

MODUŁ MODBUS TCP v1.850

INSTRUKCJA OBSŁUGI

1 Moduł Modbus TCP

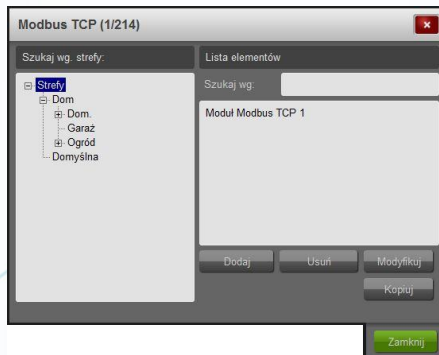
Moduł Modbus TCP daje użytkownikowi Systemu Vision możliwość zapisu oraz odczytu rejestrów urządzeń, które obsługują protokół Modbus TCP. Zapewnia on odwzorowanie rejestrów urządzeń w Systemie, dzięki czemu bezpośrednio z jednostki decyzyjnej Systemu Vision można dokonywać zmian oraz odczytywać wartości rejestrów Modbus.

1.1 Konfigurowanie Modułu Modbus TCP

Rozdział ten zawiera informacje na temat zarządzania Modułem Modbus TCP oraz jego konfiguracji.

1.1.1 Lista elementów Modułu Modbus TCP

Lista elementów zawiera zdefiniowane w Systemie Moduły Modbus TCP. Okno to dostępne jest po wybraniu opcji menu **Konfiguracja -> Moduły -> Moduł Modbus TCP**. Rysunek przedstawia okno zawierające listę elementów modułu. Po otwarciu w jego lewym górnym rogu znajduje się nazwa Modułu, liczba wykorzystanych modułów oraz ich maksymalna liczba. Dodatkowo istnieje możliwość filtracji elementów za pomocą drzewa stref. Wyszukiwanie elementów może odbywać się również za pomocą wyszukiwarki.

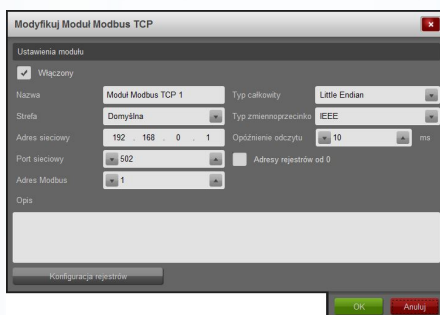


Rysunek 1: Okno listy elementów Modułu Modbus TCP

Kliknięcie przycisku **Dodaj** powoduje wyświetlenie okna konfiguracji nowego Modułu Modbus TCP przedstawionego na rysunku 2. Kliknięcie przycisku **Usuń** powoduje usunięcie zaznaczonego elementu. Kliknięcie przycisku **Modyfikuj** powoduje wyświetlenie okna konfiguracji zaznaczonego podzespołu. Kliknięcie przycisku **Zamknij** powoduje zamknięcie bieżącego okna. Kliknięcie przycisku **Kopiuuj** spowoduje utworzenie kopii zaznaczonego elementu wraz z jego konfiguracją.

1.1.2 Konfiguracja Modułu Modbus TCP

Rysunek 2 przedstawia okno konfiguracji Modułu Modbus TCP.



Rysunek 2: Okno konfiguracji Modułu Modbus TCP

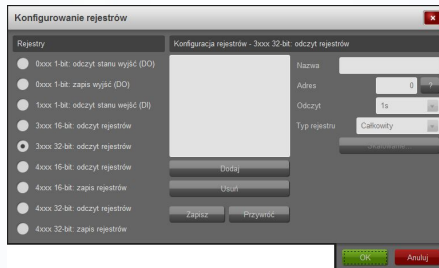
Poniższa tabela zawiera opis poszczególnych elementów tego okna.

Włączony	Zaznaczenie tej opcji powoduje, że Moduł Modbus TCP jest aktywny w Systemie.
Nazwa	Identyfikator Modułu Modbus TCP nadawany przez użytkownika.

Strefa	W tym polu wybiera się zdefiniowaną wcześniej w Systemie strefę, do której przynależać ma Moduł Modbus TCP.
Adres sieciowy	Adres IP urządzenia Modbus TCP w sieci Ethernet.
Port sieciowy	Port sieciowy urządzenia Modbus TCP w sieci Ethernet.
Adres Modbus	Adres Modbus urządzenia.
Typ całkowity	Określa rodzaj konwersji typu całkowitego.
Typ zmiennoprzecinkowy	Określa rodzaj konwersji typu zmiennoprzecinkowego.
Opis	Dowolny ciąg znaków zawierający dodatkowy opis Modułu Modbus TCP.
Konfiguracja rejestrów	Po kliknięciu na tym przycisku wyświetlane jest okno konfigurowania rejestrów Modbus, które zostało opisane w dalszej części rozdziału.
OK	Zapisanie konfiguracji Modułu Modbus TCP zamknięcie bieżącego okna.
Anuluj	Zamknięcie bieżącego okna bez zachowania zmian.
Opóźnienie odczytu	Parametr określa minimalny czas pomiędzy kolejnymi pakietami wysyłanymi do podzespołu.
Adresy rejestrów od 0	Jeśli zaznaczone, jako adres rejestru można wprowadzić wartość z zakresu 0 - 65535, jeśli odznaczone, jako adres rejestru można wprowadzić wartość z zakresu 1 - 65536.

1.1.3 Konfiguracja rejestrów Modbus

Rysunek 3 przedstawia okno konfiguracji rejestrów Modbus.



Rysunek 3: Okno konfiguracji rejestrów Modbus

1.1.3.1 Konfiguracja rejestrów - 1xxx 1-bit: odczyt stanu wejść (DI)

Rejestry zdefiniowane w tej zakładce pozwalają na odczyt wartości binarnych z rejestrów Modbus znajdujących się w obszarze pamięci 1:00000 zgodnie ze standardem Modicon.

Kliknięcie przycisku **Dodaj** powoduje dodanie nowej definicji rejestru. Kliknięcie przycisku **Usuń** powoduje usunięcie aktualnie zaznaczonej definicji rejestru. Kliknięcie przycisku **Zapisz** powoduje zapisanie aktualnie wprowadzonych zmian w definicji rejestru.

Pole **Nazwa** zawiera nazwę definiowanego rejestru, która pojawi się także w jednostce decyzyjnej jako nazwa sygnału. Pole **Adres** zawiera adres rejestru Modbus. Wartość ta może przyjmować wartości 1 - 65536. Pole **Częstość Odczytu** definiuje okres, z jakim odczytywane są wartości z rejestrów. Jeśli wartość ta zostanie ustawiona na **Ciągle**, wartości rejestrów będą odczytywane z największą możliwą częstością. Z powodów optymalizacji pracy magistrali Modbus zaleca się, aby odczyt rejestrów następował z możliwie najmniejszą akceptowalną częstością.

1.1.3.2 Konfiguracja rejestrów - 0xxx 1-bit: odczyt stanu wyjść (DO)

Rejestry zdefiniowane w tej zakładce pozwalają na odczyt wartości binarnych z rejestrów Modbus znajdujących się w obszarze pamięci 0:00000 zgodnie ze standardem Modicon.

Kliknięcie przycisku **Dodaj** powoduje dodanie nowej definicji rejestru. Kliknięcie przycisku **Usuń** powoduje usunięcie aktualnie zaznaczonej definicji rejestru. Kliknięcie przycisku **Zapisz** powoduje zapisanie aktualnie wprowadzonych zmian w definicji rejestru.

Pole **Nazwa** zawiera nazwę definiowanego rejestru, która pojawi się także w jednostce decyzyjnej jako nazwa sygnału. Pole **Adres** zawiera adres rejestru Modbus. Wartość ta może przyjmować wartości 1 - 65536. Pole **Częstość Odczytu** definiuje okres, z jakim odczytywane są wartości z rejestrów. Jeśli wartość ta zostanie ustawiona na **Ciągle**, wartości rejestrów będą odczytywane z największą możliwą częstością. Z powodów optymalizacji pracy magistrali Modbus zaleca się, aby odczyt rejestrów następował z możliwie najmniejszą akceptowalną częstością.

1.1.3.3 Konfiguracja rejestrów - 0xxx 1-bit: zapis wyjść (DO)

Rejestry zdefiniowane w tej zakładce pozwalają na zapis wartości binarnych do rejestrów Modbus znajdujących się w obszarze pamięci 0:00000 zgodnie ze standardem Modicon.

Kliknięcie przycisku **Dodaj** powoduje dodanie nowej definicji rejestru. Kliknięcie przycisku **Usuń** powoduje usunięcie aktualnie zaznaczonej definicji rejestru. Kliknięcie przycisku **Zapisz** powoduje zapisanie aktualnie wprowadzonych zmian w definicji rejestru.

Pole **Nazwa** zawiera nazwę definiowanego rejestru, która pojawi się także w jednostce decyzyjnej jako nazwa sygnału. Pole **Adres** zawiera adres rejestru Modbus. Wartość ta może przyjmować wartości 1 - 65536.

1.1.3.4 Konfiguracja rejestrów - 3xxx 16-bit: odczyt rejestrów

Rejestry zdefiniowane w tej zakładce pozwalają na odczyt wartości 16-bitowych z rejestrów Modbus znajdujących się w obszarze pamięci 3:00000

zgodnie ze standardem Modicon.

Kliknięcie przycisku **Dodaj** powoduje dodanie nowej definicji rejestru. Kliknięcie przycisku **Usuń** powoduje usunięcie aktualnie zaznaczonej definicji rejestru. Kliknięcie przycisku **Zapisz** powoduje zapisanie aktualnie wprowadzonych zmian w definicji rejestru.

Pole **Nazwa** zawiera nazwę definiowanego rejestru, która pojawi się także w jednostce decyzyjnej jako nazwa sygnału. Pole **Adres** zawiera adres rejestru Modbus. Wartość ta może przyjmować wartości 1 - 65536. Pole **Częstość Odczytu** definiuje okres, z jakim odczytywane są wartości z rejestrów. Jeśli wartość ta zostanie ustawiona na **Ciągle**, wartości rejestrów będą odczytywane z największą możliwą częstością. Z powodów optymalizacji pracy magistrali Modbus zaleca się, aby odczyt rejestrów następował z możliwie najmniejszą akceptowalną częstością. Po kliknięciu na przycisku **Skalowanie...** można skonfigurować wartości skalowania, co zostało przedstawione w rozdziale 1.2.

1.1.3.5 Konfiguracja rejestrów - 4xxx 16-bit: odczyt rejestrów

Rejestry zdefiniowane w tej zakładce pozwalają na odczyt wartości 16-bitowych z rejestrów Modbus znajdujących się w obszarze pamięci 4:00000 zgodnie ze standardem Modicon.

Kliknięcie przycisku **Dodaj** powoduje dodanie nowej definicji rejestru. Kliknięcie przycisku **Usuń** powoduje usunięcie aktualnie zaznaczonej definicji rejestru. Kliknięcie przycisku **Zapisz** powoduje zapisanie aktualnie wprowadzonych zmian w definicji rejestru.

Pole **Nazwa** zawiera nazwę definiowanego rejestru, która pojawi się także w jednostce decyzyjnej jako nazwa sygnału. Pole **Adres** zawiera adres rejestru Modbus. Wartość ta może przyjmować wartości 1 - 65536. Pole **Częstość Odczytu** definiuje okres, z jakim odczytywane są wartości z rejestrów. Jeśli wartość ta zostanie ustawiona na **Ciągle**, wartości rejestrów będą odczytywane z największą możliwą częstością. Z powodów optymalizacji pracy magistrali Modbus zaleca się, aby odczyt rejestrów następował z możliwie najmniejszą akceptowalną częstością. Po kliknięciu na przycisku **Skalowanie...** można skonfigurować wartości skalowania, co zostało przedstawione w rozdziale 1.2.

1.1.3.6 Konfiguracja rejestrów - 4xxx 16-bit: zapis rejestrów

Rejestry zdefiniowane w tej zakładce pozwalają na zapis wartości 16-bitowych do rejestrów Modbus znajdujących się w obszarze pamięci 4:00000 zgodnie ze standardem Modicon.

Kliknięcie przycisku **Dodaj** powoduje dodanie nowej definicji rejestru. Kliknięcie przycisku **Usuń** powoduje usunięcie aktualnie zaznaczonej definicji rejestru. Kliknięcie przycisku **Zapisz** powoduje zapisanie aktualnie wprowadzonych zmian w definicji rejestru.

Pole **Nazwa** zawiera nazwę definiowanego rejestru, która pojawi się także w jednostce decyzyjnej jako nazwa sygnału. Pole **Adres** zawiera adres rejestru Modbus. Wartość ta może przyjmować wartości 1 - 65536. Po kliknięciu na przycisku **Skalowanie...** można skonfigurować wartości skalowania, co zostało przedstawione w rozdziale 1.2.

1.1.3.7 Konfiguracja rejestrów - 3xxx 32-bit: odczyt rejestrów

Rejestry zdefiniowane w tej zakładce pozwalają na odczyt wartości 32-bitowych z rejestrów Modbus znajdujących się w obszarze pamięci 3:00000 zgodnie ze standardem Modicon. Rejestry te są odczytywane jako dwie kolejne wartości 16-bitowe oraz konwertowane do jednej wartości 32-bitowej.

Kliknięcie przycisku **Dodaj** powoduje dodanie nowej definicji rejestru. Kliknięcie przycisku **Usuń** powoduje usunięcie aktualnie zaznaczonej definicji rejestru. Kliknięcie przycisku **Zapisz** powoduje zapisanie aktualnie wprowadzonych zmian w definicji rejestru.

Pole **Nazwa** zawiera nazwę definiowanego rejestru, która pojawi się także w jednostce decyzyjnej jako nazwa sygnału. Pole **Adres** zawiera adres rejestru Modbus. Wartość ta może przyjmować wartości 1 - 65536. Pole **Częstość Odczytu** definiuje okres, z jakim odczytywane są wartości z rejestrów. Jeśli wartość ta zostanie ustawiona na **Ciągle**, wartości rejestrów będą odczytywane z największą możliwą częstością. Z powodów optymalizacji pracy magistrali Modbus zaleca się, aby odczyt rejestrów następował z możliwie najmniejszą akceptowalną częstością. Pole **Typ rejestru** określa sposób reprezentacji wartości 32-bitowej będącej złożeniem dwóch wartości 16-bitowych. Po kliknięciu na przycisku **Skalowanie...** można skonfigurować wartości skalowania, co zostało przedstawione w rozdziale 1.2.

1.1.3.8 Konfiguracja rejestrów - 4xxx 32-bit: odczyt rejestrów

Rejestry zdefiniowane w tej zakładce pozwalają na odczyt wartości 32-bitowych z rejestrów Modbus znajdujących się w obszarze pamięci 4:00000 zgodnie ze standardem Modicon.

Kliknięcie przycisku **Dodaj** powoduje dodanie nowej definicji rejestru. Kliknięcie przycisku **Usuń** powoduje usunięcie aktualnie zaznaczonej definicji rejestru. Kliknięcie przycisku **Zapisz** powoduje zapisanie aktualnie wprowadzonych zmian w definicji rejestru.

Pole **Nazwa** zawiera nazwę definiowanego rejestru, która pojawi się także w jednostce decyzyjnej jako nazwa sygnału. Pole **Adres** zawiera adres rejestru Modbus. Wartość ta może przyjmować wartości 1 - 65536. Pole **Częstość Odczytu** definiuje okres, z jakim odczytywane są wartości z rejestrów. Jeśli wartość ta zostanie ustawiona na **Ciągle**, wartości rejestrów będą odczytywane z największą możliwą częstością. Z powodów optymalizacji pracy magistrali Modbus zaleca się, aby odczyt rejestrów następował z możliwie najmniejszą akceptowalną częstością. Pole **Typ rejestru** określa sposób reprezentacji wartości 32-bitowej będącej złożeniem dwóch wartości 32-bitowych. Po kliknięciu na przycisku **Skalowanie...** można skonfigurować wartości skalowania, co zostało przedstawione w rozdziale 1.2.

1.1.3.9 Konfiguracja rejestrów - 4xxx 32-bit: zapis rejestrów

Rejestry zdefiniowane w tej zakładce pozwalają na zapis wartości 32-bitowych do rejestrów Modbus znajdujących się w obszarze pamięci 4:00000 zgodnie ze standardem Modicon. Rejestry te są zapisywane jako dwie kolejne wartości 16-bitowe oraz konwertowane do jednej wartości 32-bitowej.

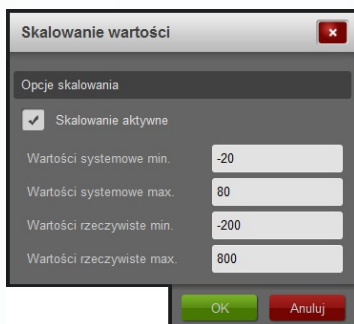
Kliknięcie przycisku **Dodaj** powoduje dodanie nowej definicji rejestru. Kliknięcie przycisku **Usuń** powoduje usunięcie aktualnie zaznaczonej definicji rejestru. Kliknięcie przycisku **Zapisz** powoduje zapisanie aktualnie wprowadzonych zmian w definicji rejestru.

Pole **Nazwa** zawiera nazwę definiowanego rejestru, która pojawi się także w jednostce decyzyjnej jako nazwa sygnału. Pole **Adres** zawiera adres rejestru Modbus. Wartość ta może przyjmować wartości 1 - 65536. Pole **Typ rejestru** określa sposób reprezentacji wartości 32-bitowej będącej złożeniem

dwóch wartości 32-bitowych. Po kliknięciu na przycisku **Skalowanie...** można skonfigurować wartości skalowania, co zostało przedstawione w rozdziale 1.2.

1.2 Skalowanie wartości

Dowolna wartość 16 lub 32 bitowego wejścia lub wyjścia może zostać przeskalowana względem dwóch zakresów wartości - systemowych oraz rzeczywistych. Te pierwsze obowiązują w obrębie samego Systemu, te drugie odpowiadają bezpośrednio wielkościom zawartym w rejestrach urządzenia. Dla przykładu założymy, że rejestr urządzenia wskazuje wartość temperatury pomnożoną przez 10. Wartość temperatury może zawierać się w zakresie -20 do 80 stopni. Po wprowadzeniu tych danych do konfiguracji wejścia, System Vision będzie dysponował poprawną wartością temperatury bezpośrednio w stopniach. Dla tego przykładu w pola min i max wartości systemowych należy wprowadzić odpowiednio wartość -20 oraz 80, a w pola min i max wartości rzeczywistych -200 oraz 800. Rysunek 4 przedstawia okno konfigurowania skalowania wartości.



Rysunek 4: Okno konfiguracji skalowania wartości

1.3 Współpraca Modułu Modbus TCP z jednostką decyzyjną

Konfiguracja reguł związanych z Modułem Modbus TCP pozwala na powiązanie akcji oraz warunków tego modułu z pozostałymi elementami Systemu.

Udostępnia on akcje i warunki zależne od konfiguracji rejestrów. Każdy z rejestrów wyjściowych odpowiada sygnałowi wyjściowemu o takiej samej nazwie, a każdy z rejestrów wejściowych odpowiada sygnałowi wejściowemu o takiej samej nazwie. Moduł udostępnia następujące warunki:

- Połączenie,
- Liczba poprawnych pakietów,
- Liczba błędów transmisji,
- Odczyt rejestru: <Nazwa bitowego rejestru wejściowego> ,
- Odczyt rejestru: <Nazwa 16-bitowego rejestru wejściowego> ,
- Odczyt rejestru: <Nazwa 32-bitowego rejestru wejściowego>

oraz następujące akcje:

- Zapis do rejestru: <Nazwa bitowego rejestru wyjściowego> ,
- Zapis do rejestru: <Nazwa 16-bitowego rejestru wyjściowego> ,
- Zapis do rejestru: <Nazwa 32-bitowego rejestru wyjściowego> .

1.3.1 Warunek: Połączenie

Warunek ten jest spełniony, kiedy komunikacja z urządzeniem przebiega prawidłowo. Jakikolwiek zakłócenie transmisji powoduje, że warunek nie jest prawdziwy. Przywrócenie możliwości poprawnej wymiany danych pomiędzy urządzeniem fizycznym, a Systemem Vision spowoduje, że warunek będzie ponownie spełniony.

1.3.2 Warunek: Liczba poprawnych pakietów

Warunek ten jest spełniony, jeśli liczba poprawnie wysłanych do urządzenia pakietów odpowiada wartości ustalonej w ramach konfiguracji tego warunku.

1.3.3 Liczba błędów transmisji

Warunek ten jest spełniony, jeśli liczba błędów transmisji odpowiada wartości ustalonej w ramach konfiguracji tego warunku.

1.3.4 Warunek: Odczyt rejestru: <Nazwa bitowego rejestru wejściowego>

Warunek ten jest spełniony, jeśli zawartość rejestru Modbus odpowiada wartości ustalonej w ramach konfiguracji tego warunku.

1.3.5 Warunek: Odczyt rejestru: <Nazwa 16-bitowego rejestru wejściowego>

Warunek ten jest spełniony, jeśli aktualna wartość odczytana z rejestru Modbus spełnia warunki określone w konfiguracji sygnału.

1.3.6 Warunek: Odczyt rejestru: <Nazwa 32-bitowego rejestru wejściowego>

Warunek ten jest spełniony, jeśli aktualna wartość odczytana z rejestru Modbus spełnia warunki określone w konfiguracji sygnału.

1.3.7 Akcja: Zapis do rejestru: <Nazwa bitowego rejestru wyjściowego>

Uruchomienie tej akcji powoduje zapis wartości bitowej do rejestru MODBUS.

1.3.8 Akcja: Zapis do rejestru: <Nazwa 16-bitowego rejestru wyjściowego>

Uruchomienie tej akcji powoduje zapis wartości 16-bitowej do rejestru MODBUS.

1.3.9 Akcja: Zapis do rejestru: <Nazwa 32-bitowego rejestru wyjściowego>

Uruchomienie tej akcji powoduje zapis wartości 32-bitowej do rejestru MODBUS.

1.4 Błędy generowane przez Moduł Modbus TCP

Rozdział zawiera zestawienie komunikatów o błędach, jakie może wygenerować Moduł Modbus TCP. Użytkownik otrzymuje te wiadomości poprzez Raport Błędów Systemu Vision. Poniższy opis pozwala poprawnie zinterpretować informacje oraz zidentyfikować przyczynę ewentualnych nieprawidłowości w działaniu modułu.

1.4.1 "Kolejka rozkazów pełna"

Liczba rozkazów oczekujących na wysłanie do urządzenia jest większa niż 10.

1.4.2 "Błąd komunikacji"

Wystąpiły problemy z komunikacją z urządzeniem.

1.4.3 "Przekroczono zakres wartości wyjściowej"

Nastąpiła próba wprowadzenia do rejestru wyjściowego urządzenia wartości z poza dozwolonego zakresu.

1.4.4 Błędy warstwy komunikacji

W oknie błędów mogą także pojawić się informacje otrzymane bezpośrednio z warstwy komunikacji. Komunikaty te są najczęściej przekazywane w języku angielskim.