



CDI-360
Karta wejść binarnych
Instrukcja obsługi

AN-CDI-360v1_1

Data aktualizacji:

06/2013r.

Spis treści

Symbole i oznaczenia	3
Ogólne zasady instalacji i bezpieczeństwa	3
1. Przeznaczenie	4
2. Parametry urządzenia	5
2.1. Parametry techniczne	5
2.2. Schemat blokowy	6
2.3. Opis złącz	7
3. Montaż	10
4. Regulacja i użytkowanie	11
4.1. Tryby pracy urządzenia	11
4.2. Mapa pamięci ModBus RTU Slave	12
4.3. Konfigurowanie adresu sieciowego ModBus i CAN	13
4.4. Konfigurowanie prędkości transmisji ModBus	13
4.5. Konfigurowanie prędkości transmisji CAN	13
4.6. Diody sygnalizacyjne	14
5. Dane kontaktowe	15

Symbole i oznaczenia



Porada.

Podpowiada czynności, które ułatwiają rozwiązanie problemu lub/i jego diagnozowanie. Wykonanie ich nie jest obowiązkowe i nie rzutuje na poprawność funkcjonowania urządzenia.



Uwaga!

Ważna informacja lub czynność mająca znaczenie dla prawidłowej pracy urządzenia. Wykonanie jej nie jest obowiązkowe. Jej brak nie spowoduje żadnych zagrożeń dla człowieka i urządzenia. Jedynym skutkiem niezastosowania może być nieprawidłowa praca urządzenia.



Ostrzeżenie!

Wskazuje ważne czynności, których niepoprawnie wykonane może spowodować zagrożenie dla obsługi, lub/i uszkodzenie urządzenia.

Ogólne zasady instalacji i bezpieczeństwa

Urządzenie należy instalować zgodnie z przeznaczeniem określonym w dokumentacji. Spełnienie tego warunku jest podstawa do zapewnienia bezpieczeństwa i poprawnej pracy urządzenia.

W przypadku użycia urządzenia w sposób niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem może stać ono źródłem zagrożenia.

Producent nie odpowiada za szkody wynikłe z użycia urządzenia w niewłaściwy sposób lub niezgodnie z przeznaczeniem. Przeróbki w urządzeniu są niedozwolone i mogą stać się powodem zagrożenia.

1. Przeznaczenie

Moduł CDI-360 przeznaczony jest do zamiany sygnału wejścia binarnego na sygnał CAN (CANopen) lub/i RS485 (Modbus RTU), a z użyciem złącza programującego mamy możliwość odczytu rejestrów poprzez złącze RS232 lub USB. Urządzenie może pełnić rolę modułu rozszerzeń dla sterowników i paneli operatorskich wyposażonych w port CAN (do urządzenia dołączane są pliki EDS). Sterowniki i panele wyposażone w port RS485 mogą się komunikować z modułem za pomocą protokołu ModBus RTU w trybie *master* lub *slave*. Stan każdego wejścia i wyjścia ma swoje odwzorowanie za pomocą diody LED. Moduł posiada wyjście alarmowe, które może pełnić różne funkcje w zależności od wybranej opcji. Wysoka częstotliwość wejść binarnych umożliwia współpracę z przetwornikami sygnałów analogowych na częstotliwość (np. TUF-5320) co pozwala na pomiar wielkości analogowych. Moduł znalazł szczególne uznanie wśród producentów maszyn.

W tablicy 1.1. przedstawiono dostępne wykonania modułu CDI-360.

Tab. 1.1. Dostępne wykonania modułu CDI-360

Symbol	Opis			Numer katalogowy
CDI-360	24 wejść binarnych	Port RS485	TYP C*	06-06-02-01-4352
CDI-360	24 wejść binarnych	Port RS485 i CAN	TYP C	06-06-02-01-6400
CDI-360	24 wejść binarnych	Port RS485	TYP I**	06-06-02-01-6656
CDI-360	24 wejść binarnych	Port RS485 i CAN	TYP I	06-06-02-01-4608

*Typ C –Napięcie izolacji portów RS485/CAN od zasilania i czujników obiektowych – 1 kV

**Typ I –Napięcie izolacji portów RS485/CAN od zasilania i czujników obiektowych –2,5 kV

2. Parametry urządzenia

2.1. Parametry techniczne

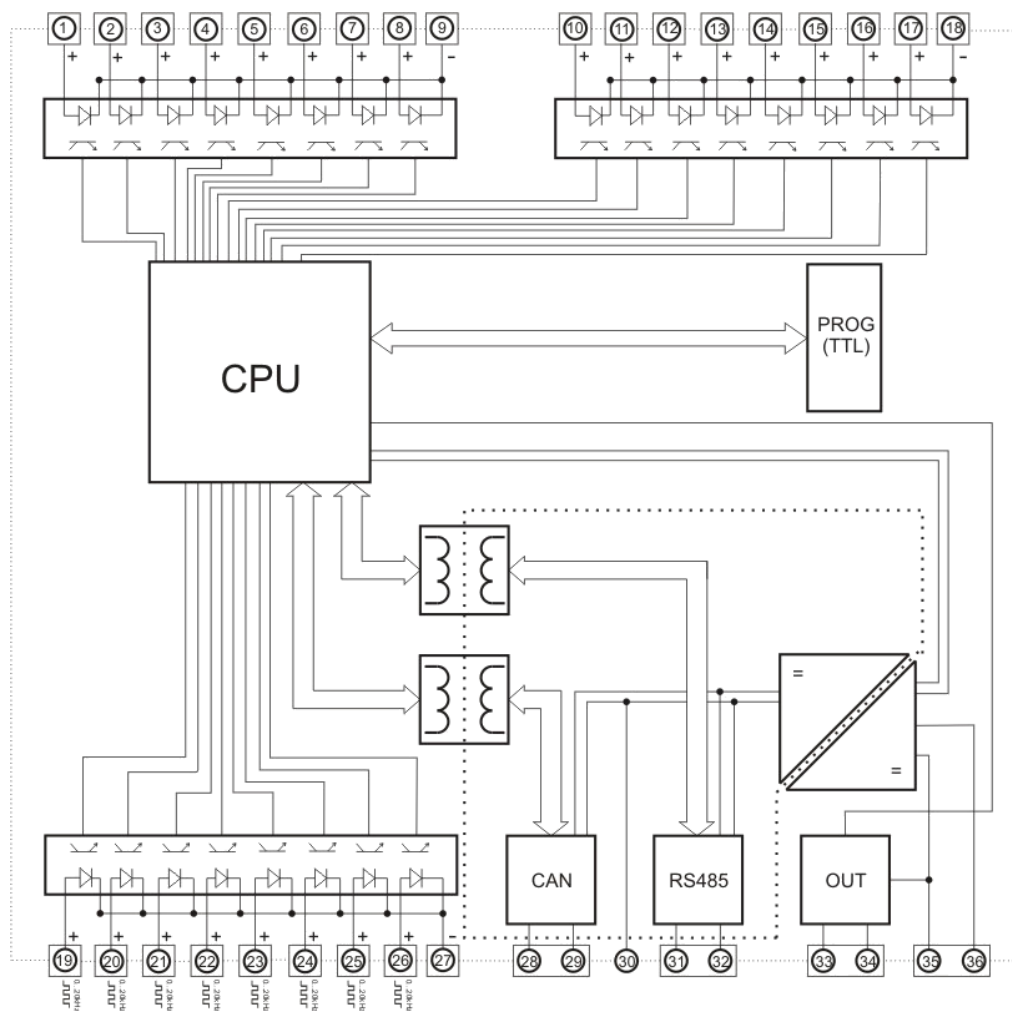
Parametry techniczne modułu zostały przedstawione w tablicy 2.1.1.

Tab. 2.1.1. Parametry techniczne modułu CDI-360

Parametr	Opis
Napięcie zasilania	10...35 VDC 12...26VAC
Maksymalna moc bez obciążenia	2 VA
Ochrona przepięciowa i przeciwzwarciowa zasilania	250 mA 1500W
Odporność na drgania	4 g
Wilgotność względna	Pracy 20%...95% Przechowywania: 20%...95%
Temperatura	Pracy: -20°C...60°C Przechowywania : -30°C...60°C
Napięcie izolacji portów RS485 i CAN	1 kV DC 2,5 kV DC
Ochrona przepięciowa i przeciwzwarciowa portu CAN i RS485	100mA, 600W
Specyfikacja RS485	EEIA/TIA-485
Specyfikacja CAN	ISO 11898
Terminator linii portu CAN i RS485	TAK
Adresowanie	Za pomocą dekodерów od 1 do 99. Powyżej 99 offset z pamięci EEPROM
Ustawianie prędkości transmisji	Za pomocą DIPSWITCH
Pamięć parametrów	EEPROM
Maksymalna częstotliwość wejść binarnych	Grupa 1-8 1kHz Grupa 9-18 1kHz Grupa 19-26 20kHz
Sposób wyzwalania	Grupa 1-8 wzgl. GND1-8 Grupa 9-16 wzgl. GND9-16 Grupa 17-24 wzgl. GND17-24
Poziom wysoki	>= 8V
Poziom niski	<=5V
Maksymalny sygnał wyzwalający	33V
Impedancja wejściowa	27 k Ohm
Zabezpieczenie wejść binarnych	33VDC 600W
EMC	Zgodne z EN-61000-6-1/2/3/4,
Wyjście alarmowe	500mA; PWR-0,7 V
Obudowa	ABS Czarna
Rodzaj podłączenia	Konektory rozłączne. Przewód 0,2...2,5mm2
Stopień ochrony zacisków	IP-20 wg DIN 40050/EC 529
Stopień ochrony obudowy	IP-43 wg DIN 40050/EC 529
Montaż	Na wspornikach szynowych wg PN/E-06292 lub DIN EN 50 022-35
Ciężar	116 g
Wymiary z konektorami	106 x 58 x 108 mm

2.2. Schemat blokowy

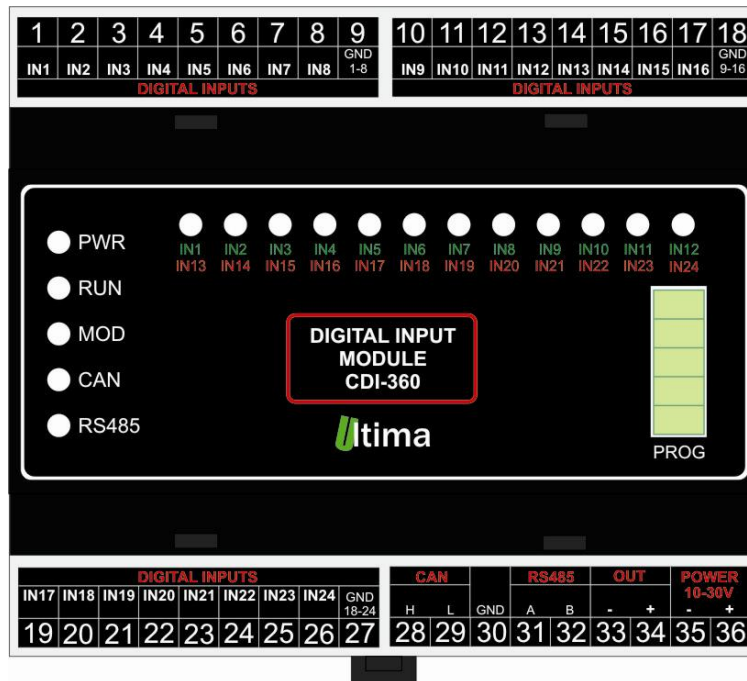
Schemat blokowy przedstawiono na rysunki 2.2.1.



Rys. 2.2.1. Schemat blokowy CDI-360

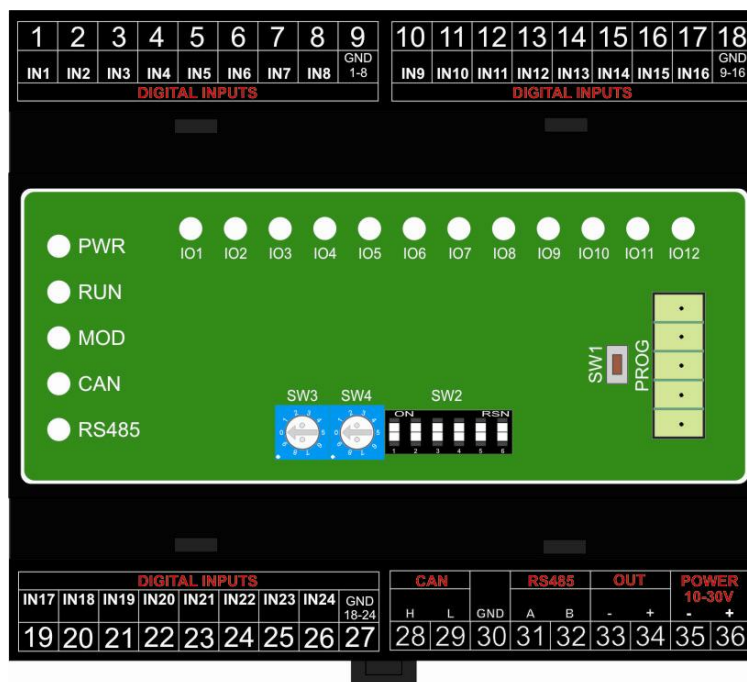
2.3. Opis złącz

Złącza modułu zostały pokazane na rysunku 2.3.1.



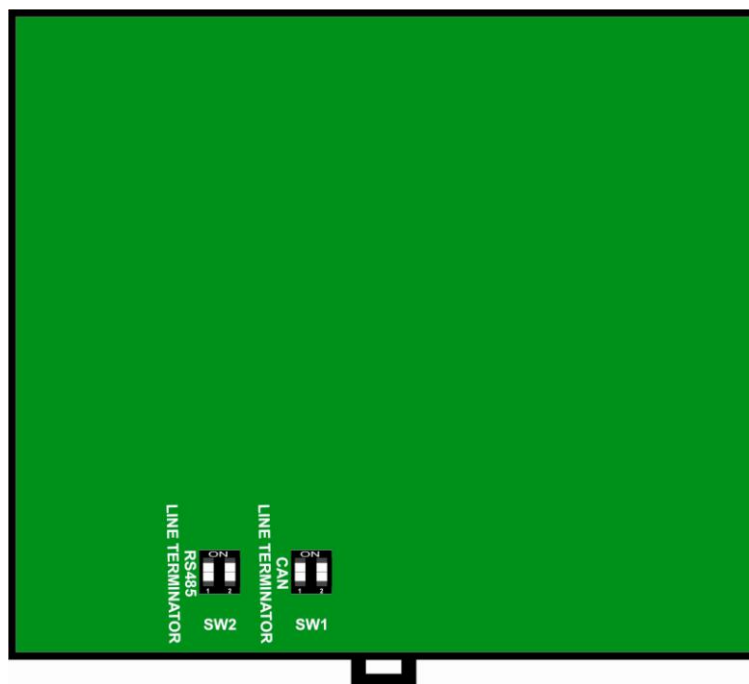
Rys. 2.3.1. Widok złącz modułu CDI-360

Na rysunku 2.3.2. pokazano widok modułu ze zdjętym górnym wieczkiem.



Rys. 2.3.2. Widok modułu CDI-360 ze zdjętym wieczkiem

Na rysunku 2.3.3. pokazano widok modułu ze zdjętym dolnym wieczkiem.



Rys. 2.2.3. Widok modułu CDI-360 (zdjęta pokrywa dolna) – terminatory CAN i RS485

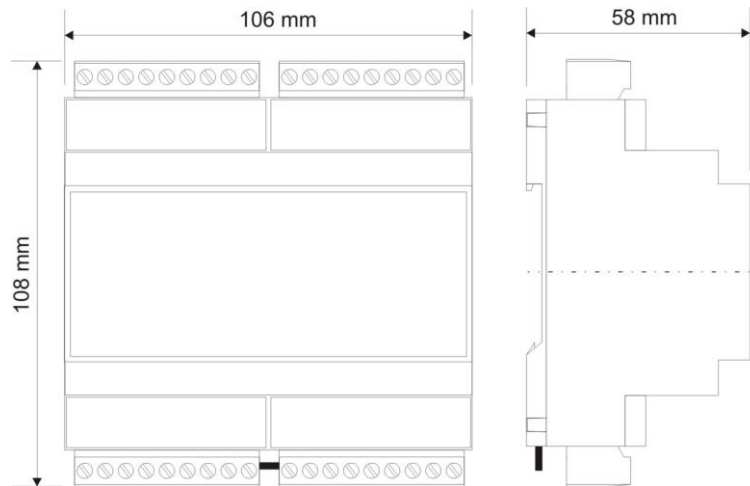
Opis złączy, dekodarów i przycisków modułu został przedstawiony w tabeli 2.2.1.

Tab. 2.2.1. Opis złącz, dekodarów i przycisków modułu CDI-360

Numer złącza	Opis
1	Wejście binarne IN 1
2	Wejście binarne IN 2
3	Wejście binarne IN 3
4	Wejście binarne IN 4
5	Wejście binarne IN 5
6	Wejście binarne IN 6
7	Wejście binarne IN 7
8	Wejście binarne IN 8
9	W wspólna masa wejść binarnych 1÷8 - GND
10	Wejście binarne IN 9
11	Wejście binarne IN 10
12	Wejście binarne IN 11
13	Wejście binarne IN 12
14	Wejście binarne IN 13
15	Wejście binarne IN 14
16	Wejście binarne IN 15
17	Wejście binarne IN 16
18	W wspólna masa wejść binarnych 9÷16 - GND
19	Wejście binarne IN 17
20	Wejście binarne IN 18
21	Wejście binarne IN 19
22	Wejście binarne IN 20
23	Wejście binarne IN 21
24	Wejście binarne IN 22
25	Wejście binarne IN 23
26	Wejście binarne IN 24
27	W wspólna masa wejść binarnych 17÷24 - GND
28	Sygnał HIGH magistrali CAN
29	Sygnał LOW magistrali CAN
30	Masa magistrali CAN
31	Sygnał A(+) magistrali RS485
32	Sygnał B(-) magistrali RS485
33÷34	Wyjście alarmowe(napięcie zasilania)
35	Masa zasilania (-)
36	Potencjał dodatni zasilania (+) 10-30V
SW1	Przycisk służący do wprowadzenia modułu w tryb konfiguracyjny
SW2	Przełącznik dip-switch służący do konfiguracji prędkości transmisji RS485 i CAN
SW3, SW4	Dekodery obrotowe służące do ustawiania adresu sieciowego
Przełączniki dip-switch pod pokrywą dolną	
SW1	Przełącznik dip-switch załączający terminatory linii CAN (załączanie tylko jednego pinu przełącznika SW1) SW1-1_ON:SW1-2_OFF – terminator 120 Ω SW1-1_OFF:SW1-2_ON – terminator 220 Ω
SW2	Przełącznik dip-switch załączający terminatory linii RS485 (załączenie dwóch pinów przełącznika SW2)

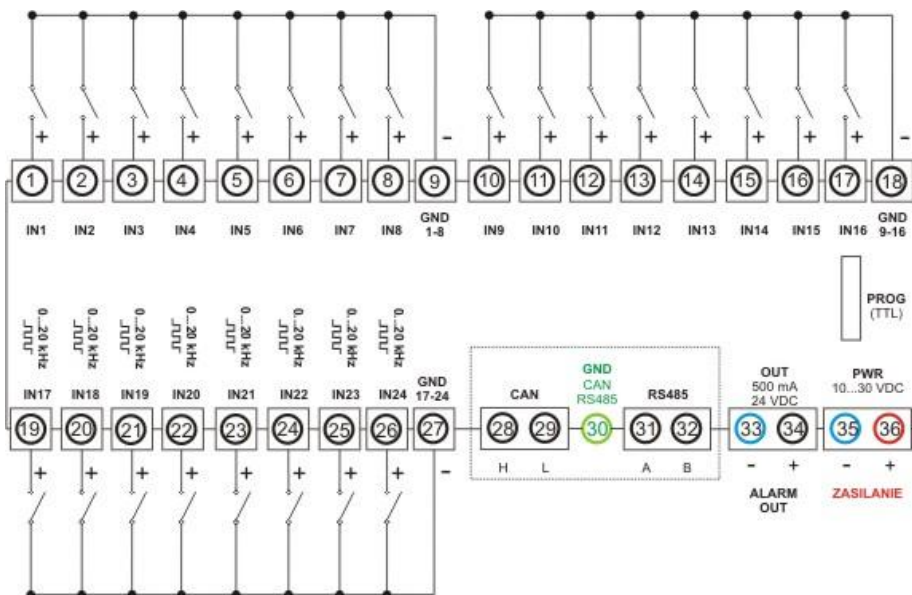
3. Montaż

Urządzenie jest przystosowane do montażu na szynie DIN EN 50 022-35. Wymiary modułu przedstawiono na rysunku 3.1.



Rys. 3.1. Wymiary modułu CDI-360

Sposób podłączenia sygnałów przedstawiono na rysunku 3.2.



Rys. 3.2. Sposób podłączenia sygnałów do modułu CDI-360

4. Regulacja i użytkowanie

4.1. Tryby pracy urządzenia

Tryb inicjalizacyjny

Jest to tryb, w którym urządzenie inicjalizuje porty komunikacyjne, sprawdzane jest działanie wszystkich diod sygnalizacyjnych i aktualizowane są wszystkie ustawienia konfiguracyjne. Występuje on bezpośrednio po załączeniu zasilania, wyjściu z trybu konfiguracyjnego oraz wyjściu z trybu programowania.

Tryb normalnej pracy

Jest to podstawowy tryb pracy urządzenia, w którym obsługiwane są jego główne funkcje. Występuje on bezpośrednio po trybie inicjalizacyjnym.

Tryb konfiguracyjny

W tym trybie użytkownik ma możliwość modyfikacji wszystkich dostępnych parametrów urządzenia. Rodzaj i ilość parametrów jest uzależniona od rodzaju oprogramowania modułu.

Wprowadzenie urządzenia w tryb konfiguracyjny następuje po przytrzymaniu wciśniętego przycisku SW3, przez co najmniej 5 sekund, podczas trybu pracy normalnej. Wejście w ten tryb sygnalizowane jest poprzez pomarańczowy kolor diody MOD.

Tryb programowania

Tryb programowania wykorzystywany jest do zmiany oprogramowania modułu (*firmware*). Wprowadzenie modułu w ten tryb następuje po przyciśnięciu przycisku SW3 podczas załączania zasilania modułu.

Przewód RS485 należy podłączyć do złącza RS485 modułu, a z drugiej strony do komputera PC. Zmiany oprogramowania dokonuje się przy pomocy programu konfiguracyjnego.

Wyjście z tego trybu następuje automatycznie po wgraniu programu albo przy ponownym załączeniu zasilania.

4.2. Mapa pamięci ModBus RTU Slave

Mapa pamięci urządzenia ModBus RTU *slave* została przedstawiona w tabelicy 4.2.1.

Tab. 4.2.1. Mapa pamięci ModBus slave dla CDI-360 (COM2 - RS485)

Adres rejestru	Funkcja*	Opis	Uwagi
10001	2	Stan wejścia IN1	Bit
10002	2	Stan wejścia IN2	Bit
10003	2	Stan wejścia IN3	Bit
10004	2	Stan wejścia IN4	Bit
10005	2	Stan wejścia IN5	Bit
10006	2	Stan wejścia IN6	Bit
10007	2	Stan wejścia IN7	Bit
10008	2	Stan wejścia IN8	Bit
10009	2	Stan wejścia IN9	Bit
10010	2	Stan wejścia IN10	Bit
10011	2	Stan wejścia IN11	Bit
10012	2	Stan wejścia IN12	Bit
10013	2	Stan wejścia IN13	Bit
10014	2	Stan wejścia IN14	Bit
10015	2	Stan wejścia IN15	Bit
10016	2	Stan wejścia IN16	Bit
10017	2	Stan wejścia IN17	Bit
10018	2	Stan wejścia IN18	Bit
10019	2	Stan wejścia IN19	Bit
10020	2	Stan wejścia IN20	Bit
10021	2	Stan wejścia IN21	Bit
10022	2	Stan wejścia IN22	Bit
10023	2	Stan wejścia IN23	Bit
10024	2	Stan wejścia IN24	Bit
30001	4	Wartości wejść IN1÷IN16	Kodowane bitowo
30002	4	Wartości wejść IN17÷IN24	Kodowane bitowo

*- funkcja ModBus obsługujące dane rejestry, w przypadku funkcji 1, 2, 5, 15 adresowanie jest bitowe.

Obsługa błędów sieciowych:

Moduł posiada zaimplementowaną obsługę błędów zgodną z protokołem ModBus. Obsługiwane błędy zostały przedstawione w tabelicy 4.2.2.

Tab. 4.2.2. Obsługiwane kody błędów ModBus dla CDI-360

Kod błędu	Opis
1	Niedozwolona funkcja
2	Niedozwolony adres rejestru

4.3. Konfigurowanie adresu sieciowego ModBus i CAN

Adres sieciowy konfiguruje się przy wykorzystaniu dekodérów obrotowych SW3 i SW4, które umieszczone są pod górnym wieczkiem modułu. Dekoder SW3 wskazuje cyfrę dziesiątek a SW4 cyfrę jedności adresu sieciowego urządzenia.

4.4. Konfigurowanie prędkości transmisji ModBus

Prędkość transmisji ModBus konfiguruje się przy wykorzystaniu przełącznika dip-switch SW2. Prędkość transmisji kodowana jest na bitach od 1 do 3. Opis konfiguracji przedstawiono w tabelicy 4.4.1.

Tab. 4.4.1. Opis konfiguracji prędkości transmisji RS485 przy pomocy pinów 4 do 6 dip-switch SW2 modułu CDI-360

1	2	3	Prędkość transmisji [bit/s]
0	0	0	1200
1	0	0	2400
0	1	0	4800
1	1	0	9600
0	0	1	19200
1	0	1	38000
0	1	1	57600
1	1	1	115200

*- numer pinu w przełączniku dip-switch

** - 0-pin przełącznika w pozycji OFF; 1-pin przełącznika w pozycji ON

4.5. Konfigurowanie prędkości transmisji CAN

Prędkość transmisji CAN konfiguruje się przy wykorzystaniu przełącznika dip-switch SW2. Prędkość transmisji kodowana jest na bitach od 4 do 6. Opis konfiguracji przedstawiono w tabelicy 4.5.1.

Tab. 4.5.1. Opis konfiguracji prędkości transmisji CAN przy pomocy pinów 1 do 3 dip-switch SW2 modułu CDI-360

4	5	6	Prędkość transmisji [kbit/s]
0	0	0	10
1	0	0	25
0	1	0	50
1	1	0	100
0	0	1	125
1	0	1	250
0	1	1	500
1	1	1	1000

*- numer pinu w przełączniku dip-switch

**- 0-pin przełącznika w pozycji OFF; 1-pin przełącznika w pozycji ON

4.6. Diody sygnalizacyjne

Diody PWR, RUN, MOD, CAN, RS485:

Opis znaczenia diod sygnalizacyjnych przedstawiono w tabelicy 2.6.1.

Tab. 2.6.1. Ogólny opis znaczenia diod sygnalizacyjnych modułu CDI-360

Diody PWR i statusu			
PWR	RUN	Opis	
red	-	Moduł jest zasilony	
-	off/green	Moduł wykonuje program (mruga z okresem 1s)	
-	green	Moduł w trybie programowania (świeci ciągle)	
Diody komunikacyjne i MOD			
MOD	CAN	RS485	Opis
off	green	-	Wysłanie danych na porcie CAN
off	-	green	Odebranie poprawnych danych na porcie RS485 (ModBus Master)
off	orange	-	Odebranie polecenia i wysłanie danych (ModBus Slave)
off	-	orange	Odebranie poprawnych danych na porcie CAN
red	-	orange	Wysłanie danych na porcie RS485 (ModBus Master)
red	-	orange	Błąd danych i wysłanie komunikatu błędu na porcie RS485 (ModBus Slave)
red	red	-	Błąd odbioru na porcie CAN
red	-	red	Błąd odbioru na porcie RS485
orange	off	off	Tryb konfiguracyjny(diodы COM ciągle wygaszone)
green	-	-	Wciśnięty przycisk SW3

,gdzie: off - dioda wygaszona; red – czerwony; orange – pomarańczowy; green – zielony; yellow – żółty; „-„ - nieistotny kolor diody.

Diody IN1÷IN8:

Opis znaczenia diod IN1÷IN24 przedstawiono w tablicy 2.6.2. oraz 2.6.3.

Tab. 2.6.2. Opis znaczenia diod IN1÷IN12 modułu CDI-360

IN1÷IN12	Opis
off/red	Wejście nieaktywne
green	Wejście aktywne

,gdzie: off - dioda wygaszona; red – czerwony; green – zielony.

Tab. 2.6.3. Opis znaczenia diod IN13÷IN24 modułu CDI-360

IN13÷IN24	Opis
off/red	Wejście nieaktywne
red	Wejście aktywne

,gdzie: off - dioda wygaszona; red – czerwony; green – zielony.

5. Dane kontaktowe

Adres:

ULTIMA

Ul. Okrężna 1

81-822 Sopot

Tel./fax. - +48(058) 341 16 61**Tel.** - +48(058) 555 71 49**e-mail:** ultima@ultima-automatyka.pl**Adres internetowy:** www.ultima-automatyka.pl