

Podręcznik użytkownika dla sterowników PLC RCC HERCC1410 oraz HERCC2414

Wstęp

Podręcznik ten opisuje sposób korzystania ze sterowników PLC serii RCC.

Copyright © 2014 Horner APG, LLC, 59 South State Avenue, Indianapolis, Indiana 46201.
Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej publikacji nie może być powielana, przesyłana, przepisywana, przechowywana w systemie udostępniania danych ani tłumaczona na inne języki bez uprzedniej zgody w formie pisemnej Horner APG, Inc.

Wszystkie narzędzie programistyczne opisane w niniejszym dokumencie oraz nośniki tych narzędzi są chronione prawem autorskim i podlegają warunkom umowy licencyjnej Horner Software.

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia i nie stanowią zobowiązania ze strony Horner APG.

Ethernet™ jest znakiem towarowym firmy Xerox Corporation.

MicroSD™ i CompactFlash są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy SanDisk Corporation.

W celu uzyskania aktualizacji niniejszego dokumentu, należy skontaktować się z pomocą techniczną:

Ameryka Tel: (+) 1-877-665-5666 Fax: (+) (317) 639-4279 Web: www.heapg.com Email: techspt@heapg.com	Europa Tel: (+) 353-21-4321-266 Fax: (+) 353-21-4321-826 Web: http://www.horner-apg.com Email: tech.support@horner-apg.com	ASTOR – Polska Tel : (+) 48-12-428-63-00 Fax : (+) 48-12-428-63-09 Web : www.astor.com.pl Email : horner@astor.com.pl
---	---	--

Warunki gwarancji i ograniczenie odpowiedzialności

Horner APG, LLC ("HE-APG") gwarantuje nabywcy, że moduł sterownika PLC RCC produkowanego przez HE-APG jest wolny od wad materiałowych i produkcyjnych w warunkach normalnego użytkowania i obsługi. Obowiązki HE-APG w ramach niniejszej gwarancji ograniczają się do naprawy lub wymiany części, które okażą się wadliwe mimo normalnego użytkowania i obsługi w ciągu dwóch (2) lat od daty produkcji lub osiemnastu (18) miesięcy od daty instalacji sterownika PLC przez nabywcę.

Przykładowe programy

Wszelkie przykładowe programy i fragmenty programu zawarte w tej instrukcji lub dostarczone na nośnikach danych służą wyłącznie do celów poglądowych. Ze względu na wiele różnic oraz wymagań związanych z każdą instalacją przemysłową, Horner APG nie ponosi odpowiedzialności za wykorzystanie przykładów i fragmentów przez programistów systemów. Prawidłowe przygotowanie programu sterującego spoczywa na projektancie/programiście systemu.

Uwaga: Przykładowe programy przedstawione w tej instrukcji służą wyłącznie w celach poglądowych.

ROZDZIAŁ 1: BEZPIECZEŃSTWO / ZGODNOŚĆ Z NORMAMI

Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

Na urządzeniu mogą znajdować się następujące symbole:



Ostrzeżenie: Zapoznaj się z dokumentacją urządzenia



Ostrzeżenie: Groźba porażeniem prądem

OSTRZEŻENIE: NIEBEZPIECZEŃSTWO WYBUCHU - Nie odłączać urządzenia, chyba że zasilanie zostało wyłączone lub obszar w którym pracuje urządzenie uznany jest jako nieszkodliwy

OSTRZEŻENIE: Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym lub poparzenia, zawsze podłączaj przewód uziemiający jako pierwszy przed dokonaniem jakichkolwiek innych połączeń.

OSTRZEŻENIE: Aby zmniejszyć ryzyko pożaru, porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenie ciała zaleca się zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń. Pamiętaj, aby bezpieczniki zlokalizować tak blisko źródła, jak to możliwe.

OSTRZEŻENIE: Zawsze wymieniaj bezpiecznik na tego samego typu, aby zapewnić ochronę przed pożarem i porażeniem prądem.

OSTRZEŻENIE: W przypadku powtarzających się awarii konieczna jest lokalizacja przyczyn awarii i ich usunięcie zanim kolejny raz wymienimy bezpiecznik.

OSTRZEŻENIE: Zmiana komponentów elektronicznych może naruszyć przydatność urządzenia do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem Class 1 Division 2

OSTRZEŻENIE – Podłączanie urządzeń do portów USB powinno być realizowane tylko na potrzeby serwisu oraz utrzymania ruchu. Nie zostawiaj na stałe podłączonych do portu USB urządzeń chyba, że obszar w którym pracuje urządzenia uznany jest za bezpieczny.

OSTRZEŻENIE: NIEBEZPIECZEŃSTWO WYBUCHU – Baterie i akumulatory zainstalowane w urządzeniu mogą być zmieniane tylko w obszarze uznanym za bezpieczny.

OSTRZEŻENIE - Akumulator może eksplodować w przypadku niewłaściwego użytkowania i obsługi. Nie ładować, nie rozbierać ani wrzucać do ognia.

Wszystkie normy i zasady muszą być stosowane w podczas instalacji, uruchomienia i eksploatacji tego produktu.

- Do okablowania urządzenia (okablowanie sygnałów dyskretnych), należy stosować następujące rodzaje przewodów lub równoważne: Belden 9918, 18 AWG lub większych.

Należy stosować się do następujących środków ostrożności:

- Podłącz przewód uziemiający (zielono-żółty) do podłoża jako pierwszy przed dokonaniem jakichkolwiek innych połączeń do urządzenia.
- Nie wolno podłączać urządzenia do linii energetycznych będących pod napięciem.
- Przewody zasilające prowadź w bezpieczny sposób, zgodnie z obowiązującymi normami, zasadami i przepisami.

- Należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej, w tym okulary ochronne i rękawice izolujące.
- Upewnij się, ręce, buty oraz podłoże na którym stoisz są suche przed dokonaniem połączenia urządzenia do linii energetycznej.
- Upewnij się, że urządzenie jest wyłączone przed dokonaniem połączenia terminali sygnałowych i zasilających. Upewnij się, że wszystkie obwody są odłączone przed dokonaniem połączenia.
- Przed każdym użyciem należy sprawdzić czy kable nie posiadają uszkodzeń lub pęknięć izolacji. Jeśli izolacja jest uszkodzona należy natychmiast wymienić okablowanie na wolna od wad.

Uziemienie

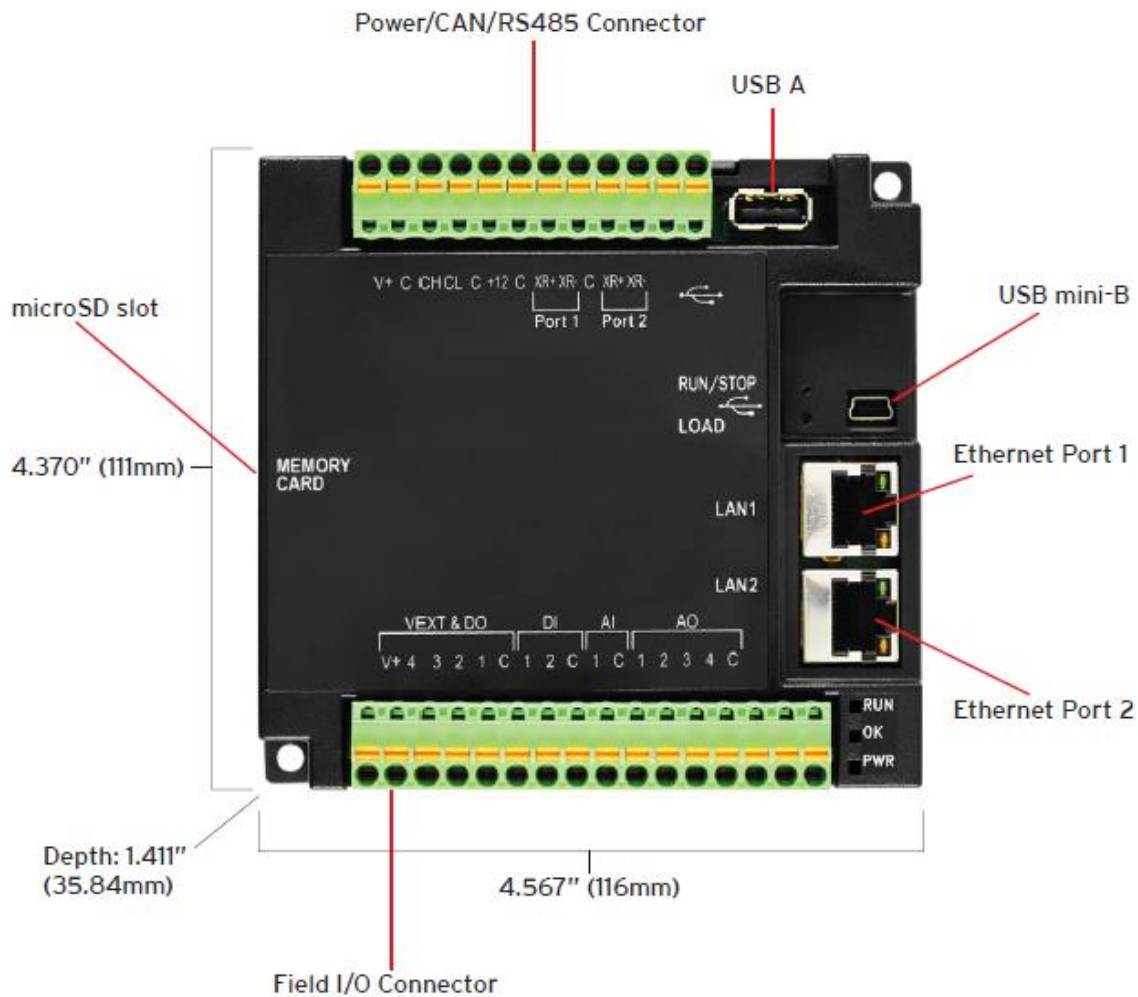
Sposób prawidłowego uziemienie urządzenia jest pokazany w kolejnych rozdziałach tego dokumentu.

Zgodność z normami

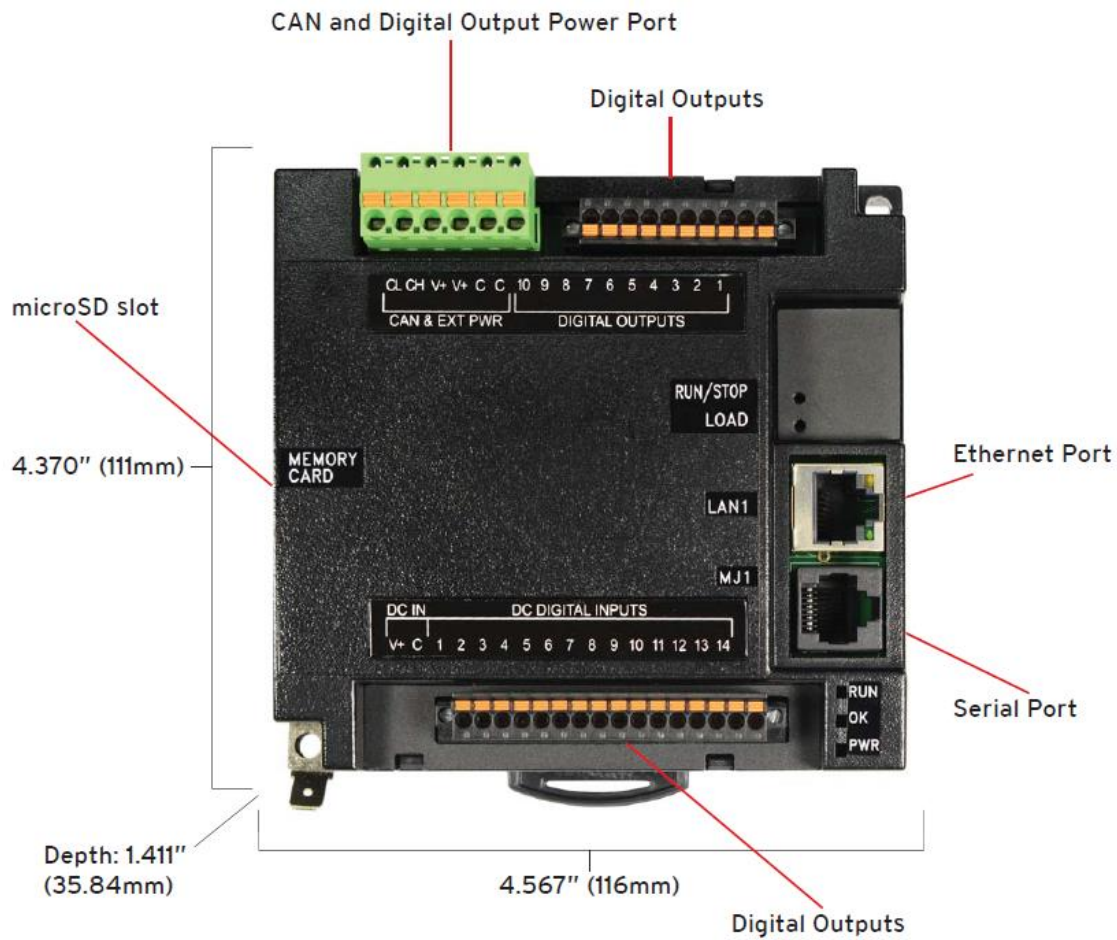
Aby sprawdzić zgodność z obowiązującymi normami, certyfikaty oraz aktualizacje, odwiedź stronę internetową Horner (USA: <http://www.heapg.com> lub Europa: <http://www.horner-apg.com>).

ROZDZIAŁ 2: WPROWADZENIE

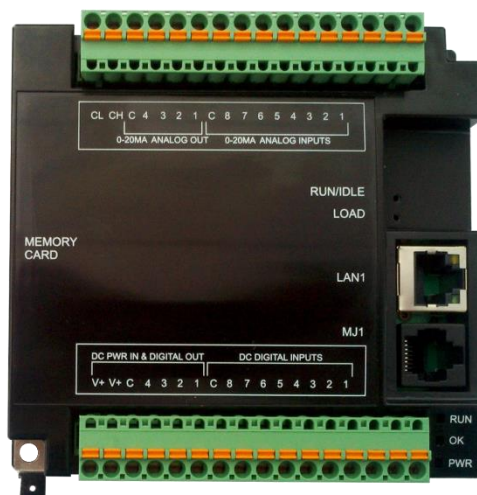
Wygląd sterownika RCC



Rysunek 2.1 - Wygląd RCC2414



Rysunek 2.2 - Wygląd RCC1410



Rysunek 2.3 - Wygląd RCC972

Gdzie szukać informacji na temat urządzeń RCC

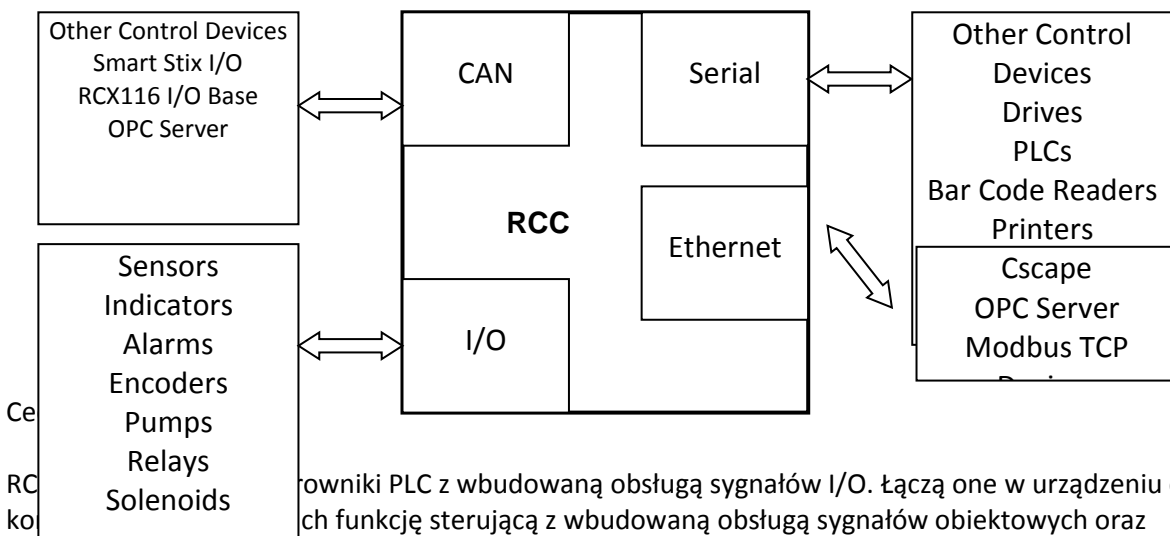
- Dokumentacja techniczna - jest pierwszym dokumentem z którym należy się zapoznać w celu uzyskania podstawowych informacji dotyczących konkretnego modelu RCC. Dokumentacja techniczna dostarczana jest wraz z urządzeniem i dodatkowo można ją pobrać ze strony internetowej Horner.
- Instrukcja użytkownika - to instrukcja zawierająca informacje ogólne, które są wspólne dla wszystkich modeli RCC. Instrukcję użytkownika można pobrać ze strony internetowej Horner. Odwiedź stronę Horner (www.heapg.com lub www.horner-apg.com) aby pobrać dokumentację i aktualizacje

Cztery typy informacji zawarte są w niniejszej instrukcji. Dotyczą:

- bezpieczeństwa i montażu (mechaniczny i elektryczny)
- opisu dostępnych funkcji sprzętowych (Porty szeregowo, nośniki wymienne, Opcje komunikacyjne, itp)
- konfiguracji i korzystania z RCC
- utrzymania i wsparcia

Połączenie urządzeń do sterownika RCC

RCC posiada bardzo rozbudowane możliwości komunikacyjne pozwalające na łączenie się z różnymi urządzeniami. Na schemacie poniżej przedstawiono kilka przykładowych urządzeń które mogą być używane w połączeniu z RCC.



sterowniki PLC z wbudowaną obsługą sygnałów I/O. łączą one w urządzeniu o tej samej funkcję sterującą z wbudowaną obsługą sygnałów obiektowych oraz rozbudowanymi możliwościami komunikacyjnymi. Konfiguracja i programowanie RCC realizowane jest z jednego oprogramowania narzędziowego Cscape. Unikalne cechy RCC to:

- Zaawansowane funkcje kontrolno-sterujące w tym obsługa operacji zmiennoprzecinkowych, wielu pętli PID z auto-tuningiem
- Obsługa wymiennych nośników danych o pojemności do 32 GB w celu przechowywania programów sterujących, rejestracji danych procesowych, informacji alarmowych oraz plików do aktualizacji urządzenia
- Wbudowany port komunikacyjny CsCAN do wymiany danych z oddalonymi układami I/O SmartStix oraz SmartBlock oraz do łączenia urządzeń RCC w sieć.

- Obsługa konfigurowalne protokołów komunikacyjnych na porcie szeregowym do napędów, sterowników PLC, lub innych peryferyjnych urządzeń szeregowych.
- Obsługa szybkich sygnałów wejściowych (High Speed Counter) oraz wyjściowych PWM (Pulse Width Modulation)
- Jedno, bezpłatne środowisko narzędziowe Cscape, które umożliwia programowanie oraz konfigurację urządzenia.
- Wbudowany port Ethernet (10/100Mbps) do programowania Cscape i komunikacji z innymi urządzeniami
- Małe, kompaktowe wymiary oraz montaż na szynie DIN

Dostępne akcesoria

Poniższe zestawienie zawiera listę dostępnych akcesoriów dla sterowników PLC serii RCC. RCC nie jest dostarczany z kablem programowania. Kabel pozwalający na programowanie RCC po łączu szeregowym ma kod HE500CBL058 i należy go zamówić oddzielnie.

Tabela 2.1 – RCC Akcesoria	
Numer katalogowy	Opis
HE-XCK	Konwerter USB – RS232 do programowanie sterowników PLC RCC

Przydatne dokumenty

Poniższa informacja przedstawia ofertę produktów Horner wraz z odpowiadającymi im numerami dokumentacji technicznych. Odwiedź stronę internetową Horner uzyskać dodatkowe dokumentacje i aktualizacje.

Tabela 2.2 – Oferta Horner I dokumentacja do modułów	
Opis dokumentacji	Numer dokumentacji
Dokumentacja techniczna dla RCC	MAN1032
Podręcznik użytkownika dla XLe/XLt	MAN0878
Podręcznik użytkownika dla RCC/RCCe	MAN
Podręcznik użytkownika dla XL4	MAN0964
Podręcznik użytkownika dla QX	MAN0798
Podręcznik użytkownika dla NX	MAN0781
Podręcznik użytkownika dla XL7	MAN0974
Podręcznik użytkownika dla ZX	MAN1018
Pozostałe dokumentacja	Numer dokumentacji
Sieć CAN	MAN0799
Tłumienia szumów (zabezpieczenie wyjścia)	MAN0962
Akcesoria do kablowania i części zamienne Instrukcja	MAN0347
Komunikacja Ethernet	SUP0740

ROZDZIAŁ 3: INSTALACJA MECHANICZNA

Uwaga: Dokumentacja techniczna jest dokumentem w którym znajdują się podstawowe informacje dotyczące sterownika RCC takie jak specyfikacja ogólna, opisy pingów, sposób okablowania urządzenia oraz sposobu montażu urządzenia. Odwiedź stronę internetową Horner aby uzyskać szersze informacje oraz pobrać dokumentację techniczną, instrukcję użytkownika oraz aktualizacje.

Przegląd

Prawidłowy montaż mechaniczny urządzenia ma wpływ na jego prawidłowe działanie, bezpieczeństwo użytkownika i ergonomię obsługi. Aby prawidłowo zamontować urządzenie należy zapoznać się z informacjami dotyczącymi wymiarów, przygotowania otworów montażowych oraz procedur montażu i okablowania urządzenia.

Temperatura / Wentylacja

Upewnij się, projekt zabudowy szafy sterującej jest prawidłowy i gwarantuje odpowiednią wentylację, cyrkulację powietrza oraz zakres temperatury pracy właściwy dla sterownika RCC oraz wszystkich innych urządzeń zainstalowanych w szafie. Jeżeli układ będzie pracował w skrajnych zakresach temperatur należy zainstalować odpowiednie urządzenia chłodzące/grzejące przy zachowaniu odpowiedniej ilości miejsca i odstępów od innych urządzeń.

Orientacja montażu

Sterownik RCC powinny być montowane w pozycji poziomej na szynie DIN, a mechanizm blokujący urządzenie na szynie powinien być skierowany w dół. RCC nie posiada aktywnych elementów wymuszających obieg powietrza dlatego ciepło generowane podczas pracy musi być odprowadzone poprzez górne kanały wentylacyjne.

Wstrząsy i wibracje

Sterownik RCC został zaprojektowany do pracy w typowym środowisku przemysłowym, w którym mogą pojawić się wstrząsy i wibracje. W przypadku aplikacji w których silne wstrząsy i wibracje występują cały czas należy stosować odpowiednie techniki tłumiące lub instalację RCC w miejscu która zminimalizuje wstrząsy i wibracje.

ROZDZIAŁ 4: INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Uwaga: Dokumentacja techniczna jest dokumentem w którym znajdują się podstawowe informacje dotyczące sterownika RCC takie jak specyfikacja ogólna, opisy pingów, sposób okablowania urządzenia oraz sposobu montażu urządzenia. Odwiedź stronę internetową Horner aby uzyskać szersze informacje oraz pobrać dokumentację techniczną, instrukcję użytkownika oraz aktualizacje.

Definicja Uziemienia

Uziemienie - Przewodzące połączenie między obwodem lub elementami wyposażenia, a ziemią celem zapewnienia bezpiecznej i prawidłowej pracy urządzeń elektrycznych. Uziemienie jest wykorzystywane dla bezpieczeństwa użytkownika oraz ochrony instalacji na których mogą pojawić się zakłócenia spowodowane uderzeniem pioruna, występowaniem napięć nieustalonych, przerwaniem obwodu elektrycznego lub poprzez zakłócenia spowodowane falami radiowymi (RFI).

Specyfikacja uziemienia

W sytuacji idealnej, pomiar rezystancji uziemienia od urządzenia do uziemienia powinien wynosić 0Ω . W rzeczywistości wartość ta jest zazwyczaj większa. US National Electrical Code (NEC) określa, że odporność od urządzenia do ziemi nie powinna przekraczać 25Ω . Horner APG zaleca aby oporność uziomu była mniejsza niż 15Ω omów od sprzętu do ziemi. Odporność większa niż 25Ω może spowodować niepożądane lub szkodliwe zakłócenia w pracy urządzenia.

Czym sprawdzić oporność uziemienia

W celu zbadania odporności uziemienia należy posłużyć miernikiem elektrycznym. Typowy zestaw do pomiaru oporności zawiera miernik, dwa lub trzy przewody oraz dwa oszlifowane pręty. Sposób pomiaru uziemienia pokazuje poniższy schemat:

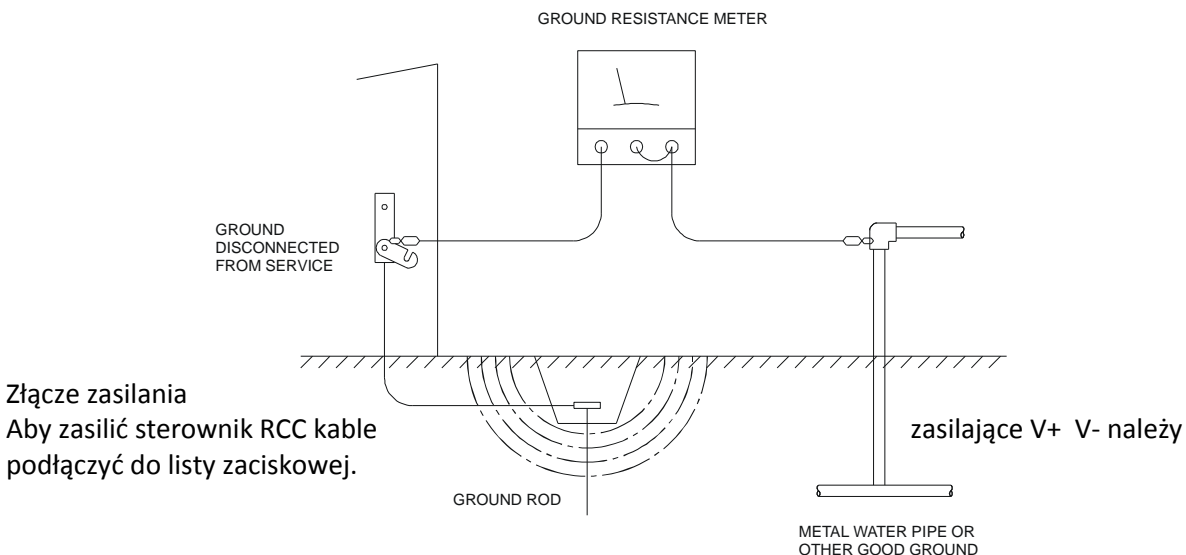


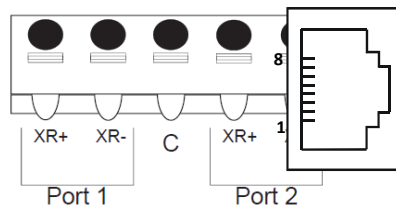
Tabela 4.1 – Port zasilania sterownika RCC		
PIN	Sygnal	Opis
V+	DC IN	Wejście zasilania napięcie dodatnie
C	0V	Masa zasilania wejściowego

ROZDZIAŁ 5: Komunikacja szeregową Przegląd

Wszystkie modele RCC wyposażone są w porty szeregowy.

- Model HERCC972 wyposażony jest w jeden port szeregowy pracujący w standardzie RS232 i wyprowadzony na złączu RJ45 opisanym jako MJ1
- Model HERCC2414 wyposażony jest w dwa porty szeregowy pracujące w standardzie RS485 HalfDuplex i wyprowadzone na złączu krawędziowym terminala przyłączeniowego opisanym jako RJ45 opisanym jako Port 1 i Port 2
- Model HERCC1410 wyposażony jest w dwa porty szeregowy pracujące w standardzie RS232 i RS485 i wyprowadzone na złączu RJ45 opisanym jako MJ1

Domyślnie porty szeregowy sterowników RCC skonfigurowane są tak aby możliwa była komunikacja z oprogramowaniem narzędziowym Cscape zainstalowanym na komputerze. Porty szeregowy można wykorzystać do komunikacji z innymi urządzeniami w oparciu o standardowe protokoły wymiany danych popularne w zastosowaniach przemysłowych.



Pin	RCC2414 Serial port pins	
8	TXD	OUT
9	RXD	IN
10	0 V	Ground
11	+5V (60mA Max)	OUT
12	RTS	OUT

Rysunek 5.1 – szeregowych w

Pin	RCC 1410 MJ1 Pins	
8	TXD	OUT
7	RXD	IN
6	0 V	Ground
5	+5V (60mA Max)	OUT
4	RTS	OUT
3	CTS	IN
2	RX/TX	IN/OUT
1	RX/TX	IN/OUT

Oznaczenie portów sterowników RCC

Programowanie sterowników RCC poprzez port

szeregowy
W sterownikach

RCC1410 do komunikacji z oprogramowaniem Cscape wykorzystywany jest port MJ1 obsługujący protokół CsCAN. Jeśli sterownika RCC jest podłączony portu komunikacyjnego COM komputera możliwa jest konfiguracja, programowanie oraz monitorowanie sterownika RCC. Programowanie sterownika RCC może być także realizowane w oparciu o port Ethernet oraz CAN.

Obsługa komunikacji szeregowy z poziomu programu drabinkowego

Obsługa komunikacji szeregowy z poziomu programu sterującego możliwe jest dzięki blokom funkcyjnym dostępnym w oprogramowaniu które obsługują protokół Generic Modbus Master i Modbus Slave. Do portu szeregowy można także podłączyć zewnątrz modem i obsługiwać funkcję Init, Dial, oraz Auto Answer.

Obsługa dodatkowych protokołów komunikacyjnych na porcie szeregowym sterownika RCC

Na porcie szeregowym MJ1 możliwe jest uruchomienie dodatkowych protokołów komunikacyjnych, takich jak Allen Bradley DF1, CsCAN Master, GE Fanuc SNP i Modbus Master. Protokoły można pobrać bezpłatnie ze strony internetowej Horner.

ROZDZIAŁ 6: KOMUNIKACJA CAN

Uwaga: Dodatkowe informacje na temat sieci CAN można znaleźć w instrukcji obsługi sieci (MAN0799) dostępnej na stronach internetowych Horner.

Przegląd

Wszystkie modele sterowników PLC RCC posiadają wbudowaną obsługę sieci CAN. Port wyprowadzony jest na złączu krawędziowym opisanym jako CAN Port na dwóch zaciskach opisanych jako CL (CAN Low) oraz CH (CAN High). Magistrala CAN wymaga terminacji na każdym z końców rezystorem 120Ω w celu prawidłowego działania sieci.

Rysunek 6.1 – Połączenie CAN

Podobnie jak port szeregowy, również połączenie CAN może być wykorzystane do programowania sterownika RCC poprzez podłączenie go do komputera z systemem Cscape. Port CAN pozwala łączyć kilka urządzeń w sieć w celu wymiany danych z innymi sterownikami Horner. Port CAN pozwala również na obsługę da obsługę oddalonych układów wejść-wyjść (SmartStix, SmartBlock i SmartRail).

Opis portu CAN

Port CAN w RCC jest zgodny ze standardem ISO 11898-2. Port CAN zasilany jest z wewnętrznego, izolowanego źródła zasilania dlatego zewnętrzne zasilanie nie jest wymagane.

Okablowanie portu CAN

Uwaga: Przewodu CL oraz CH muszą być zakończona rezystorem 120 Ohm na końcach magistrali.

RCC2414 Opis pinów portu CAN		
CN H	CAN Data High – High	In/Out
CN L	CAN Data Low – Blue	In/Out
V-	CAN Ground	-

RCC1410 C Opis pinów portu CAN		
CN L	CAN Data Low – Blue	In/Out
CN H	CAN Data High – High	In/Out
V+	DC Power	Out
V+	DC Power	Out

Programowanie sterownika poprzez port CAN

Port CAN obsługuje protokół programowania CsCAN. Jeśli komputer ma zainstalowany interfejs komunikacyjny CAN (dedykowana karta rozszerzeń PCI lub USB) można go wykorzystać do konfiguracji, programowania oraz monitorowania urządzeń RCC podłączonych do tego portu.

Dodatkowo port CAN wbudowany w urządzenie RCC pozwala na programowanie wyszyciach urządzeń pracujących na magistral CAN. Jeśli port komunikacyjny COM komputera połączony jest z portem szeregowym MJ1 sterownika RCC, urządzenie RCC pracuje jako gateway dla wszystkich innych urządzeń podłączonych do portu CAN sterownika RCC.

Wstawić rysunek

Obsługa komunikacji CAN z poziomu drabinki programu

Port CAN może być obsługiwany z poziomu programu sterującego. W tym celu wykorzystywane są bloki funkcyjne Net Put oraz Net Get które pozwala na wymię globalnych danych cyfrowych i analogowych z innymi urządzeniami podłączonymi do portu CAN urządzenia RCC.

Ponadto dedykowane bloki funkcyjne Put Heartbeat oraz Get Heartbeat pozwalają na bieżąco monitorować pracujące na magistrali urządzenia i regularnie informować ich aktualnym statusie.

Wykorzystanie sieci CAN do obsługi modułów rozszerzeń wejść-wyjść

Do portu CAN urządzeń RCC można podłączyć moduły wejść-wyjść do rozbudowy lokalnej i oddalone. W tym celu wykorzystywane są układy SmartStix, SmartBlock lub SmartRail wyposażone w interfejs sieci CAN.

ROZDZIAŁ 7: KOMUNIKACJA ETHERNET

Funkcje i protokoły Ethernet

W poniższej tabeli opisano dostępne protokoły Ethernet oraz funkcje obsługiwane przez urządzenia RCC.

Protokół/funkcja	Protokół / Funkcja Opis
ICMP Ping	Internet Control Message Protocol
EGD (Peer)	Ethernet Global Data
SRTP Server	Service Request Transfer Protocol
CsCAN TCP Server	Horner APG CsCAN over Ethernet
Modbus TCP Slave	Modbus over Ethernet
Ethernet / IP Server	ODVA CIP over Ethernet
FTP Server	File Transfer Protocol
HTTP Server	Hyper Text Transfer Protocol (Web Server)

Table 7.1 – Funkcje i protokoły Ethernet

Wymagania systemowe do obsługi sieci Ethernet

Pełna funkcjonalność Ethernet wymaga:

- Komputera PC z oprogramowaniem Cscape w wersji 9.3 SP6 lub nowszej (w celach konfiguracji).
- Urządzenia RCC z wbudowanym port Ethernet.
- Obsługi protokołu HTTP i FTP

Specyfikacja modułu Ethernet w urządzeniach RCC

Szybkość	10 BaseT Ethernet (10-Mbps) 100 BaseTx Fast Ethernet (100-Mbps)
Tryb pracy	Half lub Full Duplex
Automatyczna konfiguracja	Tak, szybkości (10/100-Mbps) oraz trybu pracy (Half/Full Duplex)
Typ złącza	Ekranowany RJ-45
Typ kabla (rekomandowany)	CAT5 (lub lepszy) UTP
Port	Auto MDI/MDI-X (Auto Crossover)

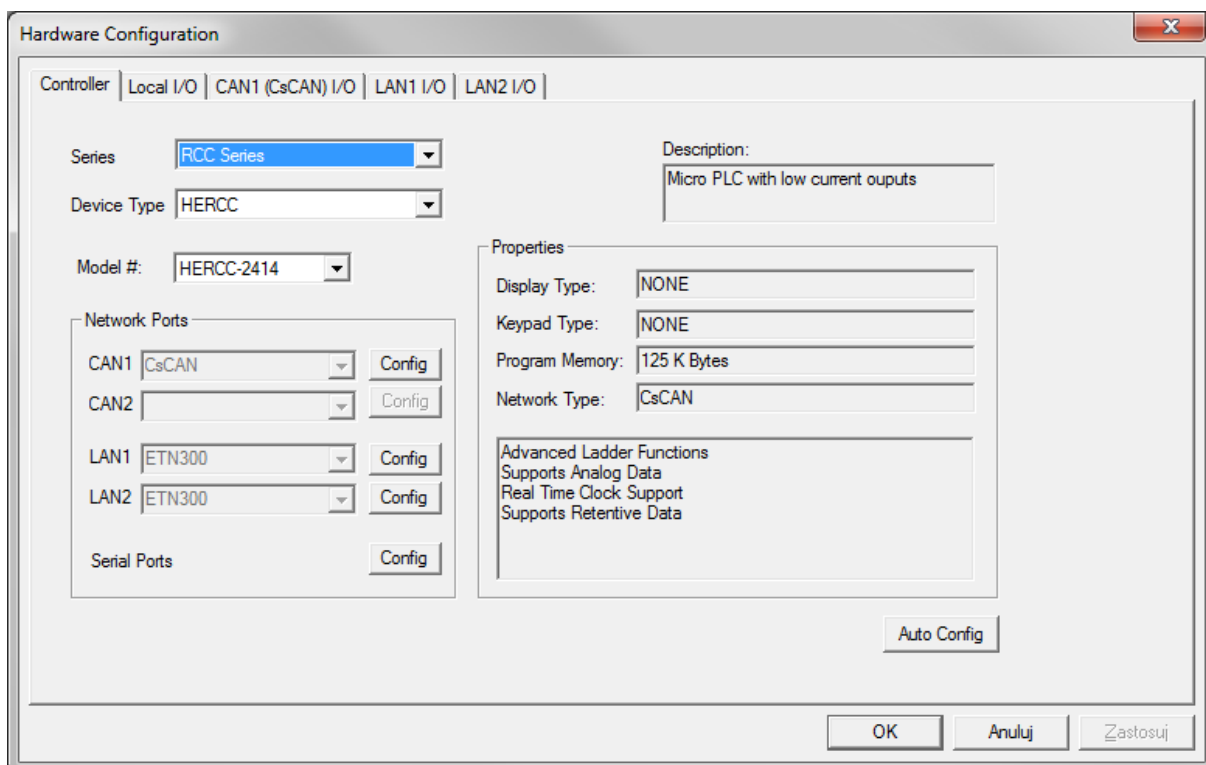
Tabela 7.2 – Specyfikacja portu Ethernet w urządzeniach RCC

Konfiguracja modułu Ethernet

Uwaga: Konfiguracja portu i protokołów jest wymagana dla wszystkich przygotowywanych aplikacji niezależnie od używanych protokołów. Procedura konfiguracji musi być przeprowadzona oddzielnie dla każdego protokołu który będzie uruchomiony na porcie.

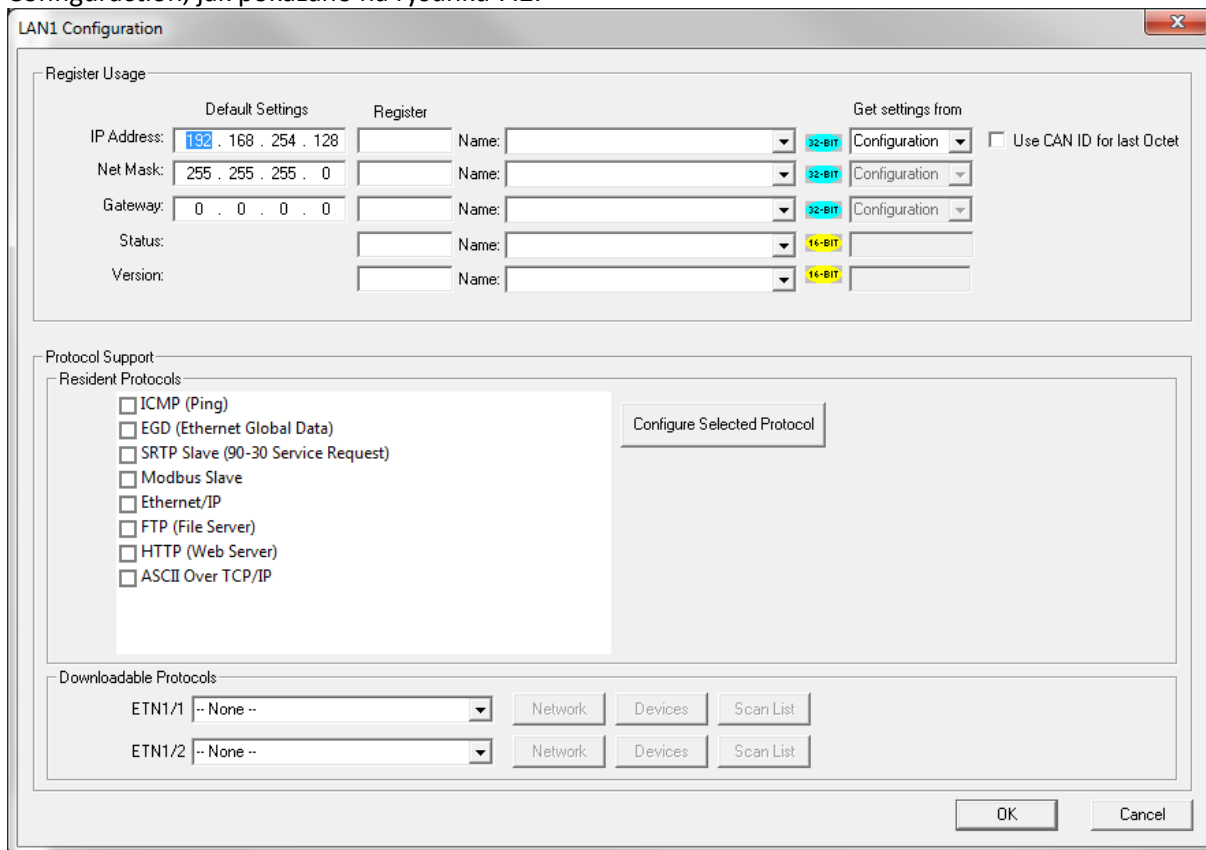
Aby skonfigurować moduł Ethernet w urządzeniach RCC, należy użyć oprogramowania narzędziowego Cscape i wykonać następujące kroki

Na ekranie głównym oprogramowania Cscape, wybierz menu Controller opcję Hardware Configuraton aby uruchomić okno dialogowe pozwalające na konfigurację sprzętową urządzenia (Rysunek 7.1)
 Jeśli konfigurujesz inny model urządzenia niż produktu pokazany w oknie I/O Configuration, wybierz Config, aby wskazać właściwy model urządzenia, a następnie kliknij przycisk OK.



Rysunek 7.1 – Okno dialogowe Hardware Configuracton

Kliknij przycisk Config znajdujący się na prawo od LAN1 aby uruchomić okno dialogowe LAN1 Configuration, jak pokazano na rysunku 7.2.



Rysunek 7.21 – Okno dialogowe LAN1 Configuration

Skonfiguruj parametry modułu Ethernet w następujący sposób:

Adres IP: Wprowadź statyczny adres IP dla modułu Ethernet.

Uwaga: Adresy IP są wprowadzane w postaci czterech liczb, każda z zakresu od 0 do 255. Te cztery liczby nazywane są oktety i zawsze są oddzielone kropkami.

Maska sieci: Wpisz maskę sieci (czasem zwana maska podsieci) wykorzystywaną przez wszystkie węzły sieci lokalnej. Typowe sieci lokalne używają adresów IP klasy C, w których do jednoznacznej identyfikacji każdego węzła w sieci lokalnej wykorzystywany jest ostatni oktet. W takim przypadku należy stosować domyślny adres maski sieciowej konfigurowany jako 255.255.255.0.

Brama: Wprowadź adres IP serwera bramy w sieci lokalnej, który pozwala na komunikację poza sieć lokalną. Aby zablokować możliwość komunikacji poza sieć lokalną, bramę należy skonfigurować w sposób domyślny ustawiając adres IP bramy na 0.0.0.0.

Rejestr statusu (Status Register): Wprowadź numer rejestru (np. % R100), aby wskazać miejsce w którym będzie przechowywana aktualna informacja statusowa. Tabela 7.3 pokazuje, jakie wartości mogą znaleźć się w rejestrze statusowym oraz wyjaśnia znaczenia każdego bitu słowa statusowego.

Tabela 7.3 – Słowo statusowe Ethernet															
Wysoki bajt								Niski Bajt							
Bit 16	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1
0	0	Dup	Spd	0	Rx	Tx	Link	Połączenia TCP							
Bit Statusu		Oznaczenie						Przyjmowane wartości							
0		Rezerwacja						Zawsze 0							
Dup		Tryb pracy (Autokonfiguracja)						0 = Half Duplex 1 = Full Duplex							
Spd		Szybkość komunikacji (Autokonfiguracja)						0 = 10 MHz 1 = 100 MHz							
Rx		Status odbierania						0 = nieaktywny 1 = aktywny							
Tx		Status nadawania						0 = nieaktywny 1 = aktywny							
Link		Status linku						0 = nieaktywny 1 = aktywny							
Połączenia TCP		Łączna liczba aktywnych połączeń TCP (CsCAN, SRTP, Modbus, EIP, FTP, HTTP)						0 40							

Rejestr wersji (Verion Register): Wprowadź numer rejestru (np %R101), aby wskazać, który 16-bitowy rejestr w którym będzie przechowywana informacja dotycząca wersji Firmware Ethernet. Wartość przechowywana w rejestrze wersji wyliczana ze wzoru Ethernet Firmware Version * 100. Na przykład, dla Ethernet Firmware w wersji 4.30, w rejestrze wersji będzie zawierał wartość 430.

Pobierz ustawienia z (Get Settings From): "Pobierz ustawienia z" pozwala programiście skonfigurować adres IP, maskę podsieci oraz bramą na dwa sposoby: ręcznie (Configuration) lub wskazać rejestr pamięci (Register)

- Konfiguracja (Configuration) - W tym trybie konfiguracji adres IP, maski podsieci oraz bramy będą przypisane z ustawień skonfigurowanych w tym oknie.
- Rejestr (Register) - W tym trybie konfiguracji adres IP, maski podsieci oraz bramy będą przypisane ze wskazanych rejestrów pamięci

Obsługiwane protokoły

Na liście dostępne są obsługiwane przez urządzenie RCC protokoły komunikacyjne na porcie Ethernet. Aby włączyć obsługę protokołu na porcie należy odpowiednio pole wyboru.

Część z protokołów wymaga dodatkowej konfiguracji. W tym celu należy zaznaczyć właściwy protokół oraz kliknąć w przycisk Configure Protocol Selected. Zostanie otwarte nowe okno dialogowe z opcjami konfiguracji dla wybranego protokołu.

Szczegółowe informacje na temat konfiguracji poszczególnych protokołów można znaleźć w najnowszej dokumentacji do modułu ETN 300 w suplemencie SUP0740.

ROZDZIAŁ 8: KARTA PAMIĘCI MICROSD

Przegląd

Wszystkie modele urządzeń RCC wyposażone są w slot pozwalający na obsługę wymiennych nośników danych w postaci kart MicroSD. Karty MicroSD można wykorzystać do przechowywania i ładowania aplikacji sterującej, przechwytywania ekranów operatorskich, raportów oraz logowania danych procesowych w celu ich późniejszej analizy.



Rysunek 8.1 – Slot kart pamięci MicroSD

Karty MicroSD

Karty oznaczone jako MicroSD lub TransFlash o pojemności maksymalnie 32 GB, są kompatybilne z gniazdem pamięci w urządzeniach RCC.

Gniazdo pamięci wyposażone jest w mechanizm blokowania karty "push-in, push-out". Instalacja karty pamięci może być wykonana na włączonym jak i wyłączonym zasilaniu urządzenia RCC.

Aby zainstalować kartę MicroSD w gnieździe należy obrócić ją tak aby 8-pinowe złącze krawędziowe skierowane było w dół w stosunku do frontu jednostki RCC (rysunku 9.2) Następnie ostrożnie wsuń kartę do gniazda pamięci i upewnij się, że karta została właściwie zainstalowana.

Aby wyjąć kartę MicroSD z gniazda wciśnij delikatnie kartę zwolnić sprężynę. Karta wysunie się z gniazda i możliwe będzie jej wyjęcie.

System plików na karcie MicroSD

Gniazdo pamięci MicroSD korzysta z systemu plików FAT32 – standardu wykorzystywanego w komputerach klasy PC. Oznacza to, że komputer oraz gniazdo pamięci wbudowane w urządzenia RCC są ze sobą kompatybilne. Pozwala to na swobodną wymianę plików pomiędzy urządzeniami.

Urządzenia RCC pozwala na obsługę plików zapisanych w formacie 8.3. Oznacza to, że wszystkie nazwy plików i katalogów muszą składać się z maksymalnie 8 znaków oraz opcjonalnego rozszerzenia składającego się z maksymalnie 3 znaków. Nazwa pliku musi być oddzielona od rozszerzenia znakiem kropki.

Katalogi i podkatalogi można zagnieździć do 16 poziomów przy zachowaniu długości ścieżki dostępu nie przekraczającej 147 znaków.

Wykorzystanie MicroSD do składowania danych procesowych

Korzystanie z dedykowanych bloków funkcyjnych do obsługi kart MicroSD z poziomu programu drabinkowego pozwala na składowanie oraz odczytywanie danych z rejestrów urządzenia RCC w aplikacji sterującej z plików o rozszerzeniu .csv (dane oddzielane znakiem przecinka). Pliki te są kompatybilne ze standardowymi plikami baz danych i arkuszy kalkulacyjnych wykorzystywanych w komputerach klasy PC. Ponadto dostępne bloki funkcyjne pozwalają na realizację zadań związanych z usuwaniem plików z karty MicroSD oraz zmiany ich nazwy.

Wykorzystanie MicroSD do przechowywania aplikacji sterujących

Na karcie MicroSD można przechowywać pliki z aplikacjami sterującymi. Są to specjalne pliki z rozszerzeniem PGM które pozwalają na załadowanie aplikacji sterującej do urządzeń RCC z pominięciem komputera z oprogramowaniem narzędziowym.

Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku LOAD przez trzy sekundy po włączeniu napięcia zasilania sterownika RCC spowoduje załadowanie programu sterującego, który jest przechowywany na karcie MicroSD. (Szczegóły w rozdziale 11). Oprogramowanie narzędziowe Cscape pozwala wyeksportować aplikację bezpośrednio na kartę MicroSD zainstalowaną w sterowniku RCC.

Bloki funkcyjne do obsługi wymiennych nośników

UWAGA: Szczegółowe informacje na temat bloków funkcyjnych i ich parametrów można znaleźć w pliku pomocy oprogramowania Cscape

Następujące bloki funkcyjne do obsługi kart MicroSD są dostępne środowisku narzędziowym Cscape Software.

Te bloki funkcyjne będą odwoływać się do plików zapisanych na karcie MicroSD gdy nazwa pliku będzie poprzedzona ścieżką dostępu "A:" lub nie podamy ścieżki dostępu. Podanie pełnej ścieżki dostępu do pliku jest konieczne gdy sterownik ma możliwość obsługi wymiennych nośników danych podłączonych przy pomocy innych interfejsów np. MicroSD (karty pamięci) oraz USB (dyski zewnętrzne i pamięci masowe)

Read RM csv	Umożliwia odczyt z karty MicroSD zawartości plików CSV rozdzielanych przecinkami z interfejsu MicroSD i zapisanie ich do przestrzeni rejestrowej sterowania.
Write RM csv	Umożliwia zapis na kartę MicroSD wartości z rejestrów sterownika do plików CSV rozdzielanych przecinkami
Rename RM csv	Umożliwia zmianę nazwy pliku przechowywanego na karcie MicroSD. Zawartość pliku pozostaje bez zmian.
Delete RM csv	Umożliwia usunięcie pliku z karty MicroSD.
Copy RM csv	Umożliwia kopiowanie plików zapisanych na karcie MicroSD.

Nadawania nazw plików z poziomu bloków funkcyjnych

Bloki funkcyjne do obsługi nośników danych obsługują system plików FAT-32 kompatybilny z systemami operacyjnymi DOS/Windows. Nazwa pliku musi być zgodna z formatem 8.3 co oznacza, że nazwa pliku może składać się z maksymalnie 8 znaków oraz oddzielonego znakiem kropki rozszerzenia składającego się maksymalnie z 3 znaków. Cała nazwa pliku wraz ze ścieżką dostępu musi być mniejsza lub równa 147 znaków.

Podczas tworzenia nazw plików i katalogów wymagane jest aby w ich nazwie zaszyta była informacja

dotycząca bieżącej daty i czasu. RCC obsługuje sześć specjalnych symboli, które mogą być wykorzystane podczas tworzenia nazwy pliku do zaszycia w niej aktualnego czasu.

Tabela 9.2 – Symbole specjalne do tworzenia nazw plików		
Symbol	Opis	Przykład
\$Y	Dodaje do nazwy pliku aktualny rok (dwie cyfry roku)	2015 = 15
\$M	Dodaje do nazwy pliku aktualny miesiąc	Marzec = 03
\$D	Dodaje do nazwy pliku aktualny dzień	22 nd = 22
\$h	Dodaje do nazwy pliku aktualną godzinę (format 24 godzinny)	4 pm = 16
\$m	Dodaje do nazwy pliku aktualną minutę	45 = 45
\$s	Dodaje do nazwy pliku aktualną sekundę	34 = 34

Należy pamiętać, że wszystkie symbole zaczynają się od znaku dolara (\$). Symbole daty pisane są zawsze wielkimi literami, symbole czasu zawsze małymi literami. Przykłady nazw plików z podstawionymi informacjami o czasie i dacie:

Bieżąca data i czas	= Marzec 1, 2015 3:45:34 PM
Nazwa pliku: Data\$M\$D.csv	= Data0301.csv
Nazwa pliku: Year\$Y\Month\$M\aa\$D_\$h.csv	= Year15\Month03\aa01_15.csv
Nazwa pliku: Month_\$M\Day_\$D\\$h_\$m_\$s.csv	= Month_03\Day_01\15_45_34.csv

Uwaga: Aktualny Czas i Data w sterownikach RCC1410 i RCC2414 jest podtrzymywany tylko gdy urządzenie jest podłączone do zasilania. Po utracie napięcia zasilania aktualny czas i datę należy ponownie ustawić.

Rejestry systemowe sterownika RCC wykorzystywane do obsługi wymiennych nośników danych

%SR175 Status	Aktualny status interfejsu MicroSD
%SR176 Free Space	32-bitowy rejestr zwraca informację o ilości wolnej przestrzeni na karcie (w bajtach).
%SR178 Card Capacity	32-bitowy rejestr zwraca informację o całkowitej pojemności zainstalowanej karty pamięci (w kilobajtach)

Wartości jakie mogą pojawić się w rejestrze statusowym interfejsu MicroSD

Tabela 9.3 – Wartości jakie może przyjmować rejestr statusowy interfejsu MicroSD	
0	Interfejs MicroSD działa prawidłowo
1	Karta pamięci w slotcie ale nieprawidłowy system plików
2	Brak karty w slotcie
3	Karta w slotcie ale karta nieobsługiwana
4	Karta usunięta ze slotu zanim została zakończona operacja
5	Nieokreślony błąd

Dodatkowych informacji o statusie, należy szukać w pliku pomocy w narzędziu Cscope.

ROZDZIAŁ 9: SYGNAŁY I/O

Uwaga

Każda jednostka RCC dostarczana jest wraz z dokumentacją techniczną. Jest to dokument w którym znajdują się podstawowe informacje dotyczące paramentów technicznych, typów i ilości obsługiwanych sygnałów oraz innych ważnych informacji niezbędnych do prawidłowego uruchomienia i eksploatacji urządzenia. Odwiedź stronę internetową Horner aby pobrać najnowsze wersje dokumentacji, instrukcji użytkownika oraz aktualizacje firmware.

Informacje ogólne

RCC to kompaktowy sterownik PLC z wbudowaną obsługą sygnałów obiektowych. Korzystane z sygnałów I/O wymaga prawidłowego okablowania urządzenia oraz odpowiedniej konfiguracji kanałów pomiarowych z poziomu oprogramowania narzędziowego Cscape. Ta część dokumentacji zawiera podstawowe informacje dotyczące sposobu konfiguracji oraz prawidłowego podłączania sygnałów do zacisków sterownika RCC. Mapa adresów pamięci wykorzystywanych do obsługi sygnałów znajduje się na końcu tej instrukcji.

Wyjścia dyskretne

Wyjścia dyskretne (cyfrowe) są powszechnie stosowane do uruchamiania i aktywacji cewek, lampek, zewnętrznych przełączników oraz innych urządzeń aktywnych zasilanych niskim napięciem.

UWAGA

Wyjścia cyfrowe wykorzystywane w sterownikach RCC to wyjścia typu "Source". Oznacza to, że w chwili załączenia wyjścia w (ustawienie stanu wysokiego 1) na zaciskach pojawia się napięcie dodatnie. Po wyłączeniu wyjście (ustawiania stanu niskiego 0) na jego wyjściu napięcie wynosi 0 VDC.

Wyjścia cyfrowe stosowane w sterownikach RCC posiadają elektroniczne zabezpieczenie przed zwarcieniem i przeciążeniem (ESCP). Pomimo wbudowanych w urządzenie RCC zabezpieczeń elektronicznych, niektóre aplikacje mogą wymagać zastosowania zewnętrznych układów zabezpieczających wyjścia sterownika.

Wyjścia cyfrowe w sterownikach RCC są kontrolowane za pomocą bitów z obszaru %Q.

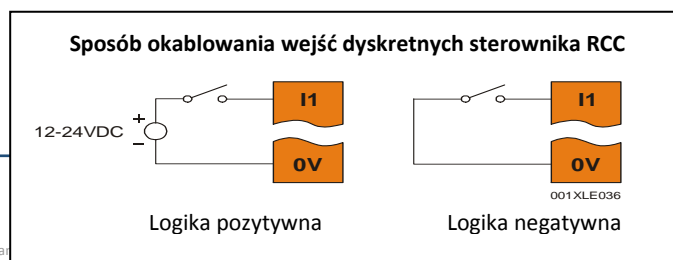
Stan wyjść w zależności od aktualnego stanu sterownika RCC może być skonfigurowany indywidualnie dla każdego kanału. Wyjścia mogą trzymać stan jaki posiadały w chwili gdy sterownik przeszedł w tryb STOP lub mogą ustawić się w stan wysoki/niski bez względu na stan jaki miały w chwili zatrzymania sterownika. Domyślnie wyjścia skonfigurowane są jako wyłączone (stan niski).

Wyjścia cyfrowe wyposażone są w bit informujący o błędach na wyjściu. Bitu błędu o adresie %I32 włączy się, jeśli na którymkolwiek z wyjść wystąpi zwarcie, przeciążenie lub przegrzanie.

Wejścia cyfrowe

Uwaga

Wejścia cyfrowe wbudowane w sterownik RCC przeznaczone są do obsługi niskonapięciowych wejść prądu stałego DC. Wejścia są zaprojektowane tak, aby mogły obsługiwać sygnały w logice dodatniej (tryb pozytywny) jaki i ujemnej (tryb negatywny). Tryb pracy ustawiany jest z poziomu oprogramowania Cscape. Wybór trybu wymusza odpowiednie okablowanie wejść dyskretnych sterownika i wszystkie wejścia na urządzeniu RCC muszą być skonfigurowane do pracy w tym samym trybie.



Rysunek 10.6 – Okablowanie wejść dyskretnych sterownika RCC

Konfiguracja wejść sterownika RCC do pracy w logice pozytywnej oznacza że wejście sterownika zostanie załączone (stan wysoki) jeśli na zaciski zostanie podane napięcie 12/24 VDC. Tryb ten zwany jest także trybem „Source”.

Konfiguracja wejść sterownika RCC do pracy w logice negatywnej oznacza że wejście sterownika zostanie załączone (stan wysoki) jeśli na zaciski zostanie podane napięcie 0 VDC. Tryb ten zwany jest także trybem „Sink”

Wejścia analogowe

UWAGA

Zapoznaj się z dokumentacją dla właściwego modelu sterownika RCC aby poznać szczegółowe informacje na temat sposobu konfiguracji trybu pracy oraz korzystania z funkcji filtrowania cyfrowego w oprogramowaniu Cscape.

Sterownik RCC2414 wyposażony jest w jedno wejście analogowe pracuje w trybie napięciowym obsługujące sygnał z zakresu 0-10 VDC.

Wejście analogowe posiada filtr cyfrowy, który może być wykorzystany do odfiltrowania zakłóceń elektrycznych pojawiających się w niektórych instalacjach. Wadą stosowania filtru jest wolniejsza reakcja sterownika na nagłe zmiany poziomu sygnału w rzeczywistym układzie.

Wyjścia analogowe

Uwaga

Zapoznaj się z dokumentacją dla właściwego modelu sterownika RCC aby poznać szczegółowe informacje na temat sposobu konfiguracji trybu pracy wyjść analogowych urządzenia.

Sterownik RCC2414 wyposażony jest w cztery wejścia analogowe pracuje w trybie napięciowym obsługujące sygnały z zakresu 0-10 VDC.

Gdy sterownik RCC jest zatrzymany stan każdego z wyjść analogowych może być skonfigurowany indywidualnie dla każdego kanału Wyjścia mogą trzymać stan jaki posiadały w chwili gdy sterownik przeszedł w tryb STOP lub mogą ustawić z góry określoną wartość. Domyślnie wyjścia analogowe są skonfigurowane tak aby ustawiały wartości zero jeśli sterownik jest w trybie STOP.

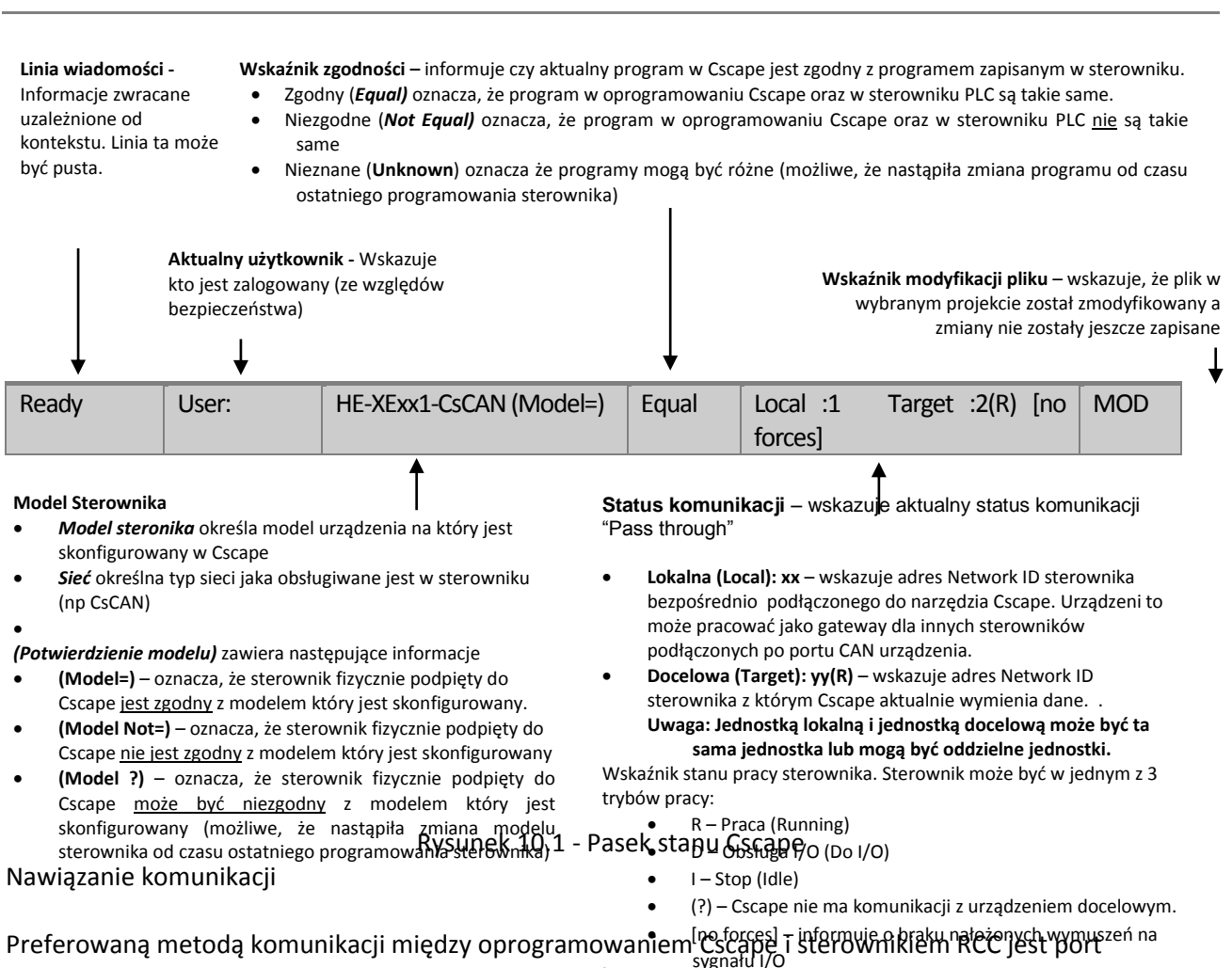
ROZDZIAŁ 10: KONFIGURACJA CSCAPE

Wstęp

Sterowniki PLC serii RCC konfigurowane są z poziomu oprogramowania narzędziowego Cscape działającego pod kontrolą systemu operacyjnego Windows. Aplikacja Cscape może być używana do programowania, konfiguracji, monitorowania oraz debugowania wszystkich parametrów pracy jednostek RCC. Proszę zapoznać się z pomocą on-line dostępną z poziomu narzędzia Cscape w celu uzyskania dodatkowych informacji.

Pasek stanu Cscape

W chwili gdy sterownik RCC jest podłączony do oprogramowanie Cscape aktualny stan połączenia wyświetlany jest na pasku stanu umieszczonym na dole ekranu. Pasek stanu pozwala określić czy połączenia pomiędzy PC a PLC zostało nawiązane poprawnie. Elementy składowe paska widoczne są na poniższej grafice



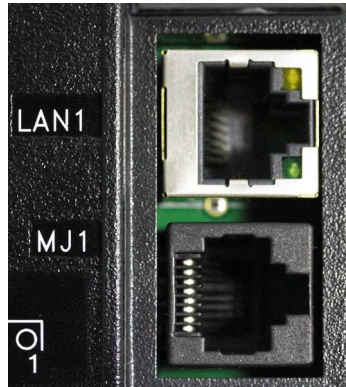
Rysunek 10.1 - Pasek stanu Cscape

Nawiązanie komunikacji

Preferowaną metodą komunikacji między oprogramowaniem Cscape i sterownikiem RCC jest port szeregowy RS232. Sterownik RCC może komunikować się z Cscape dodatkowo za pomocą portu Ethernet oraz CAN (CsCAN). W celu ustawienia innej komunikacji niż przez port szeregowy MJ1 należy odwołać się do instrukcji dostarczonej wraz ze sterownikiem.

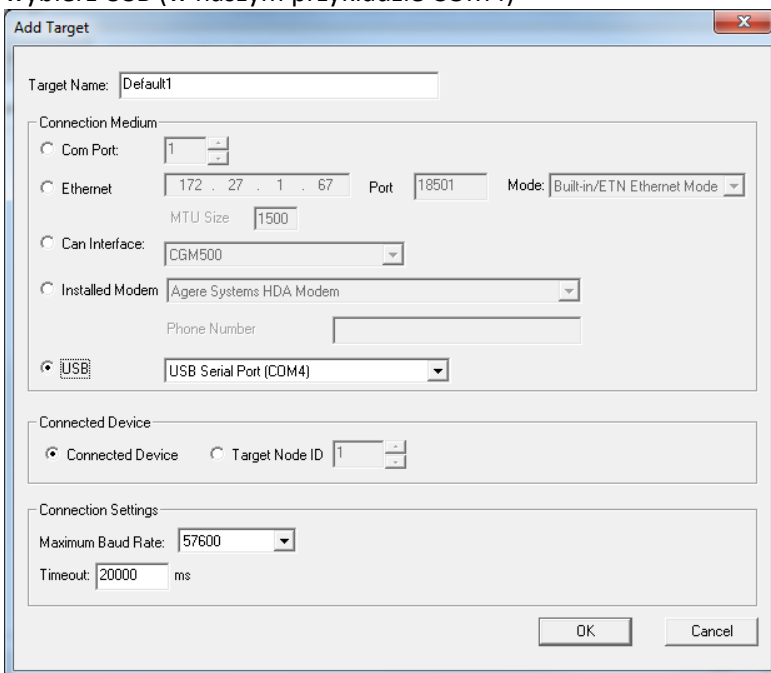
Konfiguracja i programowanie sterownika RCC wymaga oprogramowania narzędziowego Cscape w wersji 9.3 SP6 lub nowszej.

W celu nawiązanie komunikacji należy podłączyć port szeregowy komputera PC z portem szeregowym MJ1 sterownika RCC. Port MJ1 sterownika RCC działa w trybie RS232. Do podłączenia sterownika przy pomocy portu szeregowego Należy zastosować kabel komunikacyjny o numerze katalogowym AS200CBL058. Jeśli komputer nie jest wyposażony w port RS232 może zastosować konwerter USB na RS o numerze katalogowym CBL600.



Rysunek 10.2 - Złącze MJ1 sterownika RCC1410 być stosowane do połączenia z komputerem PC przy pomocy kabla szeregowego lub USB.

Jeśli do programowanie sterownika RCC wykorzystywany jest konwerter USB o numerze katalogowych komputer powinien automatycznie go rozpoznać. Jeśli sterownik jest prawidłowo podłączony do komputera PC w Cscape z poziomu menu Tools, Application Settings, Communications, Configure>> wybierz USB (w naszym przykładzie COM4)



Jeśli komunikacja zostanie ustanowiona, wskaźnik paska stanu pokaże aktualny tryb pracy urządzenia docelowego: rr (R), tak jak pokazano to powyżej w rozdziale Pasek stanu Cscape.

Jeśli nie udało się nawiązać połączenia pomiędzy komputerem PC a sterownikiem RCC upewnij się, że Target ID jest ustawiony prawidłowo. Identyfikator Target ID umożliwia kierowanie komunikatów do konkretnego urządzenia jeśli w cieci CsCAN pracuje wiele urządzeń. W urządzeniach nie posiadających wbudowanego

portu CsCAN identyfikator Network ID nie jest potrzebny i może być dowolnie skonfigurowany.

Aby zmienić identyfikator Target ID w oprogramowaniu Cscape, wejdź do menu Controller i wybierz opcję Set Local Network ID.

Komunikowanie się poprzez port szeregowy MJ1 sterownika RCC

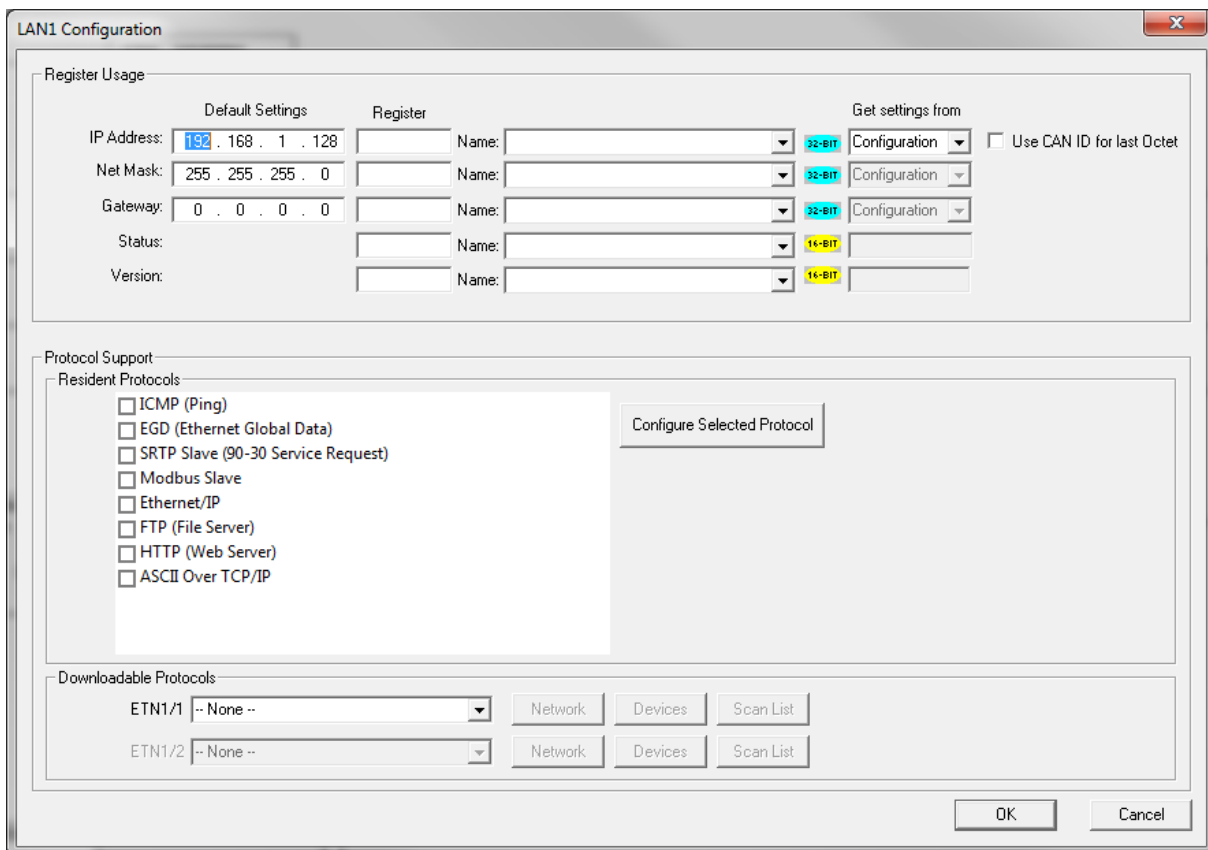
Komunikacja sterownika RCC z komputerem PC za pomocą portu szeregowego wymaga ustawienia odpowiednich parametrów komunikacyjnych. Realizowane jest to z poziomu oprogramowania Cscape w menu Tool->Option->Communication Port. Należy wskazać właściwy port komunikacyjny w PC który jest wykorzystywany do komunikacji ze sterownikiem. Następnie należy podłączyć kabel komunikacyjny pomiędzy PC i portem MJ1 sterownika RCC.

Jeśli komunikacja pomiędzy sterownikiem a komputerem powiedzie się, Wskaźnik stanu połączenia pokaże aktualny tryb pracy kontrolera: RR (R), jak pokazano na rysunku 10.1. Jeśli nie udało się nawiązać połączenia pomiędzy komputerem PC a sterownikiem RCC upewnij się, że Target ID jest ustawiony prawidłowo. Identyfikator Target ID umożliwia kierowanie komunikatów do konkretnego urządzenia, jeśli w cieci CsCAN pracuje wiele urządzeń. W urządzeniach nie posiadających wbudowanego portu CsCAN identyfikator Network ID nie jest potrzebny i może być dowolnie skonfigurowany.

Aby zmienić identyfikator Target ID w oprogramowaniu Cscape, wejdź do menu Controller i wybierz opcję Set Local Network ID.

Komunikowanie się poprzez port Ethernet sterownika RCC

Komunikacja sterownika RCC z komputerem PC za pomocą portu Ethernet wymaga ustawienia odpowiednich parametrów komunikacyjnych. Pierwsze wgranie konfiguracji sprzętowej oraz adresu IP do sterownika RCC powinno być zrealizowane przy pomocy połączenia szeregowego. Ustawienie adresu IP, maski oraz bramy w sterowniku RCC realizowana jest podczas konfiguracji sprzętowej sterownikach w do menu Controller->Hardware Configuration i wybierając opcję Config znajdującą się przy porcie LAN 1. Konfiguracja adresu IP, maski oraz bramy w sterowniku RCC wymaga określenia skąd wartości będą pobierane: czy z pola edycyjnego (Configuration) czy z rejestrów sterownika (Register).



Po zakończeniu konfiguracji porty zmiany należy przesać do sterownika przy pomocy połączenia szeregowego. Po wgraniu zmian można podłączyć sterownik RCC z komputerem PC przy pomocy kabla Ethernet.

Z poziomu oprogramowania Cscope z menu Tools->Editor Options-> Communication Port -> Configure wybierz połączenie w oparciu o port Ethernet i podaj adres IP jakie został skonfigurowany w sterowniku RCC.

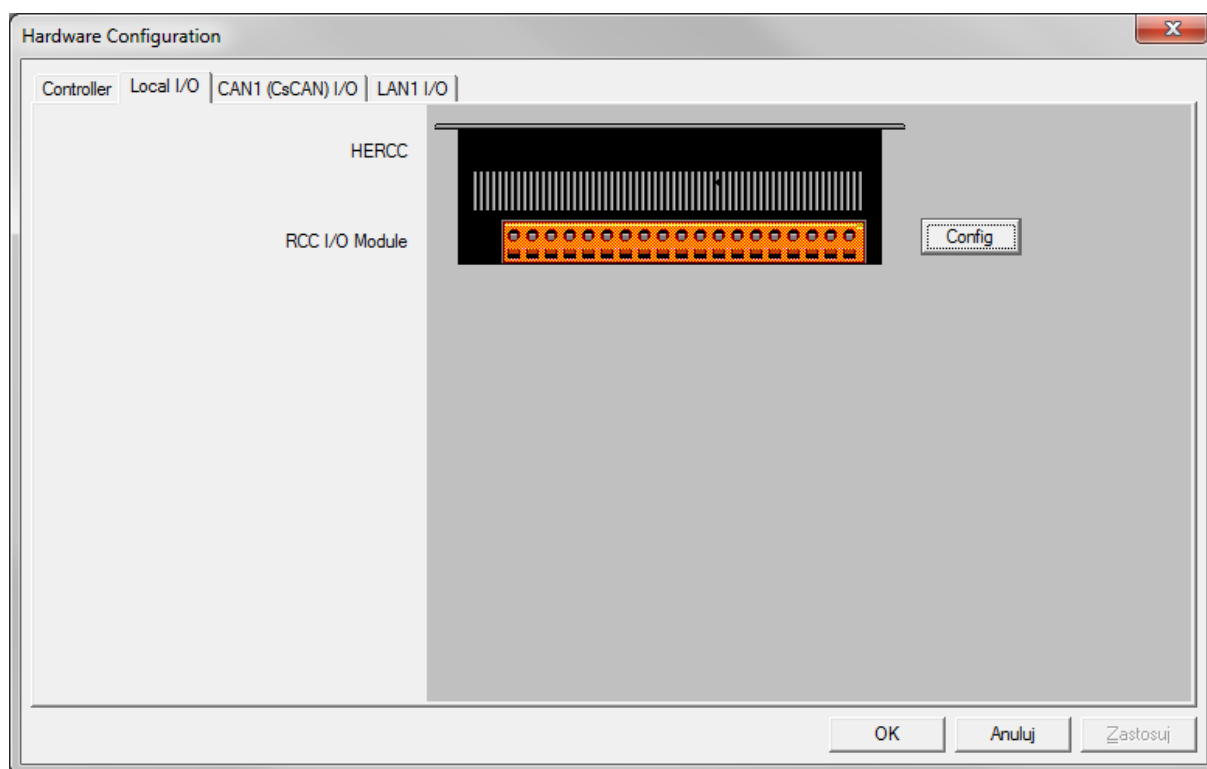
Jeśli komunikacja pomiędzy sterownikiem a komputerem powiedzie się, Wskaźnik stanu połączenia pokaże aktualny tryb pracy kontrolera: RR (R), jak pokazano to na rysunku 10.1. Jeśli nie udało się nawiązać połączenia pomiędzy komputerem PC a sterownikiem RCC upewnij się, że Target ID jest ustawiony prawidłowo. Identyfikator Target ID umożliwia kierowanie komunikatów do konkretnego urządzenia, jeśli w sieci CsCAN pracuje wiele urządzeń. W urządzeniach nie posiadających wbudowanego portu CsCAN identyfikator Network ID nie jest potrzebny i może być dowolnie skonfigurowany.

Konfiguracja sygnałów I/O

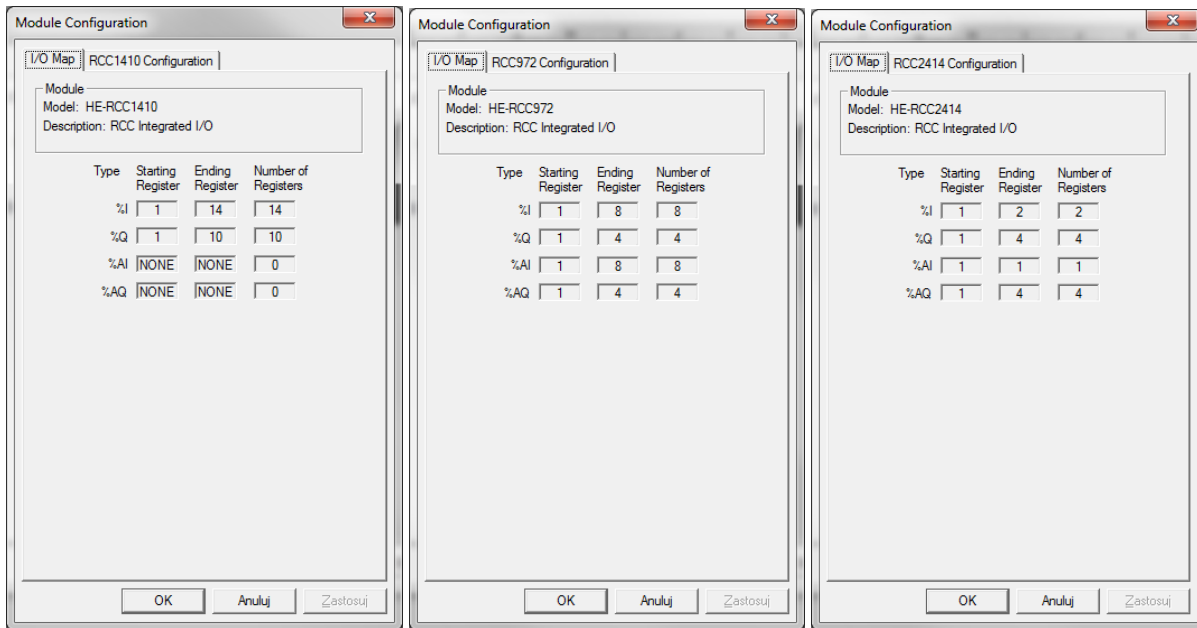
W zależności od wybranego modelu sterowniki RCC różnią się od siebie ilością i typem obsługiwanych sygnałów dyskretnych i analogowych. Każdy sterownik wymaga właściwej konfiguracji sprzętowej aby móc w prawidłowy sposób obsługiwać sygnały obiektowe.

Procedura konfiguracji sygnałów I/O w sterowniku

1. Uruchom konfigurację wybierając z menu Controller-> Hardware Configuration.
 - a. Jeżeli sterownik RCC jest prawidłowo podłączony do komputera PC nacisnąć przycisk Auto Config w celu automatycznego wykrycia i konfiguracji modelu sterownika podłączonego do komputera
 - b. Jeśli sterownik RCC nie jest połączony do komputera należy przeprowadzić konfigurację samodzielnie wybierając z rozwijalnej listy właściwą serię i model sterownika
2. Przejdź na zakładkę Local I/O a następnie przycisk Config a by wywołać menu konfiguracji sygnałów I/O.

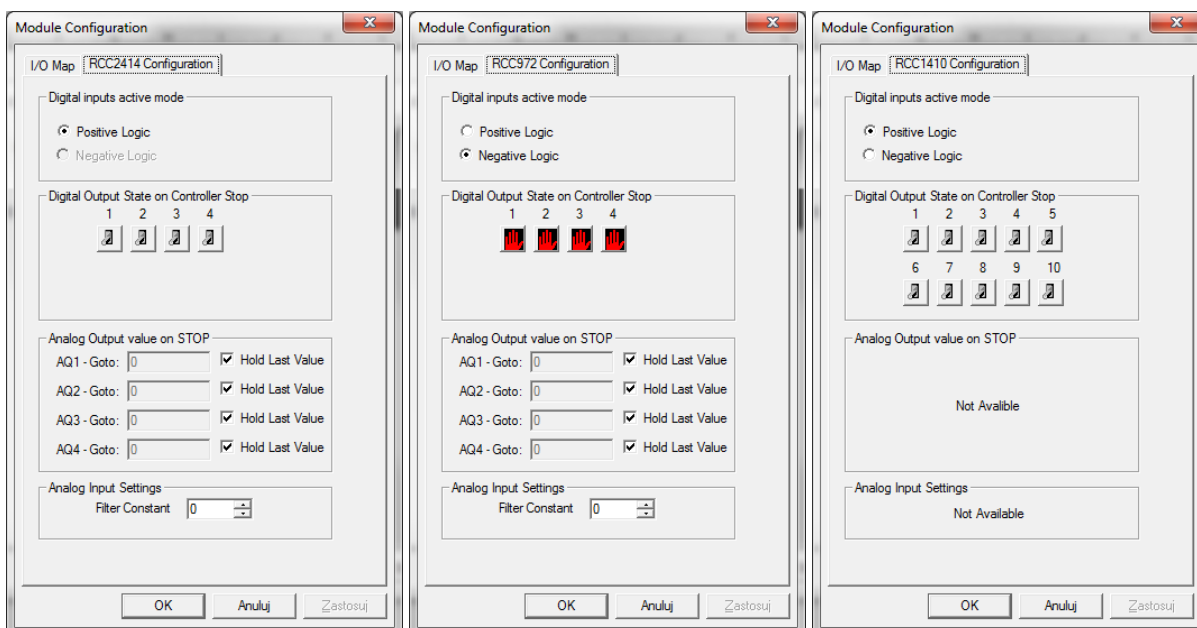


3. Sprawdź na pierwszej zakładce w menu konfiguracyjnym jakie rejestry zostaną wykorzystywane do obsługi sygnałów

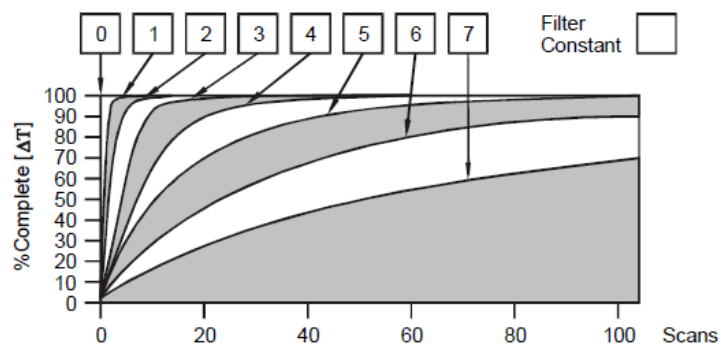


4. Przejdź na drugą zakładkę i dokonaj konfiguracji kanałów pomiarowych

Tryb pracy wejść dyskretnych (Digital inputs active mode)	Logika pozytywna lub negatywna
Zachowanie wyjść dyskretnych sterownika w trybie STOP (Digital output state on controller stop/IDLE mode)	Wysoki, niski, trzymaj poprzedni stan
Stan na wyjść analogowych sterownika w trybie STOP (Output value on STOP)	Ustaw zadaną wartość lub trzymaj stan wyjść z chwili przejścia sterownika w tryb STOP
Ustawianie wejść analogowych (jeśli dotyczy)	Regulacja stałej filtra dla odfiltrowania zakłóceń.



Stała filtra ustawia poziom filtracji cyfrowej, zgodnie z poniższą tabelą. Cyfrowe filtrowanie minimalizuje zakłócenia, poprawia rozdzielczość i zapewnia odpowiednią prędkość przetwarzania danych dla większości zastosowań w aplikacjach kontroli i monitorowaniu temperatur.



ROZDZIAŁ 11: REJESTRY STEROWNIKA

W sterownikach RCC zmienne przechowywane są w pamięci urządzenia, która zorganizowana jest w obszary różnego typu. Dostęp do określonych komórek pamięci możliwy jest dzięki podaniu adresu referencyjnego rejestru odpowiadającemu konkretnym zmiennym. Zmienne obsługiwane w sterownikach RCC mogą być zmiennymi bitowymi (1-bit) lub słowami (16-bitów). Możliwe jest łączenie dwóch zmiennych 16-bitowych ze sobą w celu przechowywania wartości 32-bitowych.

Poniżej przedstawiono tabelę opisującą rodzaje rejestrów dostępnych w sterownikach RCC.

Rejestr	Opis
%AI - Wejścia analogowe	16-bitowe zmienne wejściowe przechowujące informacje analogowe takie jak poziomy napięcia, prądu, temperatury odczytywane z czujników podłączonych do wejść analogowych sterownika RCC.
%AQ – Wyjścia analogowe	16-bitowe zmienne wyjściowe przechowujące informacje analogowe takich jak poziomy napięcia, prądu lub wartości zadawane do urządzeń podłączonych do wyjść analogowych sterownika RCC.
%AIG – Globalne wejścia analogowe	16-bitowe zmienne wejściowe analogowe wykorzystywane do wymiany danych pomiędzy urządzeniami pracującymi w sieci CsCAN.
%AQG - Globalne wyjścia analogowe	16-bitowe zmienne wyjściowe analogowe wykorzystywane do wymiany danych pomiędzy urządzeniami pracującymi w sieci CsCAN.
%D – Bity ekranu	1-bitowe zmienne wykorzystywane do sterowania wyświetlaniem ekranów w sterownikach zintegrowanych z panelem operatorski HMI. Jeśli bit jest załączony (stan 1) wyświetlony zostanie ekran operatorski o numerze odpowiadającym załączonemu bitowi.
%I – Wejścia dyskretne	1-bitowe zmienne wejściowe przechowujące informacje dyskretne pochodzące z zewnętrznych urządzeń podłączonych do wejść cyfrowych sterownika RCC.
%IG – Globalne wejścia dyskretne	1-bitowe zmienne wejściowe dyskretne wykorzystywane do wymiany danych pomiędzy urządzeniami pracującymi w sieci CsCAN.
%K – Bity klawiszy	1-bitowe zmienne przechowujące informacje o naciśnięciu klawisza funkcyjnego znajdującego się na panelu przednim urządzeń wyposażonych w ekran operatorski.
%M – Bity z podtrzymaniem stanu	1-bitowe zmienne wewnętrzne z baterijnym podtrzymaniem stanu.
%Q – Wyjścia dyskretne	1-bitowe zmienne wyjściowe przechowujące informacje dyskretne zadawane do zewnętrznych urządzeń podłączonych do wyjść cyfrowych sterownika RCC.
%QG – Globalne wyjścia dyskretne	1-bitowe zmienne wyjściowe dyskretne wykorzystywane do wymiany danych pomiędzy urządzeniami pracującymi w sieci CsCAN.
%R – Zmienne rejestrowe	16-bitowe zmienne wewnętrzne z baterijnym podtrzymaniem stanu.
%S – Bity systemowe	1-bitowe zmienne wewnętrzne przechowujące informacje systemowe.
%SR – Rejestry systemowe	16-bitowe zmienne wewnętrzne przechowujące informacje systemowe
%T – Bity wewnętrzne	1-bitowa zmienna wewnętrzna z baterijnym podtrzymaniem stanu.

Bity systemowe

Tabela 14.4 – Bity systemowe %S dostępne w sterownikach Horner APG

Zmienna	Nazwa	Opis
%S1	Indicate First Scan	Pierwszy skan
%S2	Network is OK	Sieć OK
%S3	10mS timebase	Impuls 10 ms
%S4	100mS timebase	Impuls 100 ms
%S5	1 second timebase	Impuls 1 s
%S6	I/O is OK	Moduły I/O OK
%S7	Always ON	Zawsze ON
%S8	Always OFF	Zawsze OFF
%S9	Pause 'n Load soon	Program w trakcie ładowania do sterownika
%S10	Pause 'n Load done	Program załadowany do sterownika
%S11	I/O being forced	Wymuszenie sygnałów I/O
%S12	Forcing is enabled	Wymuszanie jest aktywne
%S13	Network I/O is OK	Sieć I/O OK
%S16	Ethernet COM module is OK	Moduł komunikacji Ethernet OK

Rejestry systemowe

Table 11.2 – Rejestry systemowe %SR dostępne w sterownikach Horner APG				
Rejestr	Nazwa	Opis	Min	Max
%SR1	USER_SCR	Aktualny numer wyświetlanego ekranu	1	1023
%SR2	ALRM_SCR	Aktualny numer ekranu alarmowego (0=brak)	0	1023
%SR3	SYS_SCR	Aktualny numer ekranu systemowego (0=brak)	0	14
%SR4	SELF_TEST	Wynik testu Bit-Mapped	0	65535
%SR5	CS_MODE	Stan pracy sterownika (0=Idle, 1=Do I/O, 2=Run)	0	2
%SR6	SCAN_RATE	Średni czas cyklu sterownika (/ 10)	-	1000
%SR7	MIN_RATE	Minimalny czas cyklu sterownika (/ 10)	-	1000
%SR8	MAX_RATE	Maksymalny czas cyklu sterownika (/ 10)	-	1000
%SR9-10	EDIT_BUF	Pole danych Edit Buffer	0	2 ³² -1
%SR11-12	LADDER_SIZE	Rozmiar program logicznego	2	256K
%SR 13-16	Reserved	-	-	-
%SR17-18	IO_SIZE	Rozmiar skonfigurowanej tablicy I/O	16	127K
%SR19-20	NET_SIZE	Rozmiar skonfigurowanej tablicy sieciowej	34	1K
%SR21-22	SD_SIZE	Rozmiar tablicy zabezpieczeń	-	-
%SR23	LADDER_CRC	Suma kontrolna programu	0	65535
%SR 24-25	Reserved	-	-	-
%SR26	IO_CRC	Suma kontrolna konfiguracji I/O	0	65535
%SR27	NET_CRC	Suma kontrolna konfiguracji sieciowej	0	65535
%SR28	SD_CRC	Suma kontrolna tablicy zabezpieczeń	0	65535
%SR29	NET_ID	Identyfikator urządzenia Network ID (CsCAN)	1	253
%SR30	NET_BAUD	Prędkość na magistrali CsCAN (0=125KB; 1=250KB; 2=500KB; 3=1MB)	0	3
%SR31	NET_MODE	Tryb sieci (0=sieć nie wymagana; 1=sieć wymagana; 2=sieć zoptymalizowana; 3=wymagana i zoptymalizowane)	0	3

Table 11.2 – Rejestry systemowe %SR dostępne w sterownikach Horner APG				
Rejestr	Nazwa	Opis	Min	Max
%SR32	LCD_CONT	Kontrast ekranu LCD	0	255
%SR33	FKEY_MODE	Tryb klawiszy funkcyjnych (0=chwilowy; 1=Toggle)	0	1
%SR34	SERIAL_PROT	Protokół na porcie RS232 (0=aktualizacja Firmware (RISM); 1=CsCAN; 2=Generic (Obsługa z poziomu programu); 3=Modbus RTU; 4=Modbus ASCII)	0	4
%SR35-36	SERIAL_NUM	32-bitowy numer seryjny urządzenia	0	2 ³² -1
%SR37	MODEL_NUM	Numer katalogowy urządzenia	0	65535
%SR38	ENG_REV	Wersja Firmware (/ 100)	0000	9999
%SR39	CPLD_REV	Wersja BIOS (/ 100)	000	255
%SR40	FPGA_REV	Wersja FPGA (/ 10)	000	255
%SR41	LCD_COLS	Liczba pikseli w pionie		
%SR42	LCD_ROWS	Liczba pikseli w poziomie		
%SR43	KEY_TYPE	Typ klawiatury		
%SR44	RTC_SEC	Zegar czasu rzeczywistego - sekundy	0	59
%SR45	RTC_MIN	Zegar czasu rzeczywistego - minuty	0	59
%SR46	RTC_HOUR	Zegar czasu rzeczywistego - godziny	0	23
%SR47	RTC_DATE	Zegar czasu rzeczywistego - dzień	1	31
%SR48	RTC_MON	Zegar czasu rzeczywistego - miesiąc	1	12
%SR49	RTC_YEAR	Zegar czasu rzeczywistego - rok	1996	2095
%SR50	RTC_DAY	Zegar czasu rzeczywistego – dzień tygodnia (1=Niedziela)	1	7
%SR51	NET_CNT	Licznik błędów sieci	0	65535
%SR52	WDOG_CNT	Licznik wystąpień Watchdog	0	65535
%SR53-54	BAD_LADDER	Kod błędu programu drabnkowego	0	65534
%SR55	F_SELF_TEST	Wynik testu filtrowania	0	65535
%SR56	LAST_KEY	Kod ostatnio naciśniętego/zwolnionego przycisku	0	255
%SR57	BAK_LITE	Podświetlenie ekranu 0 = 0% On; 25=25% On; 100-255 = 100% On	0	255
%SR58	USER_LEDS	LED Control / Status	0	65535
%SR59-60	Reserved	-	-	-
%SR61	NUM_IDS	Ilość urządzeń na sieci CAN	1	253
%SR62	NUM_IDS	Ilość urządzeń na sieci CAN	1	253
%SR63	SS_BASE	Selektor SmartStack I/O	0	7
%SR64	SS_STATUS	Status SmartStack I/O	0	2
%SR65-76	SS_INFO_1	SmartStack I/O Module #1 Struktura informacji	-	-
%SR77-88	SS_INFO_2	SmartStack I/O Module #2 Struktura informacji	-	-
%SR89-100	SS_INFO_3	SmartStack I/O Module #3 Struktura informacji	-	-
%SR101-112	SS_INFO_4	SmartStack I/O Module #4 Struktura informacji	-	-

Table 11.2 – Rejestry systemowe %SR dostępne w sterownikach Horner APG				
Rejestr	Nazwa	Opis	Min	Max
%SR113-114	GOBJ_SIZE	Rozmiar tablicy graficznej obiektów	8	256K
%SR115-116	GSTR_SIZE	Rozmiar tablicy graficznej stringów	8	128K
%SR117-118	GBMP_SIZE	Rozmiar tablicy graficznej bitmap	4	256K
%SR119-120	GTXT_SIZE	Rozmiar tablicy graficznej tablicy tekstowej	8	128K
%SR121-122	GFNT_SIZE	Rozmiar tablicy graficznej czcionek	8	256K
%SR123-124	PROT_SIZE	Rozmiar tablicy protokołów	16	64K
%SR125	GOBJ_CRC	Suma kontrolna tablicy graficznej obiektów	0	65535
%SR126	GSTR_CRC	Suma kontrolna tablicy graficznej stringów	0	65535
%SR127	GBMP_CRC	Suma kontrolna tablicy graficznej bitmap	0	65535
%SR128	GTXT_CRC	Suma kontrolna tablicy graficznej tablicy tekstowej	0	65535
%SR129	GFNT_CRC	Suma kontrolna tablicy graficznej czcionek	0	65535
%SR130	PROT_CRC	Suma kontrolna tablicy protokołów	0	65535
%SR131-163	Reserved	-	-	-
%SR164.3		Wykonano Auto Restore danych rejestrowych (Fail Safe)		
%SR164.4		Wykonano Backup danych rejestrowych (Fail Safe)		
%SR164.5		Zezwolenie na AUTORUN (Fail Safe)		
%SR164.6		Zezwolenie na AUTOLOAD (Fail Safe)		
%SR164.7		Zezwolenie na BACKUP		
%SR164.8		Czyść bit zezwalający na BACKUP		
%SR164.9		Zezwolenie na MAKE_CLONE		
%SR164.10		Zezwolenie na LOAD_CLONE		
%SR164.11		Błąd operacji tworzenia Clone (Bit w stanie wysokim jeśli tworzenie klonu nie powiodło się)		
%SR164.12		Błąd operacji ładowania Clone (Bit w stanie wysokim jeśli ładowanie klonu nie powiodło się)		
%SR165-174	Reserved			
%SR175	Removable Media	Aktualny stan interfejsu dla danych wymiennych	0	6
%SR176-177	Removable Media	Ilość wolnej przestrzeni na wymiennym nośniku danych	0	2 ³¹
%SR178-179	Removable Media	Całkowita ilość pamięci na wymiennym nośniku danych	0	2 ³¹

Table 11.2 – Rejestry systemowe %SR dostępne w sterownikach Horner APG				
Rejestr	Nazwa	Opis	Min	Max
%SR180	Reserved	-	-	-
%SR181	ALM_UNACK	Niepotwierdzone alarmy (bit w stanie wysokim wskazuje numer grupy w której występuje alarm #)		
%SR182	ALM_ACT	Aktywny alarm (bit w stanie wysokim wskazuje numer grupy w której występuje alarm #)		
%SR183	SYS_BEEP	Sygnał systemowy (0=wyłączony; 1=włączony)	0	1
%SR184	USER_BEEP	Sygnał użytkownika (0=wyłączony; 1=włączony)	0	1
%SR185	SCR_SAVER	Wygaszacz ekranu (0=wyłączony; 1=włączony)	0	1
%SR186	SCR_SA_TM	Opóźnienie wygaszacza ekranów w minutach	0	1200
%SR187	NET_USE	Średnie wykorzystanie sieci CAN przez wszystkie urządzenia	0	1000
%SR188	NET_MIN	Minimalne wykorzystanie sieci CAN przez wszystkie urządzenia	0	1000
%SR189	NET_MAX	Maksymalne wykorzystanie sieci CAN przez wszystkie urządzenia	0	1000
%SR190	NT_TX_AVG	Średnie wykorzystanie sieci CAN przez tą jednostkę	0	1000
%SR191	NT_TX_MIN	Minimalne wykorzystanie sieci CAN przez tą jednostkę	0	1000
%SR192	NT_TX_MAX	Maksymalne wykorzystanie sieci CAN przez tą jednostkę	0	1000

Więcej informacji na temat bitów i rejestrów systemowych można znaleźć w plikach pomocy dostępnych w oprogramowaniu Cscape.

Mapa rejestrów dla sterowników RCC

Model sterownika	Rejestry	Opis
RCC2414	%I1 do %I2	Wejścia dyskretne
	%I3 do %I15	Zarezerwowane
	%Q1 do %Q4	Wyjścia dyskretne
	%AI1 do %AI8	Wejścia analogowe
	%AQ1 do %AQ4	Wyjścia analogowe
RCC1410	%I1 to %I14	Wejścia dyskretne
	%I15	Zarezerwowane
	%I16	Status błędu %Q
	%Q1 to %Q8	Wyjścia dyskretne
RCC972	%I1 do %I8	Wejścia dyskretne
	%I9 do %I15	Zarezerwowany
	%I16	Status błędu %Q

	%Q1 do %Q4	Wyjścia dyskretne
	%AI1 do %AI8	Wejścia analogowe
	%AQ1 do %AQ4	Wyjścia analogowe

Dostępne zasoby

Tabela 11.4 – Limity zasobów w sterownikach RCC	
Zasób	Dostępne ilości
%S	13
%SR	192, 200-205
%T	2048
%M	2048
%R	4096
%K	5
%D	1023
%I	2048
%Q	2048
%AI	512
%AQ	512
%IG	64 (per ID)
%QG	64 (per ID)
%AIG	32 (per ID)
%AQG	32 (per ID)
Porty Ethernet	RCC972, RCC14110, RCC2414: 1x 10/100 mpbs z obsługą protokołów - CsCAN, Ping, EGD, SRTP, Modbus TCP Client/Server, Ethernet IP, FTP, HTTP
Porty CsCAN	RCC972, RCC14110, RCC2414: 1x CsCAN: 125 kBd, 250 kBd, 500 kBd lub 1 MBd
Porty szeregowo	RCC1410: 1x RS232, 1x RS485 RCC2414: 2x RS485 Half-Duplex RCC972: 1x RS232
Ilość urządzeń na sieci CsCAN	64 bez repeterów (253 z 3 repeterami)
Pamięć programu	128 KB

ROZDZIAŁ 12: UTRZYMANIE

Aktualizacja firmware'u

Sterowniki RCC posiadają możliwość aktualizacji plików firmware w urządzeniu o nowe o obsługę nowych funkcji. Zaleca się aby aktualizacje plików firmware wykonywać tylko wtedy, gdy wymagana jest obsługa nowa funkcji lub nowa wersja firmware rozwiązuje problemy zgłoszone do producenta sprzętu.

Uwaga:

Aktualizacje firmware w sterownikach RCC można wykonywać tylko wtedy, gdy urządzenie/maszyna którą steruje sterownik RCC nie pracuje i jest w stanie bezpiecznym. Uszkodzenie sprzętu lub rozłączenie komunikacji w trakcie procesu aktualizacji plików firmware może spowodować błędne działanie sterownika powodując uszkodzenie urządzenia. Upewnij się, że sterownik po aktualizacji plików firmware pracuje prawidłowo zanim urządzenie którym steruje zostanie ponownie uruchomione.

Przycisk ładowania (Load)

1. Podczas podłączania zasilania do sterownika RCC naciśnięcie i przytrzymanie przycisku LOAD spowoduje uruchomienie procedury aktualizacji firmware jeśli na karcie MicroSD zainstalowanej w sterowniku będą znajdowały się odpowiednie pliki.
2. Naciśnięcie i przytrzymanie przez 3 sekundy przycisku LOAD po uruchomieniu sterownika RCC uruchomi procedurę ładowania plików firmware lub aplikacji sterującej w zależności od tego jakie pliki znajdują się na karcie MicroSD zainstalowanej w sterowniku. Jeśli na karcie znajdują się pliki firmware rozpocznie się ich ładowanie. Jeśli na karcie nie ma plików firmware ale znajduje się plik DEFAULT.PGM rozpocznie się ładowanie programu sterującego.

Procedura aktualizacji firmware w sterownikach RCC

1. Wypakuj pliki z firmware na kartę MicroSD (do katalogu głównego).
2. Zamontuj kartę MicroSD w gnieździe zasilanego sterownika RCC.
3. Wciśnij i przetrzymaj przycisk LOAD przez 3 sekundy do momentu, gdy diody LED OK i RUN zaczną migać.
4. Rozpoczyna się procedura ładowania plików Firmware do sterownika
5. Kiedy ładowanie plików firmware zakończy się diody LED przestaną migać (po około 30 sekundach).
6. Podłącz port COM komputera z Cscape do portu MJ1 w RCC.
7. W Cscape zainicjalizuj połączenie i wyświetl zakładkę Controller | Status.
8. Sprawdź wyświetloną wersję firmware (dla firmware 12.98):
 - a. Firmware Rev: 12.98
 - b. OS Version: 2.6.35.29
 - c. InitRD Rev: 1.02
9. Jeżeli powyższe wartości się różnią od prezentowanych powtórz kroki od 3 do 7.

ROZDZIAŁ 13: DIAGNOSTYKA / POMOC TECHNICZNA

Rozdział ten zawiera informacje dotyczące rozwiązywania typowych problemów jakie pojawiają się na etapie eksploatacji sterowników RCC i dotyczą następujących tematów.

- Podłączenie do sterownika RCC
- Konfiguracja sterownika i układów I/O
- Obsługa sieci CsCAN
- Obsługa wymiennych nośników danych MicroSD

W przypadku, gdy informacja ta nie jest wystarczająca, należy skontaktować się z pomocą techniczną w miejscach wskazanych na końcu tego rozdziału.

Diody LED podczas normalnej pracy sterownika RCC

LED	Wyłączona	Włączona	Pulsująca (1Hz)
PWR	Brak napięcia zasilania	Sterownik prawidłowo zasilony (10-32 VDC)	
OK	Sterownik nie przeszedł procedury Autotestu	Sterownik przeszedł prawidłowo procedurę Autotestu	Włączone wymuszanie sygnałów I/O
RUN	Sterownik w trybie STOP	Sterownik w trybie RUN	D Sterownik w trybie Do I/O

Diody LED podczas programowania/ aktualizacji plików firmware

Diody LED OK i RUN	Pulsują naprzemiennie	Pulsują razem	Nie pulsują
Programowanie lub ładowanie plików firmware	Pliki w trakcie przesyłania	Przesłanie plików nie powiodło się, ilość mignięć oznacza kod zwracanego błędu	Przesyłanie plików zakończone powodzeniem, sterownik się restauruje (około 30sekund).

Przyciski na sterowniku

Przycisk LOAD – wykorzystywany do uruchomienie

- procedury ładowania plików firmware
- aplikacji sterującej z karty MicroSD

Przycisk RUN/STOP – wykorzystywany do

- Naprzemiennej zmiany trybu pracy sterownika z RUN na STOP (Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku przez 3 sekundy podczas normalnej pracy sterownika)
- Kasowania całej pamięci sterownika (Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku przez 3 sekundy podczas uruchamiania sterownika)

Funkcje diagnostyczne diod LED

Diody LED na sterowniku wykorzystywane są do informowanie o niektórych błędach jakie wystąpiły w urządzeniu. Podczas wystąpienia błędu diody OK oraz RUN będą migać z określoną ilość razy zwracając w ten sposób kod błędu. Pomiedzy generowaniem kolejnych kodów błędów będą występował 2sekundow przerwy. Opis błędów sterownika zgłaszanych przy pomocy diod LED opisują poniższa tabela:

Ilość mignięć diod LED	Opis błędów
2	MAC ID jest pusty.
3	Wewnętrzny plik MAC jest uszkodzony.
4	Plik TXT MAC ID jest nieprawidłowy.
5	Nie odnaleziono plików MAC ID na kacie MicroSD, karta uszkodzona lub brak plików systemowych

Podłączanie się do sterownika RCC

Oprogramowanie Cscape automatycznie łączy się ze sterownikiem jeśli połączenie szeregowo pomiędzy PC i PLC jest aktywne. Aktualny status połączenia można obserwować na pasku stanu znajdującym się w prawym dolnym rogu okna Cscape.

Local:253 Target:253(R) [no forces]

Adresy Local ID i Target ID w sterowniku RCC

Local ID to adres sterownika RCC podłączonego bezpośrednio do komputera PC przy pomocy połączenia szeregowego

Target ID to adres sterownika RCC który będziemy konfigurować/programować.

Podczas programowania sterownika RCC adres Target ID powinien być taki sam jako Local ID. Wyjątkiem jest jeśli sterownik RCC pracuje jako Gateway pomiędzy komputerem PC a innym sterownikiem PLC podłączonym do RCC przy pomocy portu CAN. W takim przypadku w oprogramowaniu narzędziowym Cscape adres Local ID to adres sterownika RCC natomiast Target ID to adres sterownika podłączonego do RCC przy pomocy portu CAN.

Poniższa tabela przedstawia możliwe informacje zwrotne dla urządzeń lokalnych i oddalonych jakie mogą pojawić się w pasku statusowym oprogramowania Cscape.

Local: ###	Numer pojawiający się przy Local to adres Local ID urządzenie z którym aktywne jest połączenie.
Local: No Port	Cscape nie jest w stanie uzyskać dostęp do portu COM komputera. Może to oznaczać, że Cscape nie jest skonfigurowany do pracy z portem COM, port nie jest obecny w komputerze, lub port jest zajęty przez inny program. W danym czasie tylko jedno okno Cscape może uzyskać dostęp do portu komputera czasie, kolejne otwarte okna Cscape będą zwracały informację No Port.
Local: No Com	Cscape ma dostęp do portu COM komputera, ale nie komunikuje się ze sterownikiem. Dzieje się tak gdy sterownik nie jest fizycznie podłączony do komputera.
Local: ???	Nieznany błąd komunikacji. Zamknij oprogramowanie Cscape, zrestartuj napięcie zasilające na sterowniku i uruchom ponownie pusty projekt w Cscape. Sprawdź lokalne połączenie pomiędzy sterownikiem a PC.
Target: #(I,R,D)	W chwili gdy komunikacja pomiędzy sterownikiem a PC jest aktywne przy adresie Target ID wyświetlany jest aktualny tryb pracy sterownika: I (Idle), R (Run), D (do I/O)
Target: #(?)	Komunikacja z urządzeniem docelowym o adresie Target ID nie jest aktywna. Sprawdź identyfikator ID sterownika i Adresem Target ID ustawionym w Cscape. Upewnij się, że połączenie lokalne jest aktywne.

Tabela 12.1 – Status komunikacji z urządzeniem Local i Target w Cscape

Problemy komunikacyjne w sterownikach RCC

Rozwiązywanie problemów w komunikacji szeregowej podczas programowania (port szeregowy - MJ1

Programowanie)

1. Upewnij się że do programowania i debugowania używasz portu MJ1.
2. Upewnij się, że sterownik jest włączony.
3. Upewnij się, że właściwy port COM jest wybrany w opcjach komunikacyjnych Cscape. Sprawdź to w menu Tools -> Editor Options -> Communications Port.
4. Upewnij się, że do komunikacji pomiędzy sterownikiem RCC a komputerem PC wykorzystujesz kabel prosty (bez krosa)

5. Upewnij się czy na porcie komunikacyjnym MJ1 przy pomocy którego chcesz podłączyć się do sterownika RCC nie jest uruchomiony inny protokół komunikacyjny. Wprowadź sterownik w tryb STOP aby mieć pewność że port jest w trybie komunikacji z Cscape
6. Upewnij się, że port COM w komputerze działa prawidłowo.
7. Jeśli korzystasz z konwertera USB na RS232 upewnij się że konwerter działa prawidłowo

Rozwiązywanie problemów w komunikacji Ethernet podczas programowania (port Ethernet – LAN1 Programowanie)

1. Upewnij się że do programowania i debugowania używasz portu LAN1
2. Upewnij się, że sterownik jest włączony.
3. Upewnij się, że właściwy adres IP sterownika jest właściwie skonfigurowany
4. Upewnij się że sterownik pracuje w tej samej podsieci co komputer z oprogramowaniem Cscape
5. Upewnij się że kabel komunikacyjny jest sprawny i jest prawidłowo podłączony do sterownika RCC i komputera PC

Rozwiązywanie problemów w komunikacji CsCAN

1. Użyj odpowiedniego przewodu do komunikacji typu Belden lub jego odpowiednika. Szczegółowe informacje dostępne są w dokumentacji MAN0799.
2. Sterownik RCC nie zasilają magistrali komunikacyjnej napięciem 24VDC do sieci. Upewnij się że zewnętrzne źródło napięcia zasilają urządzenia pracujące na sieci CsCAN (SmartStix I/O, SmartBlock I/O).
3. Sprawdź poziom napięcia na obu końcach magistrali, upewnij się że poziom napięcia spełnia wymagania podłączonych urządzeń.
4. Upewnij się że magistrala CsCAN jest właściwie terminowana na obu końcach. Użyj rezystorów 121 Ohm (lub 120 omów) na każdym końcu magistrali. Rezystory powinny być umieszczone pomiędzy zaciskami CAN_HI i CAN_LO.
5. Zmierz rezystancję pomiędzy żyłami CAN_HI i CAN_LO. Jeśli magistrala jest prawidłowo podłączona rezystancja powinna wynosić około 60 omów.
6. Sprawdź czy na sieci CsCAN nie pracują urządzenia o tak samo skonfigurowanych adresach ID.
7. Upewnij się, że magistrala komunikacyjna jest wykonana prawidłowo. Jedna para skręconych przewodów powinna być wykorzystywana do zasilania magistrali (żyły V+ i V-) i druga para skręconych przewodów powinna służyć do komunikacji (żyły CAN_HI i CAN_LO).
8. Upewnij się, że prędkość magistrali jest ustawiona tak samo na wszystkich urządzeniach pracujących w sieci.
9. Upewnij się że ekran kabla komunikacyjnego jest podłączony do urządzeń pracujących na sieci.
10. Upewnij się że długość magistrali jest odpowiednio dla wybranej prędkości przesyłu danych.
11. Całkowita długość odgałęzienia magistrali nie powinna być dłuższa niż 6 metrów. W odgałęzieniu może pracować więcej niż jedno urządzenie. Długość wszystkich odgałęzień nie powinna przekraczać maksymalnej dopuszczalnej długości magistrali.
12. Zaleca się, aby urządzenie w magistrali CsCAN były łączone w topologii magistrali a nie gwiazdy.
13. W aplikacjach wymagających wielu zasilaczy, upewnij się że żyły V- wszystkich zasilaczy są połączone ze sobą, a zacisk uziemienia podłączony jest w jednym miejscu.
14. W aplikacjach z zakłóceniami elektrycznymi może być konieczne dodanie wzmacniaczy/reperterów na magistralę CAN. Zastosowanie reperterów pozwala na podłączenie dodatkowych węzłów na sieci oraz zwiększenie długości magistrali.

Rozwiązywanie problemów z wymiennymi nośnikami danych

Opis	Akcja
RCC nie czyta / nie widzi karty MicroSD	Należy sformatować kartę MicroSD z poziomu komputera PC
Nie można załadować program z poziomu karty MicroSD	Upewnij się, że plik projektu jest zapisany na karcie MicroSD w formacie .pgm a nie pliku .csp. Upewnij się że konfiguracja sprzętowa zapisana w pliku pgm jest zgodna z urządzeniem na które próbujemy wgrać aplikację

Tabela 19.2 - Rozwiązywanie problemów z wymiennymi nośnikami danych

Jeśli nie udało się nawiązać połączenia pomiędzy komputerem PC a sterownikiem RCC upewnij się, że Target ID jest ustawiony prawidłowo. Identyfikator Target ID umożliwia kierowanie komunikatów do konkretnego urządzenia jeśli w cieci CsCAN pracuje wiele urządzeń. W urządzeniach nie posiadających wbudowanego portu CsCAN identyfikator Network ID nie jest potrzebny i może być dowolnie skonfigurowany.