w formie SMS-a lub E-Maila.

Bardziej szczegółowe informacje można znaleźć na oficjalnej stronie internetowej www.overvis.com.

System Overvis działa jako serwer do zbierania danych z EM-130 i innych podłączonych w tym samym czasie urządzeń i zapewnia dostęp do danych w czasie rzeczywistym tylko za zgodą właściciela EM-130.

Ustawienia fabryczne EM-130 są przygotowane do połączeń z serwerem Overvis, podczas gdy sam klient Overvis w EM-130 jest wyłączony i musi zostać ręcznie aktywowany przez użytkownika.

Aby podłączyć EM-130 do serwera Overvis, potrzebujesz:

- podłączyć EM-130 do sieci Wi-Fi z dostępnym «Internet»;
- włączyć klient Overvis w ustawieniach dostępu zdalnego;
- w ustawieniach dostępu zdalnego upewnij się, że zostało nawiązane połączenie z serwerem i odczytany kod aktywacyjny;
- OPCJA 1:

– zeskanuj kod QR (wklejony z boku EM-130) i przejdź po otrzymanemu linku;

– utwórz lub zaloguj się na swoje konto Overvis;

• OPCJA 2:

– przejdź na stronie «<https://overvis.com>»;

– utwórz lub zaloguj się na swoje konto;

– dodaj nową sieć, wypełnij wymagane pola:

▪ «Nazwa» - nazwa sieci utworzonej (na przykład: sieć EM-130);

▪ «Urządzenie Modbus TCP» - Novatek-Electro EM-130;

▪ «Typ połączenia» - odwróć połączenie z kodem aktywacyjnym;

▪ «Kod aktywacyjny» - podaj kod aktywacyjny z ustawień EM-130;

▪ «Hasło do zmiany parametrów urządzenia w sieci» - należy określić hasło do urządzenia z ustawień EM-130.

– dodaj nowe urządzenie, wypełniając wymagane pola:

▪ «Nazwa» - nazwa urządzenia (na przykład: EM-130);

▪ «Modbus ID» - 1;

▪ «Wypełnij z szablonu» - Novatek-Electro EM-130.

Uwaga - jeśli podczas pierwszego połączenia EM-130 z serwerem Overvis wartość kodu aktywacyjnego wskazuje, że połączenie zostało już aktywowane, ze względów bezpieczeństwa zaleca się kliknięcie przycisku «Resetuj kod aktywacyjny» w celu usunięcia EM-130 z systemu Overvis. Gwarantujemy to, że podłączony EM-130 będzie używany tylko przez upoważnionych użytkowników.

ŁĄCZENIE SIĘ Z EM-130 W TRYBIE HOTSPOTU WI-FI

Korzystając z urządzenia elektronicznego (komputer z Wi-Fi, telefon, tablet, laptop itp.) Połącz się z punktem dostępu Wi-Fi, używając nazwy Wi-Fi i hasła podanych przez użytkownika wcześniej podczas konfiguracji EM-130 (patrz «Konfiguracja połączenia Wi-Fi»).

Na urządzeniu elektronicznym w pasku adresu przeglądarki (Chrome, Opera, Fire Fox itp.) Wprowadź link «<http://192.168.4.1>» i wykonaj pjszczenie.

Strona wprowadzania hasła zostanie wyświetlona na ekranie urządzenia, z którego dokonano przejścia (patrz «Ekran wprowadzania hasła EM-130»), należy wprowadzić hasło (domyślnie «admin») i kliknąć przycisk «Zaloguj się».

ŁĄCZENIE SIĘ Z EM-130 W TRYBIE INNYM NIŻ WI-FI

Nie można połączyć się z EM-130 w trybie innym niż Wi-Fi. Aby przywrócić połączenie z EM -130, należy skonfigurować Wi-Fi zgodnie z paragrafem «Konfiguracja połączenia Wi-Fi».

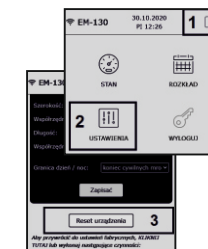
KOREKTA ZEGARA CZASU RZECZYWISTEGO

Korekta zegara czasu rzeczywistego pozwala skompensować przesunięcie zegara czasu rzeczywistego spowodowane wpływem czynników zewnętrznych (takich jak temperatura, wilgotność itp.) W ciągu jednego dnia od -20.9 s do +20.9 s.

Korekta ruchu zegara wykonywana jest w grupie parametrów «Data i czas».

Przykład: jeśli zegar spóźnia się o 4.2 s na dzień, należy podać wartość korekty równą +4.2 s, a jeśli zegar spóźnia się o 4.2 s do przodu, należy podać wartość korekty równą minus 4.2 s.

RESETOWANIE EM-130

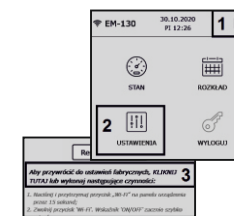


Używając cienkiego niemetalowego przedmiotu (na przykład wykałaczki) na panelu EM-130, naciśnij i przytrzymaj przycisk «Wi-Fi» przez 1-3 sekundy. Wskaźnik «On/Off» zacznie migać co sekundę (pomagając w odliczaniu czasu).

Zwolnij przycisk «Wi-Fi». W takim przypadku wskaźnik «On/Off» zacznie szybko migać (okres 0,15 s) przez 3 s, a EM-130 automatycznie zresetuje się.

Uwaga - resetowanie można wykonać za pomocą WEB-Interfejsu EM-130 - przechodząc do ustawień i klikając przycisk «Uruchom ponownie urządzenie», jak pokazano na rysunku (poz. 1, 2 i 3).

POWRÓT DO USTAWIENI FABRYCZNYCH



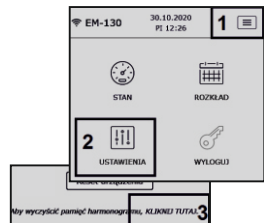
Używając cienkiego niemetalowego przedmiotu (na przykład wykałaczki) na panelu EM-130, naciśnij i przytrzymaj przycisk «Wi-Fi» przez 10-15 sekund. Wskaźnik «On/Off» zacznie migać co sekundę (pomagając w odliczaniu czasu).

Zwolnij przycisk «Wi-Fi». W takim przypadku wskaźnik «On/Off» zacznie szybko migać (okres 0,15 s).

Po zakończeniu resetowania do ustawień fabrycznych lampka stanu przestanie migać, a produkt zostanie automatycznie uruchomiony ponownie.


EM-130 zresetowane do ustawień fabrycznych, gotowe do użycia.

- Uwagi:**
- 1 - reset można wykonać za pomocą WEB-interfejsu EM-130 - wchodząc do ustawień i klikając link «KLIKNIJ TUTAJ», jak pokazano na rysunku (poz. 1, 2 i 3);
- 2 - harmonogram utworzony przez użytkownikiem pozostaje niezmieniony.



Harmonogram można zresetować tylko z poziomu WEB-interfejsu. Trzeba przejść do ustawień EM-130 i kliknąć «KLIKNIJ TUTAJ», jak pokazano powyżej (pozycje 1, 2 i 3);

Tworzenie harmonogramu


Na ekranie głównym WEB-interfejsu naciśnij przycisk menu «». Następnie w menu należy wybrać pozycję «ROZKŁAD».

Na ekranie rozkładu naciśnij przycisk „Nowe wydarzenie”, a na ekranie pojawi się pole wprowadzania danych dla nowego zdarzenia.

W EM-130 możesz tworzyć dwa typy wydarzeń, zwykłe lub powiązane:

- zwykłe wydarzenie implikuje jedno działanie - włącz (lub wyłącz) obciążenie o określonej godzinie;

- powiązane wydarzenie implikuje dwie czynności - włączenie obciążenia o określonej godzinie, a następnie wyłączenie obciążenia o określonej godzinie. **W takim przypadku czas włączenia musi być krótszy niż czas wyłączenia.**

Uwagi - W przypadku naruszenia sekwencji działań w zdarzeniu skojarzonym (czas włączenia staje się dłuższy niż czas wyłączenia: ze względu na różne godziny wschodu/zachodu słońca, latem i zimą) realizacja takiego zdarzenia jest blokowana i oznaczana ze znakiem na liście wydarzeń «».

Przełączanie między zdarzeniem normalnym a zdarzeniem powiązanym odbywa się za pomocą parametru «To jest zdarzenie powiązane».

Konfigurowane pola wydarzeń:

- **Stan obciążenia** - działanie, które będzie wykonane zdarzeniem (włączenie / wyłączenie obciążenia);
- **Czas zadziałania** - czas zadziałania zdarzenia;
- **Dni zadziałania** - dni zadziałania zdarzenia;
- **Włączenie obciążenia** - czas włączenia obciążenia powiązanego zdarzenia;
- **Odłączone obciążenie** - czas odłączenia obciążenia związanego ze zdarzeniem.

Aby dodać wydarzenie - kliknij przycisk «Dodać».

Aby wyjść z trybu dodawania zdarzeń - kliknij przycisk «Zamknąć».



KONFIGUROWANE PARAMETRY EM-130 (DLA WEB-INTERFEJSU)

Nazwa	Zasięg		Wartość po zresetowaniu
	ot	do	
BEZPIECZEŃSTWO			
Hasło EM-130	64 symboli ASCII		admin
Wi-Fi			
Nazwa sieci (SSID)	32 symboli ASCII		EM130_xxxxxx
Hasło sieci	64 symboli ASCII		00000000
Godziny pracy Wi-Fi	Klient sieci Punkt dostępu Wyłączone		Wyłączone
Ustawienia TCP/IP	Ręcznie/Automatycznie		automatycznie
IP adres	0.0.0.0	255.255.255.255	192.168.0.105
Maska podsieci	0.0.0.0	255.255.255.255	255.255.255.0
Główna brama	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-adres	Unikalny adres MAC EM-130		
IP-adres	Aktualny adres IP EM-130		
DATA I CZAS			
Czas środkowo-europejski (GMT)	UTC-12:00	UTC+13:00	UTC+2:00
Korekta czasu, s	-20,9	+20,9	+0,0
Automatyczne przełączanie na czas letni iz powrotem	Tak / Nie		Nie
Synchronizacja czasu	Wyłączone / Włączone		Włączone
Adres serwera NTP	32 symboli ASCII		time.windows.com
Port połączenia	1	65535	123
LOKALIZACJA			
Szerokość	Północ (N)	Południe (S)	Północ (N)
Współrzędne	+90°	-90°	+50° 27'
Długość geograficzna	Wschodnia (E)	Zachodnia (W)	Wschodnia (E)
Współrzędne	+180°	-180°	+30° 30'
Granica dzień/noc	Widoczny zachód słońca. Koniec mierzczygo cywilnego. Koniec nawigacyjnego mierzczygo. Koniec mierzczygo astronomicznego.		Koniec mierzczygo cywilnego
ZDALNE STEROWANIE			
Włączanie Web-interfejsu	Nie/ Tak		Tak
Port Web- interfejsu	1	65535	80
Włączanie Modbus TCP	Nie/ Tak		Nie
Port Modbus TCP	1	65535	502
Włączanie Overvis	Nie/ Tak		Nie
Adres serwera Overvis	32 symboli ASCII		modbus.overvis.com
Port połączenia Overvis	1	65535	20502

-4-

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Podczas obsługi technicznej urządzenie i przy montowaniu należy odłączyć od sieci zasilającej.

Kategorycznie zabrania się: samodzielne otwieranie i naprawa urządzenia; używanie urządzenia z uszkodzeniami mechanicznymi obudowy.

Aby zwiększyć wydajność, zalecamy się stosować urządzenie przy prądach obciążenia nie przekraczających 70% wartości maksymalnej.

Niedopuszczalny jest kontakt zacisków i elementów wewnętrznych urządzePodczas eksploatacji i obsługi technicznej należy przestrzegać wymagania dokumentów normatywnych:

“Zasady eksploatacji technicznej użytkowych instalacji elektrycznych”;

“Zasady BHP podczas eksploatacji użytkowych instalacji elektrycznych”;

“Higiena pracy podczas eksploatacji instalacji elektrycznych-nia z wilgocią”.

OBSŁUGA TECHNICZNA

Obsługa techniczna urządzenia powinna być wykonywana przez wykwalifikowany personel.

Zalecana częstotliwość przeglądów technicznych: co 6 miesięcy.

Zakres czynności obsługi technicznej:

- 1) sprawdzić niezawodność podłączeń przewodów, ewentualnie dokręcić odpowiednim momentem wg 0.4 N*m;
- 2) wizualnie sprawdzić, czy obudowa jest nienaruszona; w przypadku wykrycia wyszczerbień i pęknięć zaprzestać używania urządzenia i oddać do naprawy;
- 3) ewentualnie przetrzeć szmatką panel przedni i obudowę urządzenia.

Do czyszczenia urządzenia nie używać materiałów ściernych i rozpuszczalników.

OKRES EKSPLOATACJI I GWARANCJA

Czas eksploatacji urządzenia wynosi 10 lat. Po upływie czasu eksploatacji należy zwrócić się do producenta.

Okres przechowywania wynosi 3 lata.

Okres gwarancji na urządzenie wynosi 5 lat od daty sprzedaży. W czasie trwania gwarancji (w przypadku nie zadziałania urządzenia) producent zapewnia bezpłatną naprawę urządzenia.

Uwaga! Producent nie uwzględni reklamacji, jeżeli uszkodzenie urządzenia wynikało na skutek nieprzestrzegania zasad zawartych w niniejszej instrukcji.

Obsługa gwarancyjna zapewnia jest w miejscu dokonania zakupu lub przez producenta. Producent zapewnia obsługę pogwarancyjną zgodnie z obowiązującym cennikiem.

Przed wysłaniem urządzenia do naprawy należy go zapakować w opakowanie fabryczne lub inne opakowanie, które zabezpieczy urządzenie przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Uwaga: w przypadku zwrotu lub przesłania urządzenia do naprawy gwarancyjnej lub pogwarancyjnej, w polu informacji o reklamacji należy dokładnie opisać przyczynę zwrotu.

TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Urządzenie powinno być transportowane i przechowywane w oryginalnym opakowaniu w temperaturze od -45 do +60 C i wilgotności względnej nie przekraczającej 80 %.

Ze wszystkimi pytaniami prosimy zwracać się do producenta:

“Novatek-Electro”,
ul. Admirała Łazariewa, 59,
65007, Odessa, Ukraina.
tel. (+38048)738-00-28
tel./faks: (+380482)34-36-73.
www.novatek-electro.com

Novatek-Electro Polska sp. z o.o.
ul. Genewska 31
03-940 Warszawa
tel. +48 22 299 60 30

Date of sale _____

VN220128



ZAŁĄCZNIK A. ZAREJSTRUJ ADRESY DLA PROTOKOŁU MODBUS TCP

Nazwa	Zasięg		Wartość po zresetowaniu	Z/O	Adres rejestratora	Typ
	ot	do				
IDENTYFIKACJA						
Identyfikacja EM-130	---	---	32	O	0	U16
Wersja oprogramowania	---	---	18	O	1	U16
Adres MAC produktu	---	---	niewypowtarzalny	O	10 - 15	U8
STAN						
Aktualny poziom sygnału Wi-Fi, v dBm	-128	127	---	O	16	S8
Aktualny adres IP	0	FFFFFFFh	COA80401h (192.168.4.1)	O	17 - 18	U32
Stan usługi WEB-interfejsu: 0-nieaktywne; 1-obstugujacy klientow	0	1	0	O	19	U16
Stan usługi NTP: 0-nieaktywne; 1-speinia ządanie DNS; 2-przeprowadza synchronizację czasu; 3-bład	0	3	0	O	20	U16
Status usługi Overvis: 0-nieaktywne; 1-wykonuje zapytanie DNS; 2-łączy się z serwerem; 3-oczekiwanie na dane z serwera; 4-bład	0	4	0	O	21	U16
Status usługi Modbus TCP: 0-nieaktywne; 1-obsluguje klientow	0	1	0	O	22	U16
Flagi stanu EM-130: bit:0 - tryb pracy «klient sieci WiFi» jest włączony; bit:1 - btryb pracy «punkt dostępu WiFi» jest włączony; bit:2 - przekaźnik obciążenia włączony; bit:3 - włączone ręczne sterowanie przekaźnikiem obciążenia; bit:4 - usługa Web-interfejsu uruchomiona; bit:5 - synchronizacja czasu z urządzeniem użytkownika; bit:6 - czas synchronizowany z serwerem NTP; bit:7 - skanowanie sieci Wi-Fi; bit:8 - noc polarna; bit:9 - dzień polarny; bit:10 - usługa Overvis działa; bit:11 - usługa NTP działa; bit:12 - usługa Modbus TCP uruchomiona bit:13 - Overvis pełny dostęp; bit:14 - Modbus TCP pełny dostęp				O	23 - 24	U32
Flagi błędów EM-130: bit: 0 - bład zegara czasu rzeczywistego; bit: 1 - ustawienia są uszkodzone				O	25 - 26	U32
DATA I CZAS						
Aktualny czas w sekundach od 1970 roku	0	FFFFFFFh	---	ZO	27 - 28	U32
Flaga korekty czasu letniego	0	1	0	O	29	U16
Czas wschodu słońca dzisiaj, w sekundach	0	86400	---	O	42 - 43	U32
Czas zachodu słońca dzisiaj, w sekundach	0	86400	---	O	44 - 45	U32
Czas wschodu słońca w PON, w minutach	0	1440	---	O	46	U32
Czas wschodu słońca w WT, w minutach	0	1440	---	O	47	U32
Czas wschodu słońca w ŚR, w minutach	0	1440	---	O	48	U32
Czas wschodu słońca w CZW, w minutach	0	1440	---	O	49	U32
Czas wschodu słońca w PT, w minutach	0	1440	---	O	50	U32

Nazwa	Zasięg		Wartość po zresetowaniu	Z/O	Adres rejestru	Typ
	ot	do				
Czas wschodu słońca w SOB, w minutach	0	1440	---	O	51	U32
Czas wschodu słońca w NIEDZ, w minutach	0	1440	---	O	52	U32
Czas zachodu słońca w PON, w minutach	0	1440	---	O	53	U32
Czas zachodu słońca w WT, w minutach	0	1440	---	O	54	U32
Czas zachodu słońca w ŚR, w minutach	0	1440	---	O	55	U32
Czas zachodu słońca w CZW, w minutach	0	1440	---	O	56	U32
Czas zachodu słońca w PT, w minutach	0	1440	---	O	57	U32
Czas zachodu słońca w SOB, w minutach	0	1440	---	O	58	U32
Czas zachodu słońca w NIEDZ, w minutach	0	1440	---	O	59	U32
BIEŻĄCE (WYDARZENIE)						
«Czas włączania», w minutach	-1440	1440			30	S16
«Czas wyłączenia», w minutach	-1440	1440			31	S16
«tryb włączania» 0 - nieużywany; 1 - według czasu wschodu; 2 - według czasu zachodu; 3 - według czasu rzeczywistego	0	3			32	U8
«tryb wyłączania»: 0 - nieużywany; 1 - według czasu wschodu; 2 - według czasu zachodu; 3 - według czasu rzeczywistego	0	3	0	O	33	U8
«dzień tygodnia»: 0-PON; 1-WT; 2-ŚR; 3-CZW; 4-PT; 5-SOB; 6-NIEDZ	0	6			34	U8
«typ wydarzenia»: 0-brak wydarzenia; 1-wydarzenie na włączenie; 2-wydarzenie na odłączenie; 3-wydarzenie ołączone	0	3			35	U8
WYDARZENIE (NASTĘPNE)						
«czas włączania», w minutach	-1440	1440			36	S16
«czas wyłączania», w minutach	-1440	1440			37	S16
«tryb włączania»: 0 - nieużywamy; 1 - do czasu wschodu słońca; 2 - na zachodzie słońca; 3-czas rzeczywisty	0	3			38	U8
«tryb wyłączania»: 0 - nieużywamy; 1 - według czasu wschodu; 2 - według czasu zachodu słońca; 3 - według czasu rzeczywistego	0	3	0	O	39	U8
«dzień tygodnia»: 0-PON; 1-WT; 2-ŚR; 3-CZW; 4-PT; 5-SOB; 6-NIEDZ	0	6			40	U8

Nazwa	Zasięg		Wartość po zresetowaniu	Z/O	Adres rejestru	Typ	
	ot	do					
«typ wydarzenia»: 0-brak wydarzenia; 1-wydarzenie na włączenie; 2-wydarzenie na wyłączenie; 3-powiązane wydarzenie	0	3	0	O	41	U8	
KONTROLA EM-130							
Rejestr poleceń: 27964 - rozpoczęcie synchronizacji czasu z serwerem NTP; 17513 - resetowanie; 37841 - przywróć ustawienia do ustawień fabrycznych; 51930 - zapis ustawień do pamięci flash; 31795 - załaduj ustawienia z pamięci flash; 17960 - włącz tryb automatycznego sterowania obciążeniem; 17961 - włącz obciążenie; 17962 - odłącz obciążenie				ZO	100	U16	
Wprowadzenie kodu dostępu do EM-130	ASCII wiersz NULL terminalem		«admin»	ZO	101-164	STR 64	
KIEROWANIE ZDARZENIAMI							
Rejestr poleceń: 3768 - przeczytać pierwsze zdarzenie w rejestrze wpraw./ wyprow.; 5942 - odczytać następnego zdarzenie w rejestrze wpraw./ wyprow.; 500 - dodaj wydarzenie z rejestrów wpraw./ wyprow.; 505 - usunąć zdarzenie pasujące do rejestrów wpraw./ wyprow.; 599 - usuń wszystkie wydarzenia; 10000..16143 - usunąć wydarzenie z tym adresem				ZO	200	U16	
Rejestr wpraw/wyprow wydarzenia:							
«czas włączania», w minutach	-1440	1440			ZO	201	S16
«czas wyłączania», w minutach	-1440	1440			ZO	202	S16
«tryb włączania»: 0 - nieużywany; 1 - według czasu wschodu słońca; 2 - według czasu zachodu słońca; 3 - według czasu rzeczywistego	0	3			ZO	203	U8
«tryb wyłączania»: 0 - nieużywany; 1 - według czasu wschodu; 2 - według czasu zachodu słońca; 3 - według czasu rzeczywistego	0	3	0	ZO	204	U8	
«dzień tygodnia»: 0-PON; 1-WT; 2-ŚRO; 3-CZW; 4-PT; 5-SOB; 6-NIEDZ	0	6			ZO	205	U8
«typ wydarzenia»: 0 - brak wydarzenia; 1-wydarzenie włączenia; 2-wydarzenie wyłączenia; 3-wydarzenie połączone	0	3			ZO	206	U8
«adres wydarzenia»	10000	16142			O	207	U16
USTAWIENIA							
Korekta zegara czasu rzeczywistego, w sekundach * 10	-209	209	0	ZO	500	S16	
Strefa czasowa, w minutach	-720	780	120	ZO	501	S16	
Automatyczne przełączanie na czas letni iz powrotem	0	1	1	ZO	502	U16	

Nazwa	Zasięg		Wartość po zresetowaniu	Z/O	Adres rejestru	Typ
	ot	do				
Kierowanie obciążeniem: 0-automatyczne według wydarzeń; 1-obciążenia włączone; 2-obciążenia wyłączone	0	2	0	ZO	503	U16
Szerokość, w sekundach: mniej niż 0 - południowy; więcej niż 0 - północ	-324000	324000	167280	ZO	504 - 505	U32
Długość, w sekundach: mniej niż 0 - zachodnia; więcej niż 0 - wschodnia	-648000	648000	110580	ZO	506 - 507	U32
Zenit słońca: 0-widoczny zachód słońca; 1 koniec mierzonego cywilnego; 2-koniec nawigacyjnego mierzonego; 3-koniec mierzonego	0	3	1	ZO	508	U16
Kod dostępu	ASCII wiersz NULL terminalem		«admin»	ZO	509 - 572	STR 64
Tryb pracy Wi-Fi: 0 - wyłączony; 1 - punkt dostępu; 2 - klient sieci	0	2	0	ZO	573	U16
Kanał częstotliwości Wi-Fi	1	13	1	ZO	574	U16
Ukrywać SSID WiFi	0	1	0	ZO	575	U16
Automatyczne konfigurowanie ustawień sieciowych (DHCP)	0	1	1	ZO	576	U16
Adres IP	0	FFFFFFFh	COA80065h (192.168.0.101)	ZO	577 - 578	U32
Brama	0	FFFFFFFh	COA80001h (192.168.0.1)	ZO	579 - 580	U32
Maska podsieci	0	FFFFFFFh	FFFFFF00h (255.255.255.0)	ZO	581 - 582	U32
Adres DNS 1	0	FFFFFFFh	FFFFFF00h (255.255.255.0)	ZO	583 - 584	U32
Adres DNS 2	0	FFFFFFFh	08080808h (8.8.8.8)	ZO	585 - 586	U32
Nazwa sieci Wi-Fi (SSID)	ASCII wiersz NULL terminalem		«EM130-xxxxxx»	ZO	587 - 618	STR 32
Hasło do sieci Wi-Fi	ASCII wiersz NULL terminalem		«00000000»	ZO	619 - 682	STR 32
Włącz służbę WEB-interfejsu	0	1	1	ZO	683	U16
Port służbę WEB-interfejsu	1	65535	80	ZO	684	U16
Włącz służbę Modbus TCP	0	1	0	ZO	685	U16
Port służbę Modbus TCP	1	65535	502	ZO	686	U16
Włącz służbę NTP	0	1	1	ZO	687	U16
Port serwera NTP	1	65535	123	ZO	688	U16
Adres serwera NTP	ASCII wiersz NULL terminalem		time.windows.com	ZO	689 - 720	STR 32
Włącz służbę Overvis	0	1	0	ZO	721	U16
Port serwera Overvis	1	65535	20502	ZO	722	U16

 ZAŁĄCZNIK A. ZAREJESTRUJ ADRESY DLA PROTOKOŁU MODBUS TCP

Nazwa	Zasięg		Wartość po zresetowaniu	Z/O	Adres rejestru	Typ
	ot	do				
Adres serwera Overvis	ASCII wiersz NULL	terminal	modbus. overvis.com	ZO	723 - 754	STR 32

Z/O – typ dostępu do rejestru zapis/odczyt;
U8 – unsigned char/ symbole bez znaku (8 bit);
S8 – signed char/ podpisany symbol (8 bit);
U16 – unsigned short/ krótki bez znaków (16 bit);
S16 – signed short/ podpisany krótki (16 bit);
U32 – unsigned int/ bezznakowe całe (32 bit);
S32 – signed int/ podpisany (32 bit);
STR32 – ASCII wiersz długości 32 znaków;
STR64 – ASCII wiersz długości 64 znaków