

Sterownik programowalny z komunikatorem GSM

MAX H02



INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

Wersja dokumentu U3.1PL

[dla wersji oprogramowania firmware 01.18(GII)]

131107



PRZEZNACZENIE

Sterownik MAX H02 jest swobodnie programowalnym logicznym sterownikiem (PLC) z wbudowanym komunikatorem GSM. Przeznaczony jest do rozwiązywania szerokiej skali zadań kierowania procesami technologicznymi i wymiany danych poprzez sieci telefonii komórkowej GSM 900/1800 w trybie połączenia SMS i CLIP. Sterownik znajduje zastosowanie w automatyce domowej jako kontrola stanów pracy urządzeń i zdalne sterowanie, oraz jako element rozwiązań kontroli, sterowania i nadzoru urządzeń automatyki przemysłowej małego i średniego stopnia zaawansowania technologicznego.

MAX H02 jest jednym z nielicznych sterowników umożliwiającym podłączenie i korzystanie z niego bez udziału elementów programowania. Dzięki programowi CONFIG użytkownik może go każdy, kto nie chce poznawać języków i skomplikowanych procedur programowania sterowników PLC.



UWAGA!

Sterownik MAX Logic pracuje w sieci łączności komórkowej GSM 900/1800 jednego z operatorów działających w Polsce (brak blokady simlock). Jednym z podstawowych warunków wykorzystania komunikatora GSM sterownika jest istnienie odpowiedniej infrastruktury. Aby komunikator mógł wykonywać połączenia i realizować zadane funkcje musi posiadać aktywną kartę SIM, umożliwiającą wykonywanie usług łącznościowych u wybranego operatora sieci komórkowej.

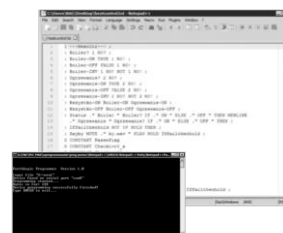
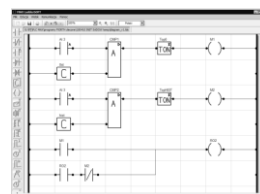
NARZEDZIA PROGRAMOWE

Za realizację zadań i interpretację programu w języku ForthLogic odpowiedzialny jest system sprzętowo-programistyczny zwany forth-systemem. Model obliczeniowy leżący u podstaw języka ForthLogic składa się ze stosów, globalnych zmiennych, słownika, buforu wejściowego i buforu wyjściowego. Język ForthLogic pozwala opisywać procesy przebiegające równolegle i funkcjonuje w środowisku wielozadaniowym.

Interaktywne środowisko programowania i tworzenia aplikacji dla sterowników MAX w języku ForthLogic składa się edytora tekstowego Notepad++, programu terminalowego PuTTY oraz programu ForthLogic Programmer zapewniającego dwustronną komunikację między komputerem PC i sterownikiem MAX. Dane środowisko pozwala tworzyć skrypty w języku ForthLogic, programować sterowniki MAX oraz komunikować się ze sterownikiem w trybie terminalowym.

Program MAXLadderSOFT pozwala w prosty sposób na zamianę schematu „przełącznikowego” na język programowania sterownika. Program umożliwia: tworzenie i edycję aplikacji za pomocą języka schematów drabinkowych [LAD]; sprawdzenie poprawności konstrukcji schematu; bezpośrednią komunikację sterownika z komputerem; wgrywanie aplikacji do pamięci sterownika.

Bezpośrednią pracę z systemem sterownika nazywamy trybem dialogowym. Wyróżniamy dwa typy pracy dialogowej: terminalowy i zdalny. Tryb terminalowy to praca z programem typu HIPERTERMINAL (połączenie MAX-PC przewodem USB). Tryb terminalowy przede wszystkim wykorzystujemy przy nauce programowania, rozwiązywaniu zadań programistycznych lub rozwiązywaniu zaistniałych problemów w pracy sterownika. Tryb zdalny - tylko dla sterowników z modułem GSM - to praca sterownika z telefonem za pośrednictwem SMS-ów. W trybie tym ekran telefonu spełnia podobne funkcje jak okno terminalu na monitorze komputera. Tryb zdalny w sposób oczywisty wykorzystujemy do zdalnego sterowania urządzeniami podłączonymi do sterownika.



SYGNALIZACJA

W sterowniku zamontowano trzy diody LED:

- zielona dioda LED „POWER” pokazuje napięcie zasilania komunikatora;
- żółta dioda LED „STATUS” pokazuje stan modemu GSM. W stanie normalnym dioda LED świeci się ciągle. Brak świecenia sygnalizuje niepoprawną pracę modemu lub jego uszkodzenie.
- czerwona dioda LED „GSM” jest przeznaczona do wskazywania pracy modułu GSM w ramach sieci GSM. Okresowość świecenia diody „GSM” oznacza różne stany i tryby pracy modułu GSM:
- pulsacja z czasem przerwy 0,8sek - moduł nie loguje się do sieci operatora lub pojawiły się problemy z kartą SIM;
- pulsacja z czasem przerwy 3sek – logowanie poprawne, sieć GSM dostępna.

TRYB PRACY

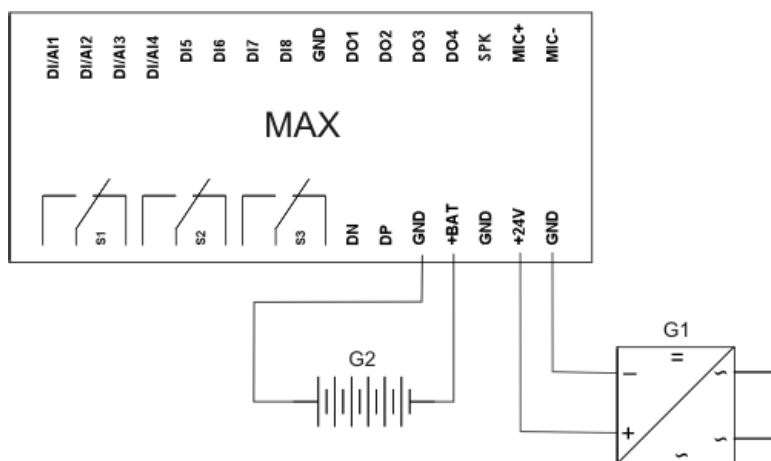
Sterownik może funkcjonować jako urządzenie ze sztywnym algorytmem pracy, którego parametry i funkcje są ustawiane za pomocą programu MAX_H02 CONFIG, albo jako swobodnie programowany sterownik logiczny, którego logika pracy w całości określona jest za pomocą aplikacji (programu w języku ForthLogic lub LAD).

REALIZACJA PODŁĄCZEŃ

Nazwa kontaktu	Przeznaczenie
DI/AI1÷DI/AI4	Kombinowane wejścia do podłączenia sygnałów cyfrowego, analogowych sygnałów typu prądowego (4...20 mA), analogowych sygnałów typu napięciowego (0...10 V)
DI5÷DI8	Wejścia cyfrowe
DO1÷DO4	Wyjścia cyfrowe
S1÷S3	Wyjścia przekaźnikowe 1P (O/C)
MIC+ MIC-	Wejście mikrofonu elektretowego (pojemnościowego)
DP DN	Wejście portu szeregowego RS485
+BAT	Styki do podłączenia baterii akumulatorowej
+24V	Styki do podłączenia napięcia zasilania komunikatora
GND	Styki do podłączenia ogólnego przewodu do wejść, wyjść, listwy szeregowego RS485, zasilania i baterii akumulatorowej

Tabela nie przedstawia opisu przekaźników S1÷S3, ponieważ są one pokazane na panelu czołowym schematycznie w postaci styków i nie wymagają żadnych dodatkowych wyjaśnień.

Zasilanie



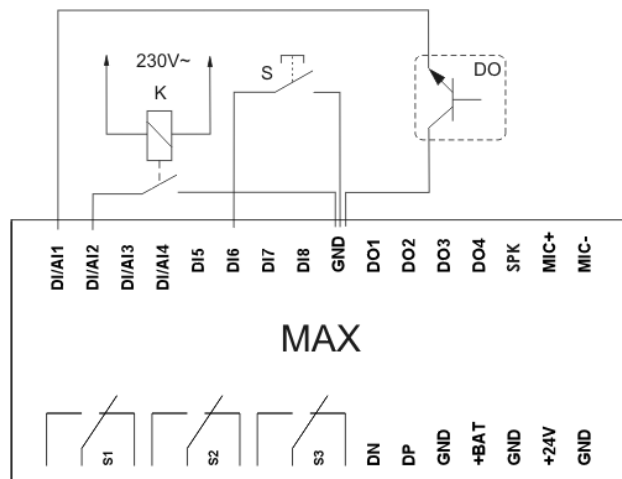
G1 - zasilacz DC

G2- akumulator żelowy 12V

Moduł zasilania i wbudowana ładowarka akumulatora pozwalają realizować elastyczny schemat zasilania. Dla wielu funkcji sterownika jest wymagane zastosowanie zasilania awaryjnego (rezerwowego) w postaci zewnętrznego, hermetycznego akumulatora kwasowego

(żelowego) na napięcie nominalne 12V. Sterownik prowadzi stały nadzór nad stanem naładowania akumulatora i doładowuje go automatycznie podczas obecności napięcia zasilania głównego.

Wejścia cyfrowe



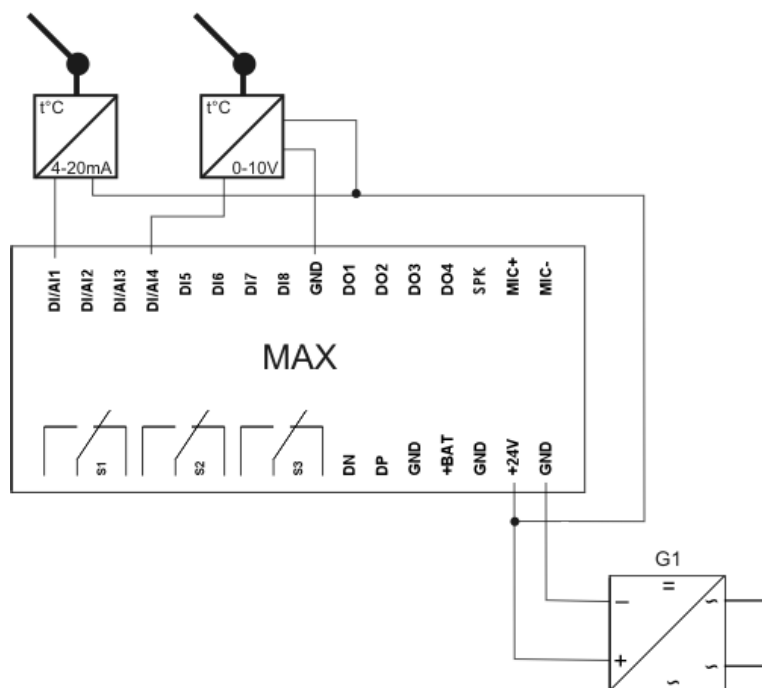
K – przekaźnik elektromagnetyczny ze stykiem separowanym

S – przycisk zwierny

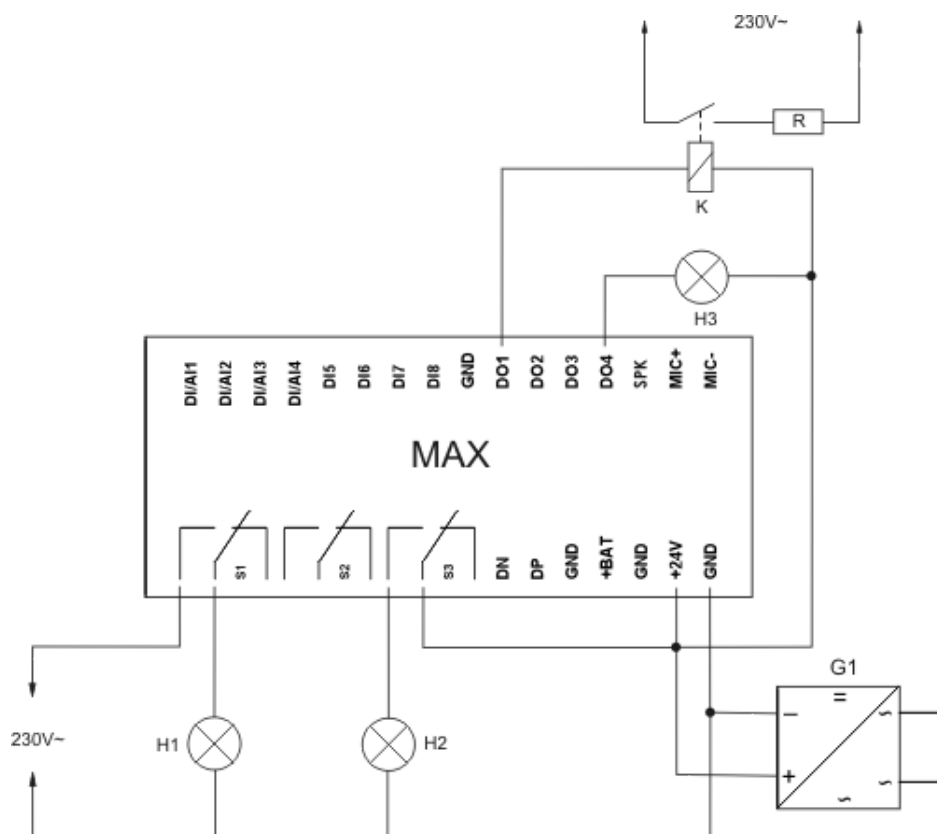
DO – wyjście cyfrowe

Dla wejścia cyfrowego zadziałaniem logicznym jest zamknięcie obwodu między tym wejściem a masą (GND) [wartość logiczna 1].

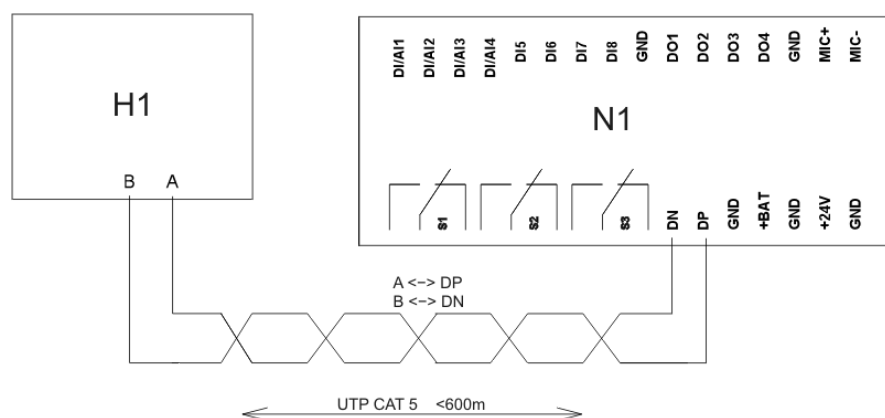
Wejścia analogowe



Wyjścia cyfrowe i przekaźnikowe



Port komunikacyjny RS-485



N1 – sterownik „master”

H1 – urządzenie „slave”

Domyślne parametry komunikacyjne sterownika:

Liczba bitów na sekundę: 9600

Bitów danych: 8

Parzystość: brak

Bitów startu: 1

Bitów stopu: 2

Za pomocą specjalnych komend języka Forthlogic można ustawić żądane parametry komunikacyjne:

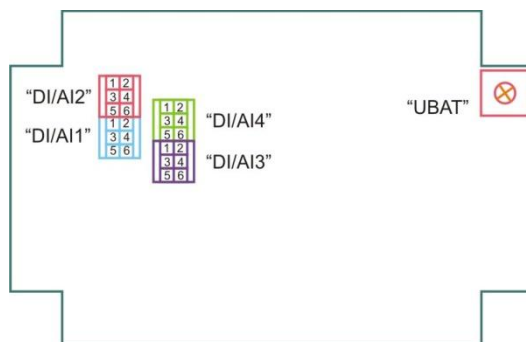
Liczba bitów na sekundę: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

Parzystość: brak/ parzyste / nieparzyste

Bitowy stop: 1 / 2

KONFIGURACJA SPRZETOWA WE/WY

Przed instalacją sterownika należy dokonać konfiguracji wejść kombinowanych AI/DI1÷AI/DI4. Dokonać wyboru typu wejścia: analogowe lub cyfrowe. W tym celu należy wykręcić cztery śrubki, znajdujące się w rogach dolnej pokrywy komunikatora, i zdjąć samą pokrywę. Następnie wykręcić dwie śrubki, znajdujące się po przekątnej, trzymające górną płytkę drukowaną i – łapiąc za bloki terminalne – podnieść płytkę do góry, zdejmując ją z wewnętrznego złącza. Na dolnej stronie tej płytki są grupy konfiguracyjnych przełączników kodowych, zaznaczonych na rysunku zgodnie z wejściem kombinowanym, które one konfigurują (patrz rysunek).



Rozmieszczenie i numeracja przełączników kodowych konfiguracyjnych

Dla każdego przełącznika kodowego należy dokonać ustawień zworki w pozycji określającej typ wejścia. W tabeli podano pozycję kontaktów przełączników kodowych, które trzeba zamknąć zworką w celu ustawienia żadanego typu wyjścia.

Typ wejścia DI/AIx	Zwora 1	Zwora 2
Cyfrowe	3-5	4-6
Analogowe - prądowe (4÷20mA)	1-3	2-4
Analogowe - napięciowe (0÷10V)	1-3	4-6

Po dokonaniu ustawień założyć płytkę na złącze, przykręcić ją dwoma śrubami, założyć pokrywę i przykręcić ją czterema śrubami.



UWAGA!

Niezbędne jest również wykonanie programowej konfiguracji wejść za programu MAX CONFIG.

KOMUNIKACJA Z PC

Sterownik współpracuje z komputerem PC z systemem Windows 2000, Windows NT, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8.

Do połączenia używamy przewodu USB-miniUSB.

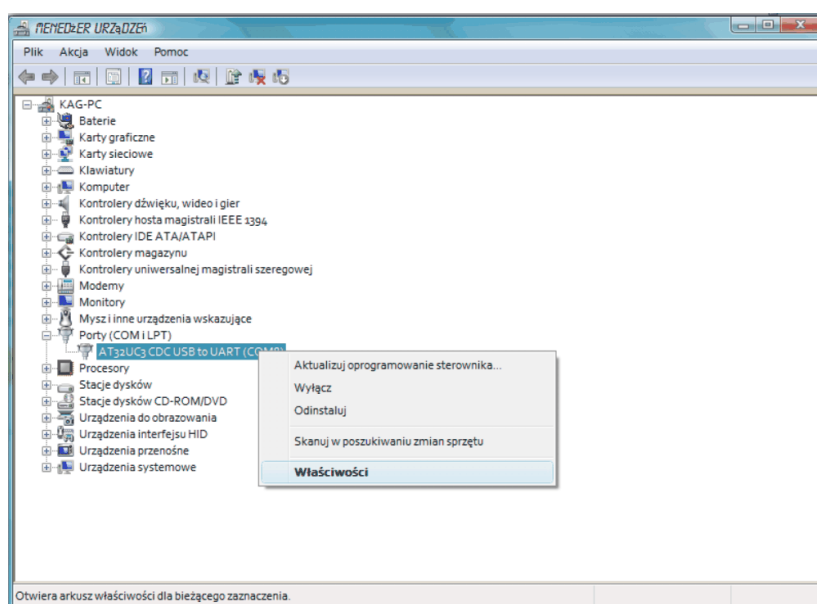


Przed pierwszym uruchomieniem należy zainstalować sterownik USB. W tym celu uruchomić plik CDM20802_Setup.exe z folderu usb z zestawu załączonych plików dystrybucyjnych na CD. Po zainstalowaniu sterownika USB podłączyć sterownik do dowolnego portu USB przy pomocy kabla. Przy pierwszym podłączeniu zostanie przyporządkowany sterownikowi port komunikacyjny COM. Pierwsze ustanawianie połączenia i przyporządkowanie portu może potrwać nawet do 1 min.

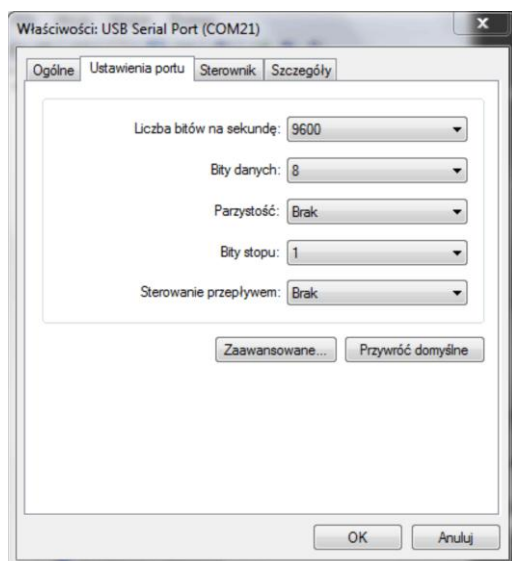
Każde fizyczne połączenie przewodem i programowe „podpięcie się” do systemu sterownika sygnalizowane jest pojedynczym sygnałem dźwiękowym [beep].

Przydzielony sterownikowi port komunikacyjny należy zmienić na nr 8.
W celu nastawy otworzyć Menadżer urządzeń i rozwinąć punkt Porty COM i LPT.

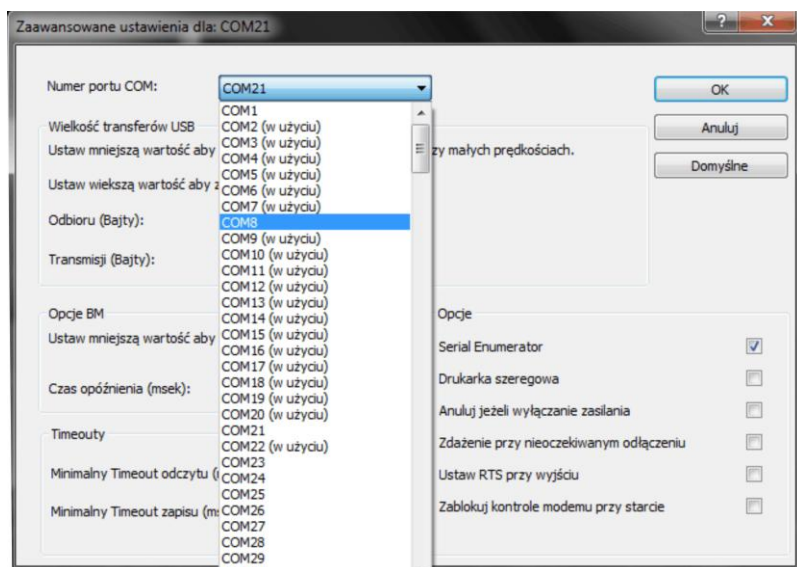
Wejść we Właściwości portu.



Otworzy się okno Właściwości. Przejść do zakładki Ustawienia portu



Otworzyć Zaawansowane...



W polu Numer portu COM wybrać COM8. Zapisać i akceptować wszystkie zmiany.

Główne parametry komunikacyjne:

Liczba bitów na sekundę: 57600

Bity danych: 8

Parzystość: Brak

Bity stopu: 1

Sterowanie przepływem: Brak

Emulacja: TTY

MAX H02 CONFIGURATOR

MAX H02 jest jednym z nielicznych sterowników umożliwiającym podłączenie i korzystanie z niego bez udziału elementów programowania. Dzięki programowi CONFIGURATOR użytkownik może go każdy, kto nie chce poznawać języków i skomplikowanych procedur programowania sterowników PLC.

Program konfiguracyjny składa się z konfiguratora MAX-H02.exe, aplikacji w języku FORTH h02.fl i plików pomocniczych (całość w folderze software) oraz programatora FLprog.exe z folderu flprog. Całość znajduje się w folderze MAX_H02_distr_01.18. Folder ten należy skopiować na dysk lokalny PC w taką lokalizację, aby ścieżka dostępu nie zawierała żadnych znaków „spacja” (np. : F:\...)

Zadanie powiadamiania pozwala realizować powiadamianie jednego z sześciu użytkowników, których telefony zapisane są w odpowiednich punktach menu konfiguracyjnego, gdy zaistnieje logiczne zadziałanie na jednym z wejść.

Dla wejść cyfrowych zadziałaniem logicznym nazywamy zamknięcie obwodu między tym wejściem a masą GND (wartość logiczna 1). W trybie konfiguracji minimalny czas zamknięcia (impulsu), tak aby sygnał był "widoczny" dla sterownika to 1 sek.

Dla wejść analogowych jest to przekroczenie wartości ustalonego progu dla danego wejścia.

Powiadomienie jest realizowane jako wiadomość SMS.

Zadanie sterowania wyjściami pozwala:

- zdalnie sterować wyjściami cyfrowymi sterownika przez polecenia wysłane jako tekst SMS;
- realizować prosty regulator wartości fizycznej na bazie jakiegokolwiek z wejść analogowych i wyjścia cyfrowego.

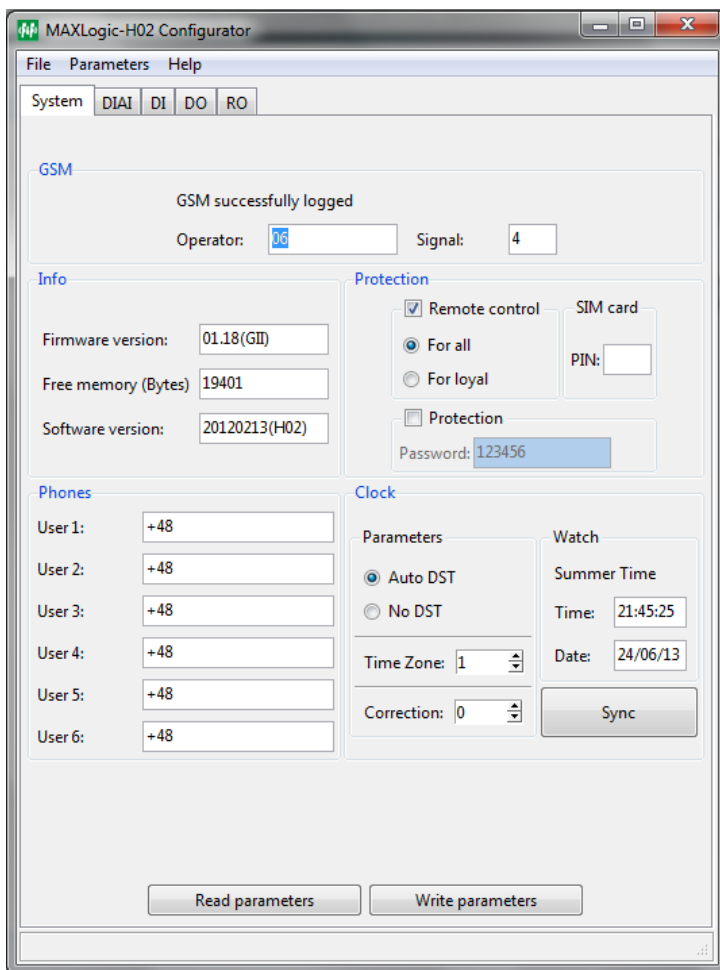
Automatyczne sterowanie jednym z wyjść cyfrowych lub przekaźnikowych w trybie zwykłego regulatora wartości fizycznej polega na tym, że przy przekroczeniu wartości mierzonej ustawionego dla niej progu nastąpi przełączenie wyjścia cyfrowego lub przekaźnikowego w stan aktywny.

Uruchomić plik MAX-H02.exe.

Otworzy się okno programu. Komunikacja ze sterownikiem potwierdzona będzie komunikatem " PLC successfully connected to COM 8 " a na dolnym pasku okna.

W przypadku braku komunikacji ze sterownikiem na dolnym pasku pojawi się komunikat " PLC disconnected " lub "PLC not fund" .

Po prawidłowym podłączeniu program odczyta parametry konfiguracyjne sterownika. Komunikat "Reading main system parameters. Wait..."



MENU

File

Connect – programowe podłączenie portu sterownika
Disconnect – programowe odłączenie portu sterownika
Upgrade – ponowienie aplikacji h02.fl.
Exit – zamknięcie programu

Parameters

Read All – odczyt aktualnych ustawień sterownika i aplikacji dla wszystkich zakładki programu konfiguracyjnego.
Write All – zapisanie nowych ustawień sterownika i aplikacji dla wszystkich zakładki programu konfiguracyjnego.

Help

Informacje o wersji programu

System

GSM:

Operator - nazwa operatora GSM zastosowanej karty SIM
Signal - siła sygnału GSM 0-4 (zasięg)

Info:

Firmware version - wersja oprogramowania firmware
Free memory - stan wolnej pamięci dla aplikacji (bajty)
Software version - wersja oprogramowania aplikacji

Phones:

User 1-6 - sześć numerów telefonów, które są wykorzystywane do powiadamiania. Należy podać liczbę, odpowiadającą numerowi telefonu w formacie międzynarodowym, np.: +48123456789.

Protection

Remote control - ☒ - załączone zdalne sterowanie przez SMS; ☐ - zdalne sterowanie wyłączone. Opcje :

For all - zdalne sterowanie można zrealizować z dowolnego numeru telefonu komórkowego;

For loyal - zdalne sterowanie można zrealizować tylko z określonych numerów, wymienionych w zakładce Phones.

Protection - ☒ - kontrola dostępu dla wejściowego SMSa; ☐ - brak kontroli dostępu

Password – ustanowienie hasła dostępu (ciąg cyfr o maks. długości 15 znaków). Hasło domyślne: 123456. Komendy zdalnego sterowania muszą być poprzedzone ustanowionym hasłem.

SIM card - kod PIN aktywnej karty SIM. W oknie należy podać kod użytej karty SIM. Podanie kodu PIN powoduje automatyczne logowanie do sieci GSM przy załączeniu sterownika (np. po zaniku zasilania). W przeciwnym wypadku sterownik przy uruchamianiu zażąda podania PIN aktywnej karty SIM.

Clock

Parameters - funkcja automatycznej zmiany czasu lato/zima:

Auto DST – funkcja załączona;

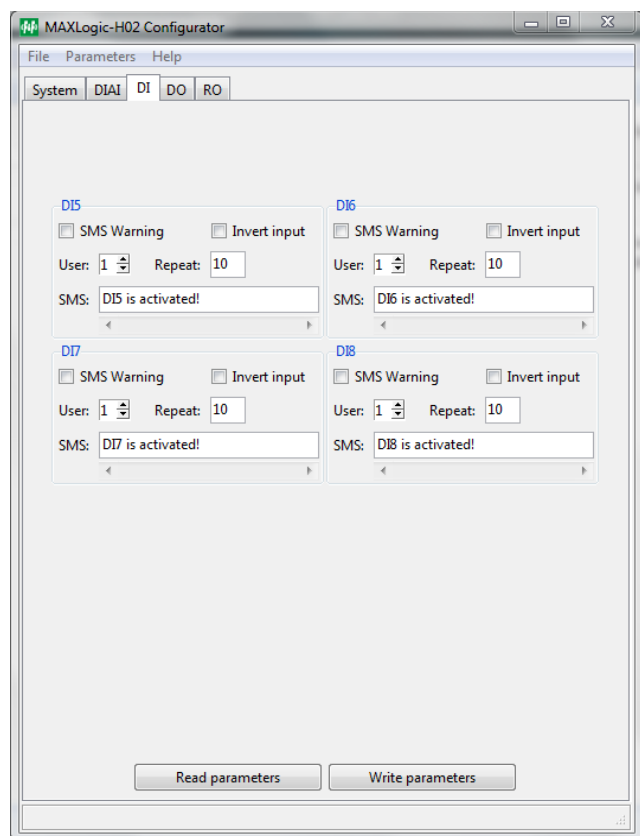
No DST – funkcja wyłączona.

Time Zone - strefy czasowa. Liczba całkowita z zakresu od -12 do +12, która odnosi się do strefy czasowej kraju lub regionu, w którym pracuje sterownik według ustawień czasu lokalnego. Dla Polski jest to wartość +1.

Correction - korekta czasowa. Liczba całkowita z zakresu -360 ÷ 360, odpowiadająca pożądanej korekcie czasu systemowego w sekundach. Korekta powinna mieć miejsce wtedy, kiedy stwierdzimy odchyłkę czasu systemowego sterownika od rzeczywistego czasu lokalnego. Korekta czasu systemowego dokonywana jest pierwszego dnia każdego miesiąca o godz. 21:00:00 poprzez dodanie ustawionej wartości korekty do czasu systemowego.

Watch - synchronizacja z czasem systemowym PC. Przycisk Sync synchronizuje program z czasem systemowym PC. Aby zapisać czas w sterowniku należy wykonać polecenie Write parameters.

Read parameters / Write parameters - odczyt / zapis ustawień dla zakładki System.



DI

Wejścia cyfrowe.

Warning:

SMS Warning - powiadomienia SMS na wyznaczony numer telefonu w przypadku zadziałania przekroczenia ustawionego progu

☐ - brak powiadomień SMS

☒ - powiadomienie SMS

Invert input - wybór sygnału wejścia cyfrowego, dla którego zostanie wysłane powiadomienie SMS

☐ - aktywacja wybranej funkcji sygnałem wysokim 1 (zbocze narastające)

☒ - aktywacja wybranej funkcji sygnałem niskim 0 (zbocze opadające)

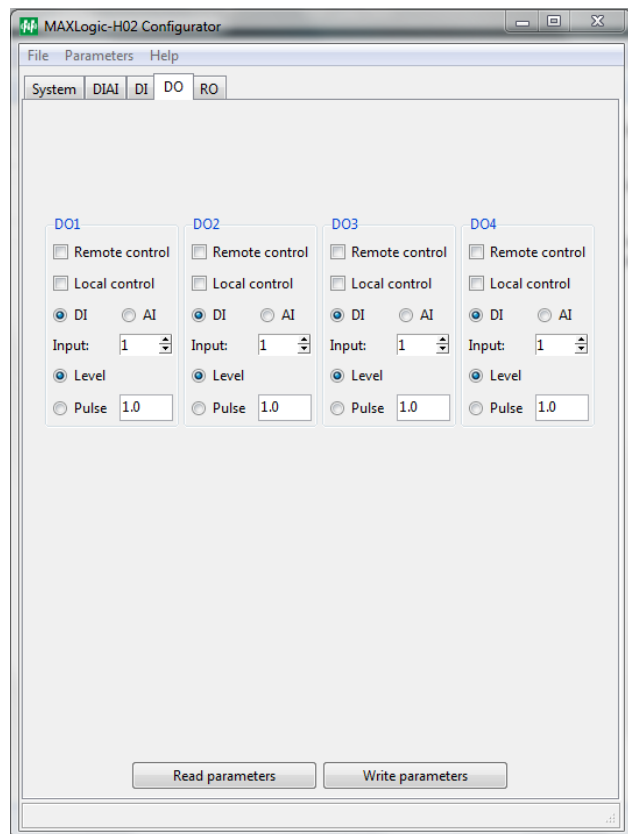
User - numer użytkownika, do którego przypisany jest numer telefonu w zakładce Phones.

Repeat - liczba minut, po których zostanie powtórzony komunikat SMS w przypadku ciągłego utrzymania stanu na wejściu. Parametr 0 (zero) nie powoduje powtórných komunikatów SMS.

SMS - treść komunikatu. Maksymalnie 160 znaków (ograniczenie automatyczne).

Read parameters / Write parameters - odczyt / zapis ustawień dla zakładki DIAL.

WYJŚCIA CYFROWE (DO 1-4) i PRZEKAŹNIKOWE (RO 1-3)



DO

Remote control - opcja sterowania zdalnego (wejściowe SMSy z telefonu użytkownika) za pomocą zestawu specjalnych komend*.

☐ - opcja wyłączona;

☒ - opcja załączona.

Local control - opcja sterowania wyjściem zależnym przypisanego wejścia.

☐ - opcja wyłączona;

☒ - opcja załączona

Uwaga! Opcje Remote i Local mogą pracować jednocześnie, choć przy niektórych ustawieniach może to powodować konflikt stanu wyjścia. Dla takich przypadków należy dokładnie przeanalizować sposób działania układu.

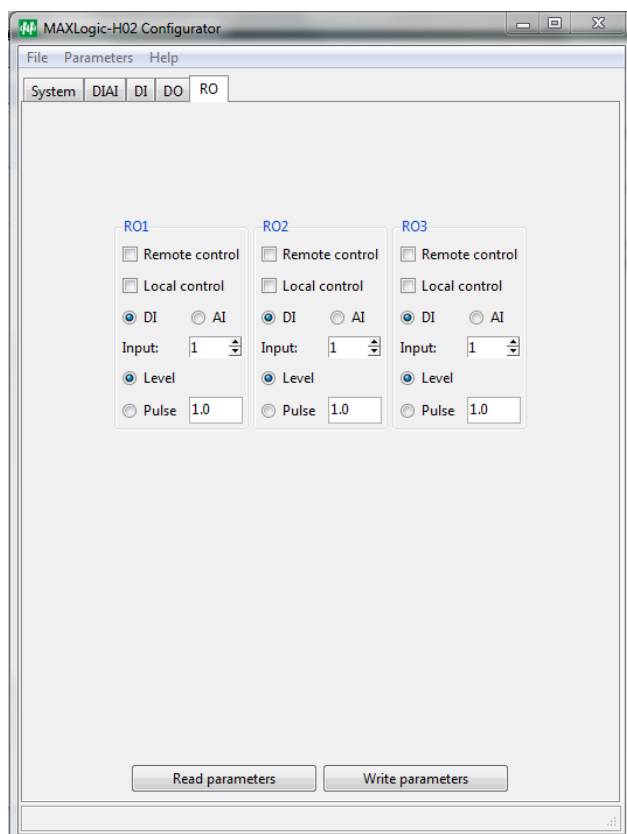
DI / AI - wybór typu wejścia sterującego wyjściem.

Input - numer danego wejścia, którego zadziałanie spowoduje zadziałanie tego wyjścia.

Level / Puls - opcja zadziałania wyjścia.

Level – trwałe odwzorowanie sygnału wejścia na przypisanym mu wyjściu (1=1, 0=0). Dla ustawionej opcji Invert input logika załączenia jest odwrotna (negacja NOT: 1=0, 0=1).

Pulse – czasowe załączenie wyjścia (impuls). Po zadziałaniu wejścia wyjście zostanie załączone (stan 1) na ustawiony czas. Po tym czasie zostanie rozłączone (stan 0). Czas załączenia podajemy w sekundach. Maksymalna liczba sek.: 99999.



RO

Remote control - opcja sterowania zdalnego (wejściowe SMSy z telefonu użytkownika) za pomocą zestawu specjalnych komend*.

☐ - opcja wyłączona;

☒ - opcja załączona.

Local control - opcja sterowania wyjściem zależnym przypisanego wejścia.

☐ - opcja wyłączona;

☒ - opcja załączona

Uwaga! Opcje Remote i Local mogą pracować jednocześnie, choć przy niektórych ustawieniach może to powodować konflikt stanu wyjścia. Dla takich przypadków należy dokładnie przeanalizować sposób działania układu.

DI / AI - wybór typu wejścia sterującego wyjściem.

Input - numer danego wejścia, którego zadziałanie spowoduje zadziałanie tego wyjścia.

Level / Puls - opcja zadziałania wyjścia.

Level – trwałe odwzorowanie sygnału wejścia na przypisanym mu wyjściu (1=1, 0=0). Dla ustawionej opcji Invert input logika załączenia jest odwrotna (negacja NOT: 1=0, 0=1).

Pulse – czasowe załączenie wyjścia (impuls). Po zadziałaniu wejścia wyjście zostanie załączone (stan 1) na ustawiony czas. Po tym czasie zostanie rozłączone (stan 0). Czas załączenia podajemy w sekundach. Maksymalna liczba sek.: 99999.

*Komendy zdalnego sterowania (komendy SMS)

STEROWANIE WYJŚCIAMI

SET – załączenie (stan 1)

CLR – wyłączenie (stan 0)

DOUT – wyjście cyfrowe DO (1-4)

ROUT – wyjście przekaźnikowe RO (1-3)

Przykład:

Załączenie wyjścia DO1: „SET 1 DOUT”; wyłączenie wyjścia DO4: „CLR 4 DOUT”

Załączenie wyjścia RO2: „SET 2 ROUT”; wyłączenie wyjścia RO3: „CLR 3 ROUT”

Automatyczne komunikaty zwrotne:

SUCCESS! – poprawne wykonanie komendy

BAD INDEX – numer wyjścia poza zakresem

REMOTE CONTROL DISABLED! – nieaktywna opcja Remote control

ZAPYTANIA O STAN WEJŚĆ

DIN? – wejście cyfrowe DI (1-8)

Przykład: Zapytanie o wejście 1: „1 DIN”

Komunikat zwrotny:

INPUT IS CLOSED – stan 1 wejścia (załączone).

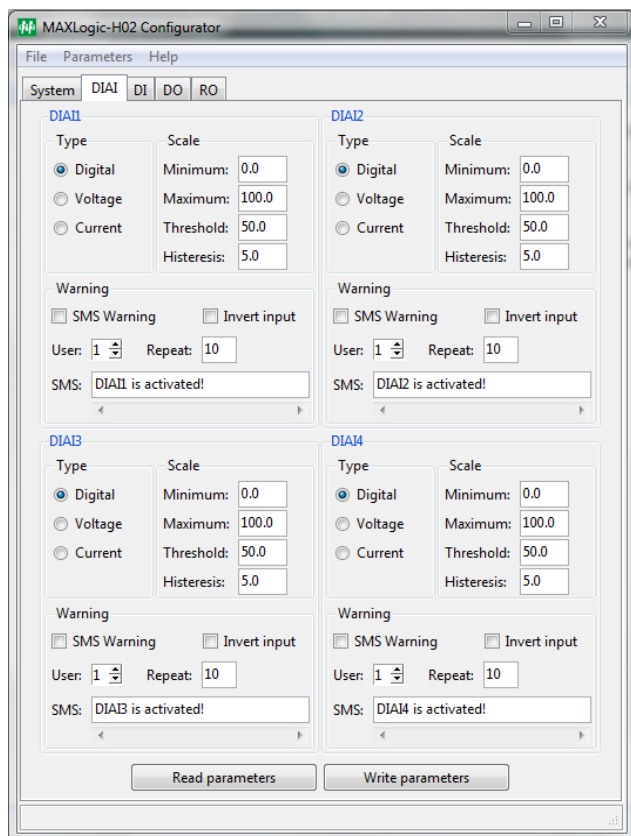
INPUT IS OPENED – stan 0 wejścia (wyłączone).

BAD INDEX – numer wejścia poza zakresem.

W przypadku ustanowienia hasła dostępu wszystkie komendy zdalnego sterowania muszą być poprzedzone ustanowionym hasłem.

Przykład: Załączenie wyjścia 1: „123456 SET 1 DOUT”;

WEJŚCIA ANALOGOWE I CYFROWE (1-4)



DIAI

Wejścia cyfrowe lub analogowe prądowe lub napięciowe. Przed instalacją i programowaniem sterownika należy dokonać konfiguracji sprzętowej wejść kombinowanych AI/DI1÷AI/DI4.

Type:

Wybór typu wejścia kombinowanego

Digital - jako cyfrowe

Voltage - jako analogowe napięciowe 0-10V

Current - jako analogowe prądowe 4-20mA

Scale:

Minimum - podać wartość minimalną mierzonego zakresu czujnika z przetwornikiem analogowym podłączonego do wejścia sterownika.

Maximum - podać wartość maksymalną mierzonego zakresu czujnika z przetwornikiem analogowym podłączonego do wejścia sterownika.

Threshold - podać rzeczywistą wartość progu zadziałania, przy której nastąpi ustalona akcja wybranego wyjścia i/lub powiadomienie SMS na przypisany numer telefonu.

Hysteresis - ustawić wartość histerezy, czyli wartości spadku poniżej progu zadziałania przy której nastąpi odwrócenie akcji wybranego wyjścia.

Przykład. Do sterownika podłączony jest czujnik temperatury z przetwornikiem analogowym typu 4-20mA. Zakres mierzonej temperatury przez czujnik wynosi -50÷100°C. Minimum to -50. Maksimum to 100. Ustawiam próg zadziałania na wartość 25. Histerezę na 5. W przypadku wzrostu temperatury powyżej 25°C nastąpi zadziałanie, np. załączenie wyjścia. Po spadku temperatury o wartość histerezy, czyli poniżej 20°C nastąpi wyłączenie wyjścia.

Warning:

SMS Warning - powiadomienia SMS na wyznaczony numer telefonu w przypadku zadziałania przekroczenia ustawionego progu

- ☐ - brak powiadomień SMS
- ☒ - powiadomienie SMS

Invert input - wybór sygnału wejścia cyfrowego, dla którego zostanie wysłane powiadomienie SMS

- ☐ - aktywacja wybranej funkcji sygnałem wysokim 1 (zbocze narastające)
- ☒ - aktywacja wybranej funkcji sygnałem niskim 0 (zbocze opadające)

User - numer użytkownika, do którego przypisany jest numer telefonu w zakładce Phones.

Repeat - liczba minut, po których zostanie powtórzony komunikat SMS w przypadku ciągłego utrzymania stanu na wejściu. Parametr 0 (zero) nie powoduje powtórných komunikatów SMS.

SMS - treść komunikatu. Maksymalnie 160 znaków (ograniczenie automatyczne).

Read parameters / Write parameters - odczyt / zapis ustawień dla zakładki DIAI.

Zapytanie SMS o wartość wejść analogowych:

AIN? – wejście analogowe AI (1-4)

Przykład: Zapytanie o wartość 1 wejścia: „1 AIN?”

Komunikat zwrotny:

AI= [wartość] – wartość przeskalowana z podłączonego przetwornika, np.: „AI= 25.5”

BAD INDEX – numer wejścia poza zakresem.

W przypadku ustanowienia hasła dostępu wszystkie komendy zdalnego sterowania muszą być poprzedzone ustanowionym hasłem.

Przykład: Załączenie wyjścia 1: „123456 1 AIN?”

STAN KONTA I WAŻNOŚĆ KARTY SIM

Do realizacji zadań serwisowych, takich jak aktywacja i dezaktywacja usług, sprawdzanie stanu i uzupełnianie konta, itp., u operatorów sieci komórkowych służy serwis USSD (Unstructured Supplementary Service Data)

Sprawdzenia stanu i terminu ważności konta:

[hasło] NAK LAST ." *111# " USSD DROP

Hasło dostępu podajemy tylko wtedy, jeżeli zostało ono ustanowione. W odpowiedzi przyjdzie SMS z odpowiedzią operatora, w którym będzie informacja o bieżącym stanie konta i terminie ważności (format przedstawienia powiadomienia zależy od operatora).

Doładowanie konta:

[hasło] NAK LAST ." *111*12345678909876# " USSD DROP

Hasło dostępu podajemy tylko wtedy, jeżeli zostało ono ustanowione. W odpowiedzi przyjdzie SMS z odpowiedzią operatora potwierdzającą doładowanie konta (format przedstawienia powiadomienia zależy od operatora).

■ Na czerwono podano przykładowe kody rozkazów USSD. W rzeczywistości są one ustalane indywidualnie przez operatorów sieci komórkowych.

PRACA ZE STEROWNIKIEM W TRYBIE DIALOGOWYM (TERMINALOWYM)

Konfiguracja programu Hiperterminal

Do pracy dialogowej wykorzystujemy dwa typy programów, które wchodzi w skład załączonego zestawu oprogramowania dla sterowników MAX:

1. HYPERTERMINAL

W charakterze terminalu w środowisku Microsoft Windows XP wykorzystujemy program Microsoft HyperTerminal, który wchodzi w skład systemu operacyjnego. Dla systemu Windows VISTA i Windows 7 należy zainstalować program ze składu załączonego oprogramowania dla sterownika lub jeden z dostępnych w sieci darmowych programów typu Hyperterminal.

2. NOTEPAD++PuTTY

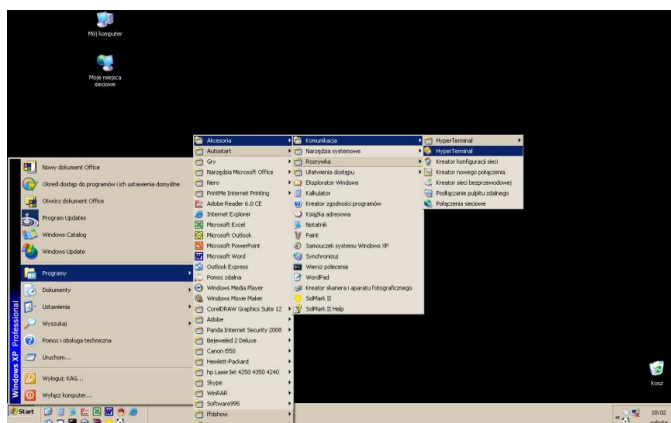
Interaktywne środowisko programowania i tworzenia aplikacji dla sterowników MAX w języku ForthLogic składające się z edytora tekstowego Notepad++, programu terminalowego PuTTY oraz programu ForthLogic Programmer zapewniającego dwustronną komunikację między komputerem PC i sterownikiem MAX. Dane środowisko pozwala tworzyć skrypty w języku ForthLogic, programować sterowniki MAX oraz komunikować się ze sterownikiem w trybie terminalowym. Środowisko nie wymaga instalacji programowej. Pracuje z systemami operacyjnymi Windows 2000, Windows NT, Windows XP, Windows Vista oraz Windows 7.

Procedura obsługi szczegółowo opisana jest w oddzielnej instrukcji użytkownika środowiska programistycznego Notepad++PuTTY.

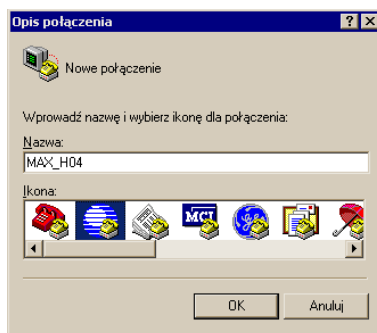


Poniżej podano sposób konfiguracji programu, który wchodzi w skład systemu operacyjnego Microsoft®Windows®XP. W innych programach tego typu sposób konfiguracji może się nieznacznie różnić. Jednakże ustawiane atrybuty muszą być zgodne z podanymi poniżej.

Przed rozpoczęciem pracy z programem należy zainstalować sterownik USB. Patrz rozdział KOMUNIKACJA Z PC. Kiedy sterownik zostanie podłączony do komputera, można uruchomić program HyperTerminal.

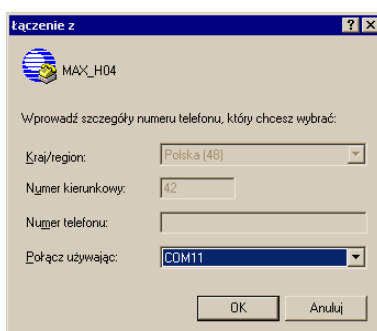


Przy pierwszym uruchomieniu pojawi się okno *Opis połączenia*, w którym należy podać nazwę połączenia.



Akceptować przyciskiem OK.

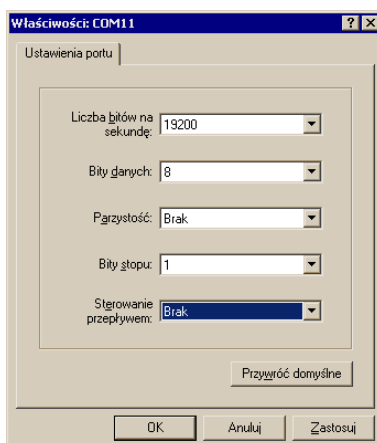
Następnie pojawi się okno *Łączenie*. W oknie wyboru *Połącz używając:* należy wybrać numer portu szeregowego, który został automatycznie przydzielony dla sterownika.



Akceptować przyciskiem OK.

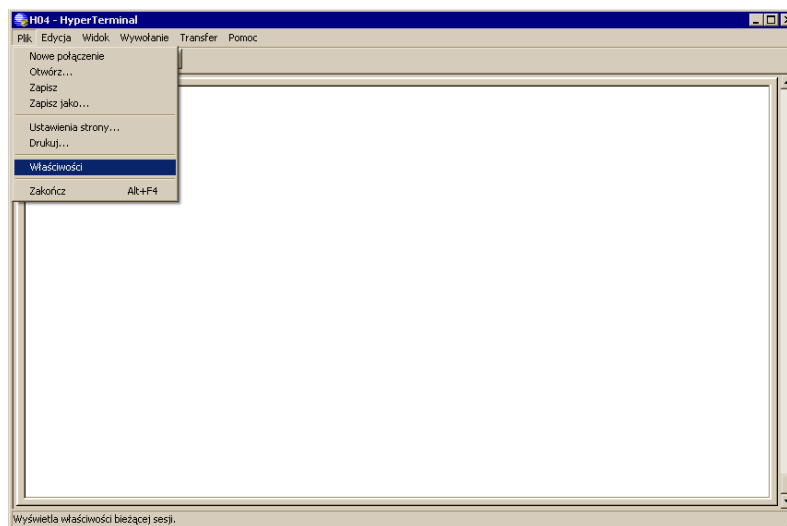
Następnie pojawi się okno *Właściwości: COM...*

Ustawić parametry łączności: „Liczba bitów na sekundę” – 19200, „Bity danych” – 8, „Parzystość” – brak, „Bity stopu” – 1, „Sterowanie przepływem” – Brak. Parametry te można zawsze korygować wchodząc w zakładkę *Właściwości* → *Konfiguruj...*

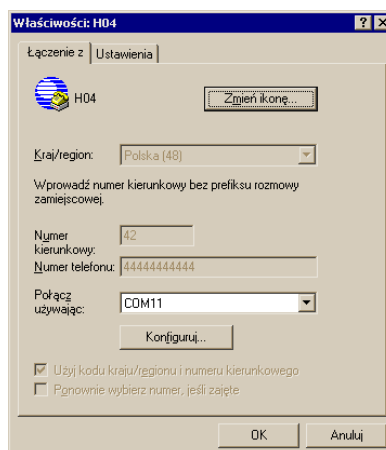


Akceptować przyciskiem OK.

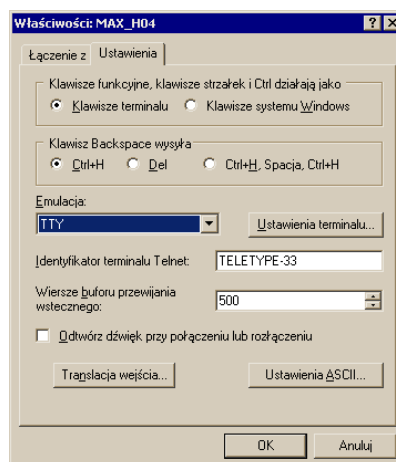
Następnie należy wejść w zakładkę *Wywołanie* i zamknąć połączenie (*Wywołanie* → *Odłącz* lub skrót przez ikonę). Wejść w zakładkę *Właściwości* (*Plik* – *Właściwości* lub skrót przez ikonę).



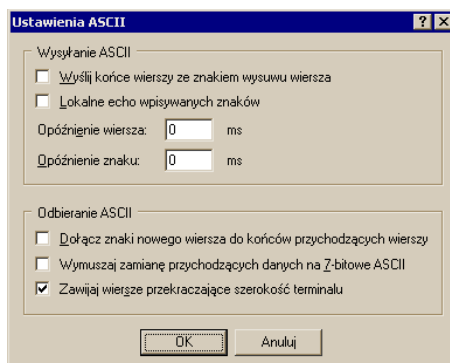
Otworzy się okno *Właściwości: COM....*



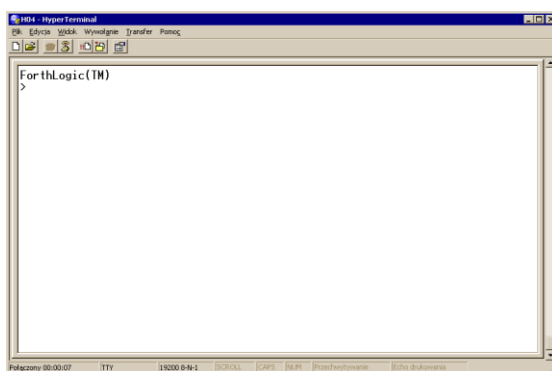
Wybrać zakładkę: *Ustawienia*. W oknie wyboru *Emulacja* ustawić TTY (pozostałe ustawienia bez zmian).



Następnie wcisnąć przycisk *Parametry ASCII*, odznaczyć wszystkie „znaczniki” zostawiając tylko ostatni.



Zatwierdzić wszystkie ustawienia przyciskiem „OK”. Potem ponownie zatwierdzić wszystkie ustawienia przyciskiem „OK”. (Wywołanie → Wywołaj lub skrót przez ikonę). Urządzenia zostaną połączone. Po naciśnięciu klawisza „Enter” sterownik zgłosi gotowość do dialogu [napis ForthLogic(TM)].

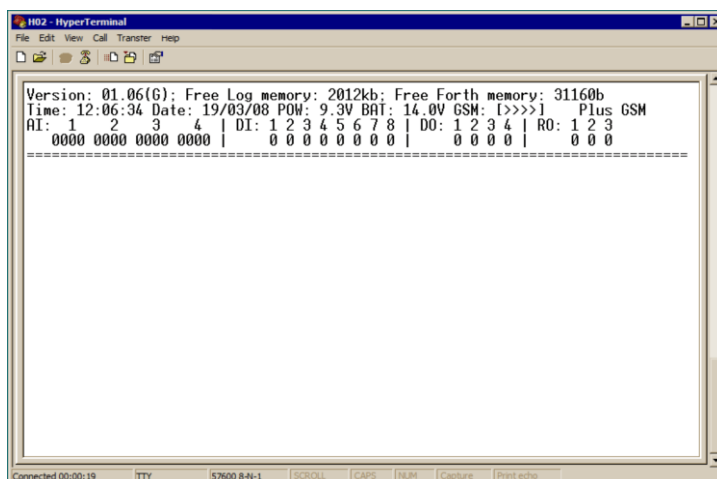


Ponowne uruchomienie programu z tym samym sterownikiem nie wymaga wykonywania powyższych czynności. Szczegółowa praca w trybie dialogowym opisana jest w instrukcji programowanie w języku ForthLogic.

Wszystkie czynności, które dokonujemy podczas bezpośredniej pracy ze sterownikiem za pomocą programu możemy rejestrować. Wprowadzone przez użytkownika na terminal słowa, wartości, rozkazy systemowe i komentarze oraz wszystkie komunikaty, wartości i teksty wprowadzone na terminal przez forth-system są zapisywane na bieżąco w pliku tekstowym. Aby uruchomić automatyczną rejestrację należy wejść w zakładkę *Transfer* i wybrać *Przechwyć tekst*. Następnie w otwartym oknie podać lokalizację zapisu pliku. Przyciskiem START rozpocząć automatyczny zapis.

STATUS WE/WY

W trybie pracy terminalowej, w oknie terminalu projektowany jest pasek statusu. Pasek statusu wejść i wyjść pozwala na optyczną orientację stanu pracy sterownika, informuje o wersji oprogramowania firmware, dostępnej pamięci, parametrach napięć zasilania i sieci GSM.



Version: - numer wersji oprogramowania firmware.

Free Log memory: - liczba kilobajtów wolnych dla rejestracji danych Log w pamięci sterownika.

Free Forth memory: - liczba bajtów wolnych dla aplikacji w języku ForthLogic w pamięci sterownika.

Time: - czas systemowy sterownika (godz. - minuty - sekundy).

Date: - ustawiona data (dzień - miesiąc - rok).

POW: - wyświetla wartości napięcia zasilania.

BAT: - wyświetla wartości napięcia podłączonego akumulatora. W przypadku braku podłączenia akumulatora będzie podawana wartość napięcia ładowania na wyjściu.

GSM: - zasięg i nazwa operatora.

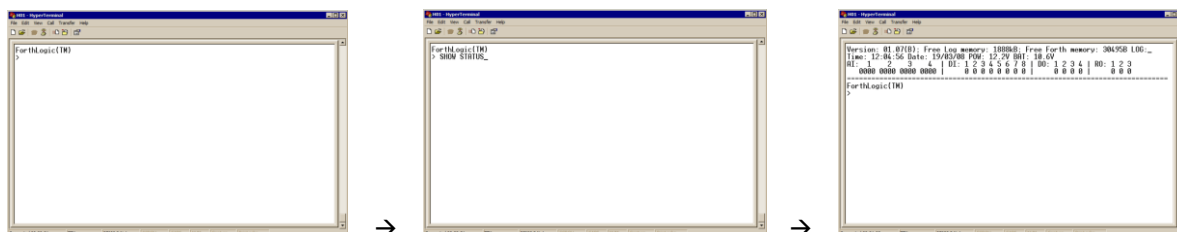
AI: - stan wejść analogowych (jeżeli zostały takimi ustawione). Górny wiersz wyświetla numer wejścia. Dolny wiersz odpowiednio wyświetla aktualną wartość wchodząca wyrażoną w jednostkach rozdzielczości wejścia analogowego sterownika (0÷1024).

DI: - stan wejść cyfrowych (jeżeli zostały takimi ustawione). Górny wiersz wyświetla numer wejścia. Dolny wiersz odpowiednio wyświetla aktualny stan wejścia (0 – bierne; 1 – aktywne).

DO: - stan wyjść cyfrowych. Górny wiersz wyświetla numer wyjścia. Dolny wiersz odpowiednio wyświetla aktualny stan wyjścia (0 – bierne; 1 – aktywne).

RO: - stan wyjść przekaźnikowych. Górny wiersz wyświetla numer wyjścia. Dolny wiersz odpowiednio wyświetla aktualny stan wyjścia (0 – bierne; 1 – aktywne).

Aby wywołać pasek statutu po podłączeniu sterownika do terminalu w nowej linii należy podać rozkaz systemowy SHOW STATUS, a następnie go wykonać (wcisnąć ENTER).



OPERACJE NA PLIKACH



UWAGA!

Wszystkie pliki niezbędne do pracy sterownika znajdują się na załączonej płycie CD.

W razie utraty załączonej płyty CD, należy odszukać niezbędne oprogramowanie na naszej stronie internetowej www.plcmax.pl.

WCZYTANIE I URUCHOMIENIE APLIKACJI (skryptu w języku ForthLogic)

Zasady tworzenia oprogramowania dla sterownika opisano w instrukcji programowania w języku ForthLogic.

Plik tekstowy zawierający program stworzony w języku ForthLogic (aplikację) należy nazwać "autorun.txt" (koniecznie z rozszerzeniem .txt!). Następnie wgrać go na kartę SD i włożyć w port sterownika. Plik zostanie automatycznie wczytywany. Plik przy wgraniu do pamięci interpretera forth-systemu sterownika będzie na bieżąco sprawdzany. Jeżeli forth-system napotka jakikolwiek błąd programowy wstrzyma wczytywanie aplikacji. Po poprawnym wgraniu aplikacji sterownik wyda sygnał dźwiękowy [bip]. Plik zostaje automatycznie usunięty z karty SD. Aplikacja zostanie automatycznie uruchomiona.

Istnieje również możliwość wczytania aplikacji podczas pracy ze sterownikiem w trybie dialogowym terminalowym za pomocą środowiska programistycznego NOTEPAD++/PUTTY, w skład którego wchodzi edytor tekstu, hiperterminal oraz ForthLogic PROGRAMMER aplikacja tworzona w tymże edytorze może być bezpośrednio wysłana do sterownika. Opis działania tego programu opisano w oddzielnej instrukcji **Notepad++ / PuTTY Interaktywne środowisko programowania w języku ForthLogic**.

PONAWIANIE OPROGRAMOWANIA FIRMWARE

Ponowienie oprogramowania firmware odbywa się w sytuacjach:

- kiedy pojawiła się nowa wersja oprogramowania;
- kiedy trzeba zmienić standardowe oprogramowanie sterownika na specjalne, przeznaczone do rozwiązywania indywidualnych zadań użytkownika (na podstawie indywidualnych ustaleń);

- kiedy nastąpi nieprzewidziana awaria systemu sterownika.

Procedura aktualizacji firmware:

1. Kartę SD sformatować na system plików FAT32
2. Skopiować na kartę SD/MMC plik esfl-gii.bin z folderu Firmware.
3. Wyłączyć zasilanie sterownika.
4. Włożyć kartę SD/MMC do portu sterownika.
5. Załączyć zasilanie.
6. Po ok. 30 sek. firmware zostanie wczytany. Sterownik restartuje się automatycznie.



UWAGA!

Po wykonaniu procedury aktualizacji oprogramowania z pamięci forth-systemu są usuwane wszystkie wprowadzone przez użytkownika aplikacje (słowa w języku ForthLogic)!

PRZYWRACANIE FORTH-SYSTEMU

Przywracanie systemu odbywa się w wyniku nieprzewidzianej awarii systemu sterownika, kiedy nie jest możliwe ponowienie oprogramowania firmware.

Procedura przywracania forth-systemu:

1. Kartę SD sformatować na system plików FAT32
2. Skopiować na kartę SD/MMC plik esfl-gii.bin z folderu Repair.
4. Wyłączyć zasilanie sterownika.
5. Włożyć kartę SD/MMC do portu sterownika.
6. Załączyć zasilanie sterownika. Proces czyszczenia obszarów pamięci rozpocznie się automatycznie. Sterownik podczas wczytywania pliku wyda 3-sek. sygnał dźwiękowy.
7. Ponowić oprogramowanie firmware.

ZASOBY PROGRAMOWE

Typ parametru	Zasób
Pamięć wewnętrzna aplikacji [Forth]	30kB
Pamięć wewnętrzna rejestracji [Logger]	1,1MB
Stałe całkowite [CONSTANT]	bo
Stałe matematyczne [FCONSTANT]	bo
Zmienne całkowite [VAR]	128
Zmienne matematyczne [FVAR]	64
Zmienne bitowe [FLAG]	128
Niezależne timery [TIMER]	64

KOMUNIKATY BŁĘDÓW

W terminalowym trybie pracy fort-systemu, wszystkie błędy, które powstają podczas dialogu z systemem, drukowane są w nawiasach pod postacią tekstu w języku angielskim.

Znane błędy fort-systemowi , ich kody i wyjaśnienia:

Kod	Tekst błędu	Wyjaśnienie
1	UNKNOWN WORD	Nieznane słowo dla interpretera forth-systemu
2	ILLEGAL USAGE	Zastosowanie słowa w niewłaściwym kontekście
3	ILLEGAL PARAMETER	Niepoprawny parametr słowa
4	INSUFFICIENT PARAMETERS	Niedostateczna ilość parametrów
5	DATA STACK EMPTY	Stos danych pusty
6	DATA STACK FULL	Przepełnienie stosu danych
7	RETURN STACK EMPTY	Stos powrotów pusty

8	RETURN STACK FULL	Przepełnienie stosu powrotów
9	OUT OF MEMORY	Brak pamięci Forth
10	MATHEMATIC STACK EMPTY	Stos matematyczny pusty
11	MATHEMATIC STACK FULL	Przepełnienie stosu matematycznego
12	SD CARD NOT FOUND	Brak karta pamięci SD/MMC
13	FILE NOT FOUND	Nie znaleziono pliku
14	INPUT BUFFER OVERFLOW	Przepełnienie bufora wejściowego
15	FILE SYSTEM BUSY	System plikowy zajęty (na przykład: jest odtwarzany inny plik dźwiękowy)
16	FILE EMPTY	Pusty plik
17	WRONG CONSTRUCTION	Nieprawidłowa (niepełna) konstrukcja (IF-ELSE-THEN)
18	FILE TRANSFER ERROR	Błąd podczas przyjmowania pliku po protokole Xmodem
19	FILE TRANSFER TIMEOUT	Zainicjowane przyjęcie pliku po protokole Xmodem nie rozpoczęło się w
20	COMPILE MODE NOT ALLOWED	Zakaz definiowania słów języka ForthLogic (dotyczy tekstów SMS)

DANE TECHNICZNE

typ	H02
cykl programowy systemu	10msec
zasilanie	9÷30V DC
wejścia cyfrowe DIO (30V; 0,2A)	4
wyjścia cyfrowe DIO (30V; 0,2A)	4
wejścia cyfrowo/analog. 0-10V/4÷20mA	4
wyjścia przekaźnikowe 3A	3
port microUSB	V
port SIM	V
modem GSM	V
funkcje GSM	SMS/CLIP
rejestrator	V
i pamięć wewnętrzna	1,3MB
sygnalizacja dźwiękowa zdarzeń	V
temperatura prac	-20÷50°C
pobór mocy	<8W
przyłącze	zaciski śrubowe 1,5mm ²
wymiary [szer. × wys. × gł.]	110x79x40mm
montaż	do podłoża płaskiego