

# Base i stacja pogodowa MODBUS

Niniejszy samouczek demonstruje sposób integracji z **DOMIQ/Base** stacji pogodowej firmy **Elsner Elektronik**, model **P03/3-MODBUS**.



Funkcjonalność stacji obejmuje:

- Pomiar temperatury.
- Pomiar nasłonecznienia przy użyciu trzech niezależnych czujników – dla kierunku wschodniego, południowego i zachodniego.
- Pomiar prędkości wiatru.
- Wykrywanie opadów atmosferycznych (deszcz i śnieg). Czujnik nie reaguje na mgłę i oszronienie.

Jest również dostępna wersja stacji pogodowej z odbiornikiem GPS, który zwiększa funkcjonalność o odczyt pozycji geograficznej i aktualnego czasu. Polecamy jednak wersję bez GPS, gdyż dokładnie te same funkcje oferuje moduł **Base**, a stacja w tej konfiguracji jest sporo tańsza.

Stacja nie posiada czujników wilgotności i ciśnienia. Należy również pamiętać, że pomiar prędkości wiatru obarczona jest błędem rzędu  $\pm 25\%$  a pomiar jasności  $\pm 35\%$ . Z tych powodów stacja jest najbardziej przydatna do sterowania żaluzjami, roletami i markizami lub nawadnianiem ogrodu.

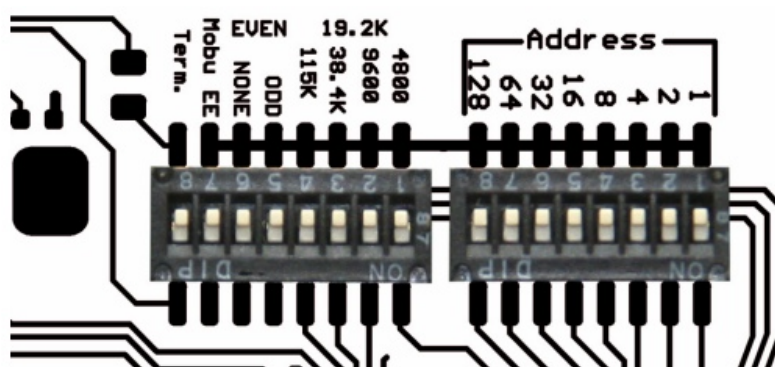
# 1. Konfiguracja stacji pogodowej

Stacja pogodowa **Elsner Elektronik P03/3-MODBUS** ma zaimplementowaną obsługę protokołu MODBUS RTU, dzięki czemu integracja z system **DOMIQ** jest bardzo prosta. Do integracji wymagany jest moduł **DOMIQ/Serial-4MB**. Przy użyciu przewodu 2-żyłowego należy połączyć zaciski **A** i **B** stacji pogodowej z zaciskami **A** i **B** modułu **Serial-4MB**.

Stacja pogodowa jest zasilana napięciem stałym 24V, należy zwrócić uwagę na prawidłową polaryzację przewodów.

## 1.1. Ustalanie parametrów komunikacji MODBUS

Parametry komunikacji są ustalane przy użyciu mikroprzełączników na płycie drukowanej stacji pogodowej. Fabryczna konfiguracja, w której wszystkie przełączniki są wyłączone, została przedstawiona na poniższej ilustracji:



Domyślna konfiguracja odpowiada następującym parametrom: adres 1, prędkość transmisji 19200bit/s, format ramki 8E1, wyłączony terminator.

### Ustalanie adresu MODBUS

Pierwszy blok 8 przełączników (po prawej) służy do ustawiania adresu MODBUS urządzenia. Adres kodowany jest binarnie, zatem, gdy chcemy np. ustawić adres 26, wówczas należy przełączyć na **ON** przełączniki nr 2, 4 i 5.

### Ustalanie parametrów transmisji

Kolejne 8 przełączników służy do ustawiania parametrów transmisji danych. Pierwsze 4 z nich ustalają prędkość transmisji, kolejne 2 – format ramki. Przełącznik nr 7 nie jest używany. Przełącznik 8. włącza terminację szyny danych i powinien zostać włączony, jeśli stacja pogodowa jest podłączona na końcu dłuższej linii danych. Terminatory powinny być włączone tylko w dwóch krańcowych urządzeniach.

W dalszej części samouczka posługiwać się będziemy nastawami fabrycznymi.

Aby pomiary wykonywane przez stację pogodową były wiarygodne, należy się stosować do wskazówek montażowych zamieszczonych w dokumentacji produktu.

## 2. Konfiguracja modułu Base

Konfiguracja modułu **Base** sprowadza się do trzech czynności:

1. Ustalenia parametrów komunikacji MODBUS modułu **Base**.
2. Dodania odczytu rejestrów stacji pogodowej.
3. Wyświetlenia odczytanych wartości w czytelnej formie

Dane ze stacji pogodowej można wyświetlić w menu **Remote** lub na wizualizacji, możliwe jest też opcjonalnie do powiązania odczytów wartości ze stacji z innymi funkcjami modułu **Base** np. ze zdarzeniami, logiką lub regułami czasowe.

Bardziej zaawansowane zagadnienia, jak użycie danych z czujników jasności wraz z obliczoną przez **Base** pozycją słońca do sterowania rolet i żaluzji zostaną opisane w kolejnych samouczkach.

### 2.1. Konfiguracja MODBUS

Fragment dokumentacji stacji pogodowej, dotyczący obsługi protokołu MODBUS jest opisany w bardzo nieczytelny sposób. Stacja też błędnie interpretuje wartość numeru rejestru, ale da się to obejść podając specyficzne wartości numerów rejestrów.

Poniższa tabela zawiera niezbędne dane do konfiguracji stacji:

Rejestr	Typ	Format	Mnożnik	Nazwa	Zakres
0	inreg	int16	0.1	Temperatura	-25 do 80 °C
2	inreg	uint16		Nasłonecznienie południe	1 do 99 kLux
4	inreg	uint16		Nasłonecznienie wschód	1 do 99 kLux
6	inreg	uint16		Nasłonecznienie zachód	1 do 99 kLux
8	inreg	uint16		Jasność	0 do 999 Lux
10	inreg	uint16	0.1	Prędkość wiatru	0-70 m/s
13	inreg	uint16		Czujnik deszczu	256 = deszcz; 0 = brak

1. Konfigurację rozpoczynamy od dodania interfejsu i ustawienia parametrów transmisji, zgodnych z ustawieniami stacji pogodowej.

The screenshot shows a configuration window titled "Połączenie". It contains three rows of settings:

- Nazwa:** A text input field containing the value "int".
- Typ:** A dropdown menu with "Serial" selected.
- Format:** Two dropdown menus, the first containing "19200" and the second containing "8E1".

2. W kolejnym kroku dodaj urządzenie, przypisz mu adres, zgodnie z ustawieniami mikroprzełączników na płycie stacji pogodowej oraz wpisz unikalną nazwę np. *meteo*.
3. Następnie dodaj odczyty rejestrów zgodnie z tabelą przedstawioną powyżej. Nazwy rejestrów mogą być dowolne, zgodnie z zasadami nazewnictwa identyfikatorów. Przykładowa konfiguracja może wyglądać następująco:



Przykładowy efekt końcowy może wyglądać następująco:



### Konfiguracja Remote krok po kroku

1. Dodaj stronę i sekcję oraz nadaj im nazwy.
2. Dodaj element **Wartość** i uzupełnij jego właściwości:
  - Wpisz opis w polu **Etykieta**.
  - W polu **Kanał** wpisz identyfikator, który odpowiada za odczyt danego rejestru. Składnia jest następująca: MODBUS.<interfejs>.<urządzenie>.<nazwa> w naszym przypadku dla temperatury: MODBUS.int.meteo.temp.out.
  - W polu **Jednostka** wpisz jednostkę wyświetlanej wartości.
  - Wybierz dokładność wyświetlania mierzonej wartości, ustalając ilość miejsc po przecinku.
3. Dla pozostałych **Wartości** powtórz krok nr 2.
4. Do wyświetlania informacji o opadach atmosferycznych wykorzystaliśmy element **Status**. W polu **Kanał** wpisz nazwę identyfikatora odpowiedzialnego za odczyt opadów, w naszym przypadku MODBUS.int.meteo.rain. Brak opadu może być reprezentowany jest zieloną kontrolką, natomiast opad niebieską.
5. Konfiguracja gotowa. Analogicznie możesz zdefiniować odczyty na wizualizacji (wykorzystaj elementy **Wartość** i **Światło**).

### 3. Zastosowanie

Dane pobierane ze stacji pogodowej oprócz funkcji czysto informacyjnej, mogą być wykorzystane do sterowania podsystemów inteligentnego domu, takich jak:

1. **Żaluzje/rolety zewnętrzne.** Największe znaczenie ma tutaj pomiar nasłonecznienia i wiatru. Łącząc pomiar nasłonecznienia z informacjami o położeniu słońca na niebie obliczanym przez moduł **Base**, można adaptacyjnie sterować żaluzjami lub roletami, tak aby do pomieszczeń wpadało jak najwięcej promieni słonecznych w porze chłodnej, lub odwrotnie, tak aby ograniczyć nagrzewanie pomieszczeń latem.

Dysponując danymi z czujnika wiatru, możemy utworzyć takie reguły logiczne, które w czasie silnego wiatru opuszczą rolety, aby chronić okna przed potencjalnymi zagrożeniami, lub też zwiną markizy aby chronić je przed uszkodzeniem.

2. **Podlewanie ogrodu.** System automatyki po wykryciu opadów atmosferycznych wyłączy zraszacze, aby oszczędzać wodę. Podlewanie może zostać wznowione np. po określonym czasie od zaniku opadów.

Jeżeli masz jakieś dodatkowe pomysły lub sugestie, jak wykorzystać stację pogodową do sterowania automatyką domową, zapraszamy do dzielenia się nimi w komentarzach na naszym profilu Google+.