

DOKUMENTACJA TECHNICZNA DTR — wPLC.101

Sterownik swobodnie programowalny



Sterownik swobodnie programowalny jest doskonałym narzędziem umożliwiającym realizowanie aplikacji o różnym stopniu zaawansowania algorytmów sterowania. Zawarty program użytkowy kontroluje sygnały wejściowe i wpływa na stany wyjść. Bogata lista rozkazów, zintegrowane wejścia i wyjścia cyfrowe oraz porty komunikacyjne tworzą z niego elastyczne i skuteczne narzędzie kontrolno-sterujące w różnorodnych aplikacjach.

Współpracuje ze wszystkimi systemami i urządzeniami wyposażonymi w interfejs RS-485 i Ethernet 10/100 Mbit/s i obsługującymi protokoły Modbus RTU i TCP/IP.

- Swobodnie programowalny sterownik z 6 wejściami cyfrowymi i 4 wyjściami cyfrowymi przekaźnikowymi
- Zintegrowany wyświetlacz i klawiatura
- Napięcie zasilania 22..26V DC
- Modbus RTU Master
- Modbus TCP/IP Slave
- Slot karty pamięci SD

Działanie

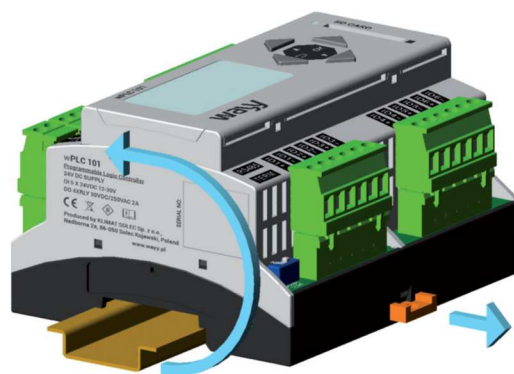
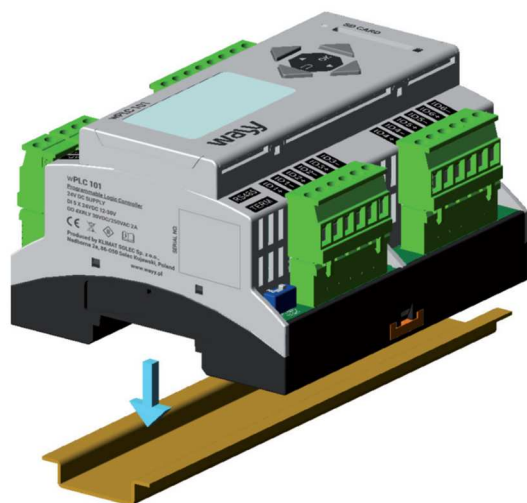
Po wpisaniu programu użytkownika do sterownika, rozpoczyna on działanie wg wyznaczonego algorytmu. Odczytuje dane z lokalnych (umieszczonych fizycznie w sterowniku) i zdalnych wejść, oraz zapisuje wartości lokalnych i zdalnych wyjściach. Do lokalnych wejść cyfrowych modułu możemy dołączyć zewnętrzne źródła napięcia w zakresie 0..24V. Sterownik dokonuje pomiaru sygnałów wejściowych, a jego stan zostaje zapisany w pamięci urządzenia. Do wyjść cyfrowych bezpotencjałowych możemy dołączyć odbiornik wraz ze źródłem sygnału napięcia stałego lub zmiennego (max. 30VDC/250VAC). Aby ustawić żadaną wartość stanu wyjściowego przekaźnika należy dokonać wpisu pod odpowiedni adres pamięci urządzenia.

Budowa

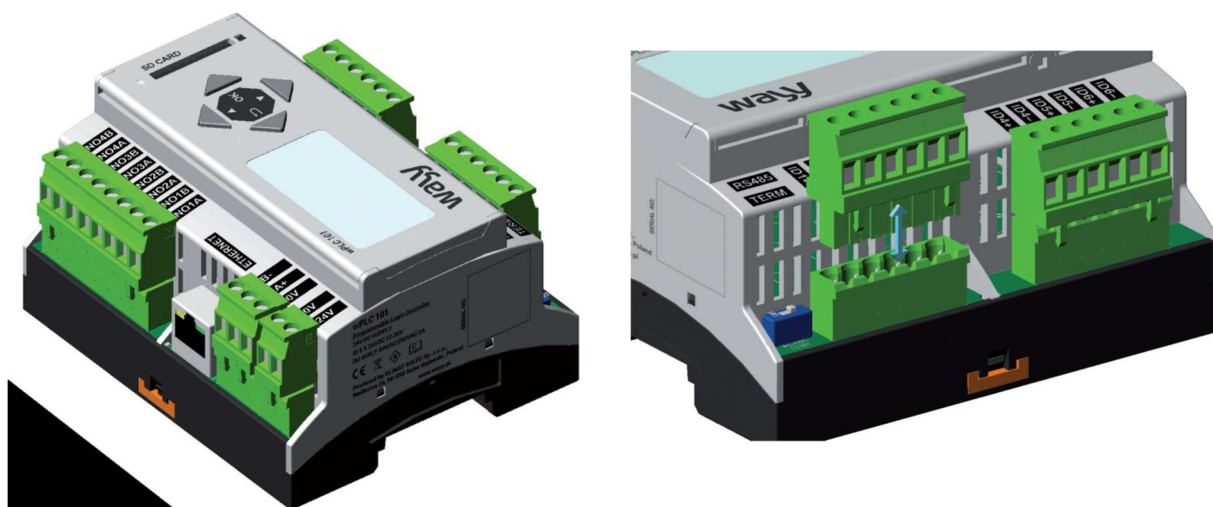
Prace montażowe i demontażowe należy wykonywać po wyłączeniu zasilania urządzenia i wypięciu wszystkich przewodów lub złączek wtykowych. Obudowa sterownika umożliwia montaż na szynie DIN 35mm.

Aby zamontować urządzenie na szynie DIN należy je umiejscowić na szynie i wepchnąć, aż do momentu zatrzaśnięcia zaczepów.

Demontaż urządzenia polega na wysunięciu dolnego zaczepu i odwróceniu urządzenia w górę, jednocześnie odsuwając je od szyny.

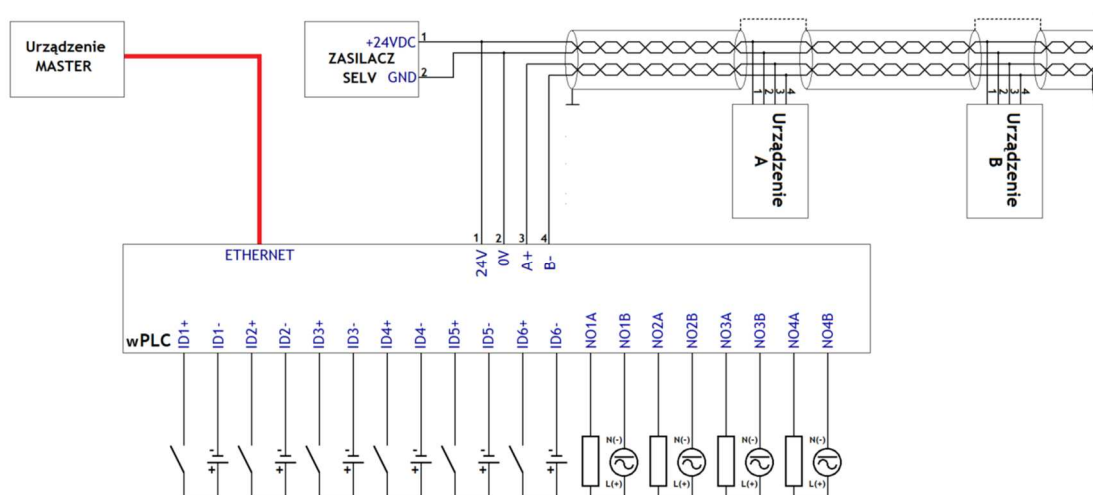


Sterownik wyposażony jest w złącza wtykowe z zaciskami śrubowymi i złącze RJ45, do których należy podłączyć przewody zasilające, sterujące i transmisyjne. Złącza wtykowe umożliwiają odłączenie przewodów od urządzenia bez ich wykręcania. Urządzenie wyposażone jest w wyświetlacz LCD i cztery przyciski, które służą do ręcznego konfigurowania urządzenia i podglądu jego parametrów. Dodatkowo urządzenie jest wyposażone w slot dla karty pamięci SD.



Podłączanie

Schemat Połączenia przedstawiono poniżej.



Urządzenie A,B	Urządzenie Modbus RTU Slave, komunikacja RS-485
Urządzenie Master	Urządzenie Modbus TCP/IP Master, komunikacja Ethernet
wPLC	Sterownik swobodnie programowalny
24V, 0V	Napięcie zasilania 24VDC (SELV)
A+	Sygnal transmisyjny RS-485 A+
B-	Sygnal transmisyjny RS-485 B
RS-485 TERM.	Włącznik rezystora terminującego linię transmisyjną

ETHERNET	Złącze transmisyjne Ethernet, protokół Modbus TCP/IP
ID1+,ID1-	Wejście cyfrowe nr1
ID2+,ID2-	Wejście cyfrowe nr2
ID3+,ID3-	Wejście cyfrowe nr3
ID4+,ID4-	Wejście cyfrowe nr4
ID5+,ID5-	Wejście cyfrowe nr5
ID6+,ID6-	Wejście cyfrowe nr6
NO1A,NO1B	Wyjście cyfrowe nr1
NO2A,NO2B	Wyjście cyfrowe nr2
NO3A,NO3B	Wyjście cyfrowe nr3
NO4A,NO4B	Wyjście cyfrowe nr4

Obsługa

Sterownik jest obsługiwany przez użytkownika przy użyciu czterech przycisków – Esc, Up, Down i Enter. Klawisz Esc służy do przejścia poziom wyżej w menu lub do anulowania wpisywania aktualnie wybieranej wartości. Klawisz Enter służy do przejścia poziom niżej w menu lub do zatwierdzenia wpisywania aktualnie wybieranej wartości. Klawisze Up i Down służą do poruszania się po menu lub do zmiany aktualnie wybieranej wartości. Jako pierwszy po włączeniu urządzenia, jeżeli wczytany jest do niego program sterownika, pokazywany jest ekran przygotowany przez programistę; przejście do właściwego menu następuje po przytrzymaniu przycisku Enter przez trzy sekundy. Menu to wyświetlane jest od razu, jeżeli do urządzenia nie wczytano żadnego programu. Strukturę menu przedstawiono poniżej:

1. USTAWIENIA STEROWNIKA

» Ustawienia RS485

- › Prędkość – możliwość wyboru z listy prędkości działania sieci Modbus/RTU; możliwe wartości to 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 76800, 115200, 230400 bps.
- › Bity stopu – możliwość wyboru z listy liczby bitów stopu używanych w sieci Modbus/RTU; możliwe wartości to 1 lub 2 bity.
- › Parzystość – możliwość wyboru z listy typu kontroli parzystości używanej w sieci Modbus/ RTU; możliwe wartości to Even, Odd lub None.

» Ustawienia TCP/IP

- › Adres IP – możliwość ustawienia statycznego adresu IP, na którym będzie działał sterownik. Ustawienie dotyczy serwera Modbus/TCP i serwera TFTP.
- › Maska sieci – możliwość ustawienia maski sieci używanej w sieci TCP/IP.
- › Brama – adres bramy w sieci TCP/IP.

- » **Czas wygaszania podświetlenia** – umożliwia określenie, po jakim czasie wyłączone zostanie

podświetlenie wyświetlacza. Wartość minimalna – 0, wartość maksymalna – 600. Parametr podawany w sekundach. Wartość 0 oznacza, że podświetlenie zawsze będzie włączone.

- » **Data** – umożliwia zmianę daty na sterowniku,
- » **Czas** – umożliwia zmianę czasu na sterowniku,
- » **Zmiana hasła** – zmiana hasła umożliwiającego dostęp do funkcji menu wymagających podania hasła. Wymaga podania aktualnego hasła.
- » **Wersja firmware** – wyświetla wersję firmware aktualnie zainstalowanego na sterowniku,
- » **S/N urządzenia** – wyświetla numer seryjny urządzenia.

2. USTAWIENIA PROGRAMU

- » **Start** – umożliwia uruchomienie aktualnie wykonywanego programu,
- » **Stop** – zatrzymanie aktualnie wykonywanego programu, łącznie z zatrzymaniem procesu odpowiedzialnego za zbieranie danych z urządzeń podłączonych do sieci Modbus/RTU,
- » **Pauza** – zatrzymanie aktualnie wykonywanego programu, proces odpowiedzialny za zbieranie danych z urządzeń podłączonych do sieci Modbus/RTU nadal działa,
- » **Częstotliwość logowania na kartę** – umożliwia zmianę parametru określającego, jak często dane określone przez programistę mają być zapisywane na kartę SD. Parametr podawany w sekundach. Wartość minimalna to 5, maksymalna to 900 (15 minut).
- » **Nadpisywać logi** – umożliwia określenie, czy w wypadku końca miejsca na karcie SD sterownik ma usuwać najstarsze pliki logów i zapisywać w uzyskane ten sposób miejsce nowe, aktualne logi, czy też ma zaprzestać logowania.
- » **Lista wejść** – lista wejść określonych przez programistę-automatyka w aktualnie uruchomionym programie. Lista zawiera symbole wejść i ich wartości i jest odświeżana w czasie rzeczywistym.
- » **Lista parametrów** – lista parametrów określonych przez programistę-automatyka w aktualnie uruchomionym programie. Lista zawiera nazwy parametrów i ich wartości i jest odświeżana w czasie rzeczywistym.

3. MENU SERWISOWE

Przejdzie do menu serwisowego jest możliwe po podaniu aktualnego hasła.

- » **Parametry układu** – lista wszystkich parametrów programu, które zostały określone przez

programistę-automatyka jako parametry do zapisu, wraz z możliwością ich zmiany. Lista zawiera nazwy parametrów i ich wartości i jest odświeżana w czasie rzeczywistym.

AKTUALIZACJA PROGRAMU NA STEROWNIKU

Do aktualizacji/installacji programu na sterowniku udostępniono usługę TFTP. Wysłanie programu, ze względu na specyfikę protokołu TFTP, może być dokonane tylko z tej samej podsięci, w której znajduje się aktualnie sterownik. Wysłanie programu może być dokonane za pomocą dowolnego klienta TFTP lub programu dostarczanego przez Klimat Solec Sp. z o.o. Wysłanie programu za pomocą klienta TFTP dostępnego z linii poleceń systemu Windows1 dokonane może być za pomocą poniższego polecenia:

```
tftp.exe -i <adres ip sterownika> PUT <nazwa pliku z programem>
```

Po pomyślnym wczytaniu programu sterownik zresetuje się i automatycznie uruchomi nowy program. Jakikolwiek ustawienia zapisane w poprzednim programie zostaną usunięte.

AKTUALIZACJA FIRMWARE

Aktualizacji firmware dokonuje się poprzez bootloader dostępny na sterowniku. W celu przejścia do bootloadera należy wyłączyć sterownik, a następnie włączyć go, trzymając równocześnie wciśnięte klawisze Up i Down. Bootloader oczekuje na włożenie karty SD zawierającej plik z nowym firmware. Po wykryciu karty i prawidłowego pliku z firmware bootloader automatycznie przystąpi do aktualizacji firmware. Po pomyślnym zakończeniu aktualizacji sterownik zresetuje się i przystąpi do normalnej pracy. Należy zadbać o to, aby nie przerywać procesu aktualizacji. W szczególności nie wolno pozbawiać urządzenia zasilania w czasie trwania aktualizacji. **Grozi to uszkodzeniem sterownika.**

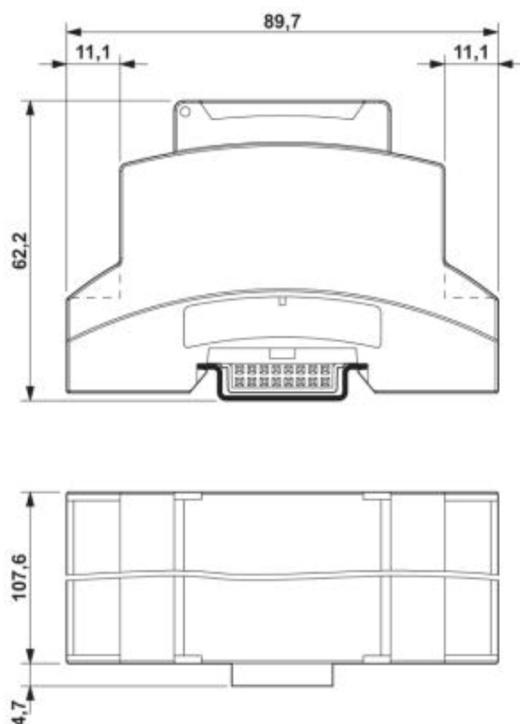
1) Klient http nie jest domyślnie instalowany z systemem Windows. Należy go doinstalować poprzez opcję 'Włącz lub wyłącz funkcje systemu Windows' w Panelu sterowania.

Wskazówki do projektowania

Do zasilenia urządzenia wymagany jest zasilacz napięcia stałego na niskie napięcie bezpieczne (SELV) z odseparowanymi uzwojeniami i przeznaczony do pracy ze 100% obciążeniem, spełniający obowiązujące przepisy i normy dotyczące urządzeń elektrycznych. Przy doborze i elektrycznym zabezpieczeniu zasilacza należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa. Dobór mocy zasilacza jest uzależniony od jego obciążenia. Należy przestrzegać doboru dopuszczalnych długości i przekrojów przewodów. Przy układaniu przewodów należy pamiętać, że wartość zakłóceń rośnie wraz ze zwiększaniem długości przewodów i zmniejszaniem odległości pomiędzy nimi. Dla linii zasilająco-transmisyjnej wymagany jest przewód z dwiema parami ekranowanej skrętki o odpowiednich parametrach transmisyjnych dobranych dla standardu transmisji szeregowej EIA-485. Długość i przekrój przewodu zasilająco-

transmisyjnego pomiędzy kolejnymi urządzeniami, jak i całego systemu, zależna będzie od poboru mocy poszczególnych urządzeń, prędkości transmisji i zastosowania terminowania linii transmisyjnej.

Wymiary



Dane techniczne

Zasilanie	Napięcie zasilające	24VDC \pm 2VDC
	Pobór mocy	< 2,0W
Długość przewodu	Sterującego	max. 3m
Dane funkcjonalne wyjść cyfrowych	Typ	Styk bezpotencjałowy
	Napięcie znamionowe	30VDC/250VAC
	Prąd znamionowy dla punktu	5A
	Rezystancja załączenia styku	<30m Ω
	Żywotność mechaniczna cykle	20 000 000
	Żywotność elektryczna	100 000
	Opóźnienie przełączania	max. 6ms

	Rezystancja izolacji (cewka do styku)	1000M Ω przy 500VDC	
Dane funkcjonalne wejść cyfrowych	Napięcie znamionowe	24VDC przy 2,4mA	
	Logiczne 1 (min)	15V przy 1,4mA	
	Logiczne 0 (maks.)	5V przy 0,4mA	
	Opóźnienie wejść	5ms	
	Rezystancja izolacji	1x1011 Ω	
RS-485	Wyjściowe napięcie różnicowe nadajnika	5,0V @ RL= ∞ 1,5V @ RL=27 Ω	
	Wejściowa rezystancja odbiornika	48 k Ω	
	Próg/czułość odbiornika	\pm 0,2V, histereza 70mV	
ETHERNET	Prędkość transmisji	10/100 Mb/s	
	Izolacja transformatorowa	1500VDC	
	Typ kabla	CAT5e ekranowany	
	Maksymalna ilość połączeń Modbus TCP/IP	max. 8 połączeń	
	Dostępne porty Serwera		
	Modbus (TCP)	502	
	TFTP (UDP)	69	
Dane ochronne	Stopień ochrony obudowy modułu interfejsu	IP20 wg IEC 60529	
	Klasa bezpieczeństwa	III wg PN-EN 60730	
Połączenie elektryczne	Zaciski połączeniowe przewodu zasilającego, transmisyjnego RS-485	Złącza wtykowe, śrubowe	
	Wejść i wyjść cyfrowych	min. przekrój 0,2 mm ²	
		max. przekrój 2,5 mm ²	
	Zaciski połączeniowe przewodu ETHERNET	8-pin gniazdo RJ45	
Warunki środowiskowe	Praca		
	Warunki klimatyczne		
	Temperatura (obudowa)	0..60 °C	
	Wilgotność (obudowa) – bez kondensacji	10..95%	
	Transport		
	Warunki klimatyczne		
	Temperatura (obudowa)	-25...+70 °C	
	Wilgotność (obudowa) – bez kondensacji	<95%	

Materiały i kolory	Obudowa sterownika podstawa	Poliwęglan czarny
---------------------------	-----------------------------	-------------------

	Obudowa sterownika góra	Poliamid szary
	Opakowanie	karton
Standardy	Bezpieczeństwo wyrobu	
	Automatyczne regulatory elektryczne do użytku domowego i podobnego	EN 60730-1
	Zgodność elektromagnetyczna	
	Emisja zakłóceń	PN-EN 61000-6-4 1)
	Odporność na zakłócenia	PN-EN 61000-6-2 1)
	Zgodność CE	
	Dyrektywa EMC	2001/108/EC
Waga	Sterownik	ok. 0,24kg

1) Zasilanie 24VDC i przewody transmisyjne muszą mieć uziemiony ekran.



Wayy Systemy Automatyki

Właściciel marki: KLIMAT SOLEC Sp. z o.o., ul. Nadborna 2a, 86-050 Solec Kujawski, tel. +48 52 387 24 42, mail: info@wayy.pl

www.wayy.pl