

BxBramLCD – Sterownik bramki wejściowej RFID z LCD



Charakterystyka sterownika

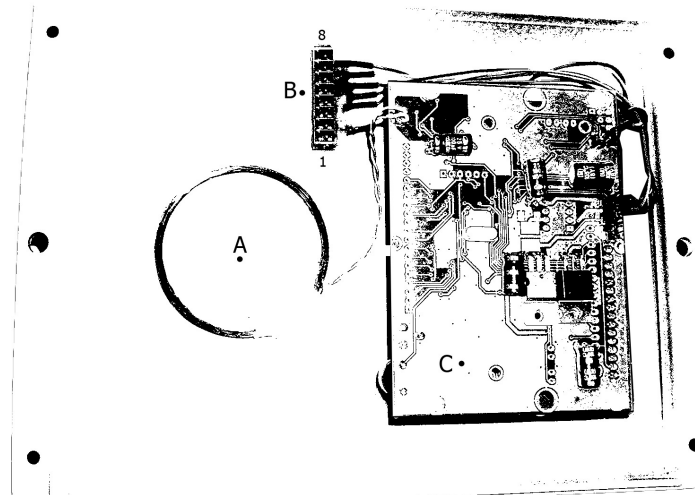
- Obsługa transponderów Unique EM-410x
- Komunikacja RS485
- Wyświetlacz LCD 4x20 znaków
- Wejście potwierdzenia 5V-24V
- Wyjście sterujące elektrozamkiem 2A
- Konfiguracja trybu potwierdzenia
- Zasilanie 10-24V (max 100mA)
- Temperatura pracy od 0°C do 40°C

BxBramLCD jest kolejnym sterownikiem mikroprocesorowym służącym do sterowania kołowrotem lub bramką wejściową wyposażonym w wyświetlacz LCD 4x20. Sterownik komunikuje się z komputerem PC przy pomocy interfejsu przemysłowego RS485, który gwarantuje niezawodność transmisji w trudnych warunkach środowiskowych. Protokół transmisji jest przystosowany do współpracy z aplikacją ESOK wykorzystywaną przy rozliczaniu czasu pobytu na obiekcie sportowo-rekreacyjnym. Program ESOK nadzoruje pracę sterownika wysyłając rozkazy takie jak: odpytanie o status urządzenia, numer karty, zwolnienie blokady, alarm lub wysyła informacje, które są przedstawiane na wyświetlaczu LCD. BxBramLCD obsługuje karty transponderów lub breloczki Unique z układem EM-410x. Na czole obudowy został umieszczony wyświetlacz LCD, pole odczytowe dla identyfikatorów RFID oraz buzzer emitujący sygnał dźwiękowy. Układ BxBramLCD został oparty o mikrokontroler i specjalizowany układ czytnika RFID. Zadaniem mikrokontrolera jest obsługa protokołu komunikacji z PC oraz dekodowanie numeru karty przesyłanego kodem Manchester przez układ RFID. Sterownik posiada jedno wyjście i jedno wejście. Wejście jest wykorzystywane jako sygnał potwierdzenia przekręcenia kołowrotu przy czym to potwierdzenie może być konfigurowalne na cztery sposoby – narastające zbocze, opadające zbocze, stan niski i stan wysoki. Wyjście jest wykorzystywane jako zwolnienie blokady (elektromagnesu). Nie załączone wyjście jest wysokiej impedancji, a załączone podaje potencjał masy. Na jednej magistrali komunikacyjnej może pracować jednocześnie wiele sterowników. Każdy ze sterowników posiada swój unikatowy adres przechowywany w nieulotnej pamięci EEPROM mikrokontrolera. Do konfiguracji i testowania sterownika służy dedykowane oprogramowanie pozwalające na zaprogramowanie podstawowych parametrów jak: adres urządzenia, czas alarmu, czas zwolnienia blokady, czas timeout-u, czas odpowiedzi urządzenia lub wyświetlanie informacji testowej na LCD. Obudowa urządzenia o wymiarach 144x198x53mm jest wykonana z plastiku i zabezpieczona warstwą pleksi od czola. Urządzenie jest produkowane na wyłączność dla firmy BxSystem z siedzibą w Rzeszowie, która zajmuje się sprzedażą i wdrażaniem elektronicznych systemów obsługi klienta ESOK.

Instrukcja obsługi sterownika BxBramLCD

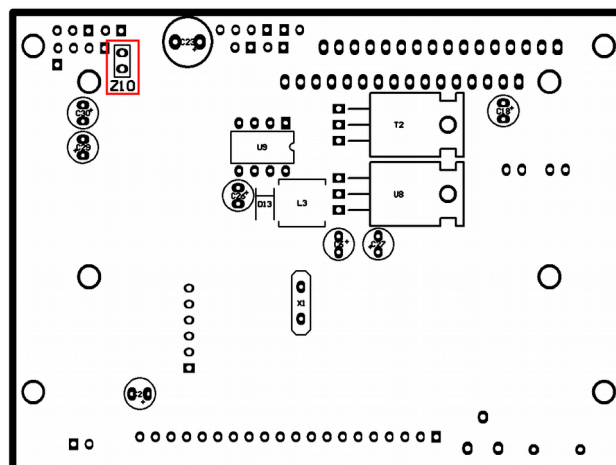
1. Sposób podłączenia i zasilania zamka

Podłączenie sterownika do zasilania, linii komunikacyjnej interfejsu RS485 oraz sygnałów sterujących dokonuje się przy wykorzystaniu złączki z zaciskami śrubowymi, która jest wpinana do złącza zasilająco-sterującego (oznaczone jako B Rysunek 1). Podłączenia dokonujemy zgodnie z opisem znajdującym się pod rysunkiem, zachowując ostrożność aby nie pomylić przewodów, gdyż niewłaściwe podłączenie może uszkodzić sterownik.



Rysunek 1 - Widok sterownika po otwarciu obudowy

A	Cewka odbiornika RFID	B	Złącze zasilająco-sterujące
C	Płytkę PCB sterownika	5	Zasilanie sterownika +
1	Nie podłączone	6	Masa zasilania sterownika
2	Wejście potwierdzenia	7	Interfejs RS485 sygnał A
3	Nie podłączone	8	Interfejs RS485 sygnał B
4	Wyjście do elektrozamka		



Rysunek 2 - Położenie zworki terminującej RS485

2. Opis i działanie sterownika bramkowego

Sterownik współpracuje z aplikacją do elektronicznego rozliczania czasu pobytu na obiekcie ESOK firmy BxSystem z Rzeszowa. Urządzenie BxBramLCD (Slave) komunikuje się z komputerem sterującym (Master) i wykonuje jego rozkazy. Komunikacja jest oparta o interfejs RS485 i pozwala na pracę do 32 urządzeń na jednej linii o długości do 1km zakończonej z obu stron rezystorem terminującym 120Ω. Rezystor terminujący znajduje się na płycie sterownika, a jego włączenie odbywa się poprzez zwarcie zworki (Z10 Rysunek 2) na płycie sterownika. Zworkę należy nakładać w przypadku, gdy urządzenie znajduje się na końcu linii. Wyjście sterownika przyjmuje dwa stany tj. stan wysokiej impedancji, gdy wyjście nie jestysterowane, a w przypadkuysterowania przyjmują potencjał masy. Stąd elektrozamek należy podłączyć pomiędzy plus zasilania i wyjście sterownika.

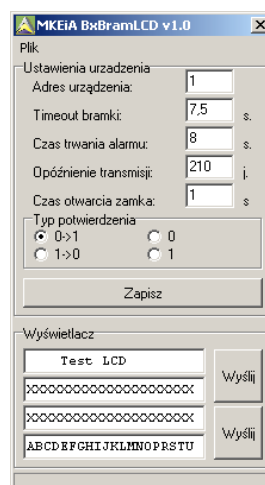
2.1 Programowanie nastaw

Programowanie nastaw odbywa się przy pomocy stworzonego do tego celu programu MKEiA BxBramLCD. Po otwarciu programu i pojawieniu się okna ustawień, pierwszym parametrem jest adres urządzenia z zakresu od 1 do 127. Adres 0 jest zarezerwowany do programowania nastaw. Drugim parametrem jest czas Timeout, określający czas w jakim sterownik powinien czekać na otrzymanie potwierdzenia na wejściu odpowiednim stanem wcześniej ustalonym. Kolejnym parametrem jest czas trwania alarmu, który to określa czas trwania sygnału dźwiękowego alarmu. Parametr opóźnienia transmisji określa odstęp czasowy pomiędzy odebraną ważną ramką zapytania od Master-a, a odpowiedzią sterownika. Czas ten jest wyrażony w jednostkach czasu wynoszących 32us. Piątym parametrem jest czas załączenia wyjścia. Następnym ustawieniem jest sposób potwierdzania np. przekręcenia podanego na wejście sterownika. Istnieją cztery możliwości potwierdzania:

- 0->1 – oznacza zmianę stanu z 0 (potencjał masy) na 1 (napięcie zasilania)
- 1->0 – oznacza zmianę stanu z 1 na 0
- 0 – potwierdzenie stanem 0
- 1 – potwierdzenie stanem 1

Należy pamiętać, że wejście bez dołączonego sygnału (od +5V do +24V) jest normalnie w stanie 0.

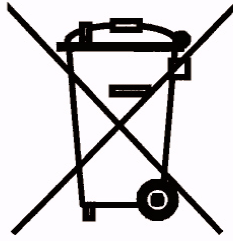
Dodatkowo za pomocą programu MKEiA BxBramLCD można testować wyświetlacz LCD – po wpisaniu tekstu i kliknięciu przycisku wyślij z osobna dla linii 1 i 2 oraz 3 i 4.



Rysunek 3 – Widok okna programatora MKEiA BxBramLCD

2.2 Rozkazy obsługiwane przez sterownik

Komunikacja ze sterownikiem odbywa się za pomocą interfejsu RS485 pracującego w półduplexie (komunikacja typu Master-Slave).

2.3 Uwagi

Oznaczenie tym symbolem produktu oznacza, że nie należy go wyrzucać razem z innymi odpadami. Może to spowodować negatywne skutki dla środowiska i zdrowia ludzi. Urządzenie powinno zostać poddane przetworzeniu lub recyklingowi. Użytkownik jest odpowiedzialny za dostarczenie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu gromadzenia zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Szczegółowe informacje na temat recyklingu można uzyskać u odpowiednich władz lokalnych, w przedsiębiorstwie zajmującym się usuwaniem odpadów lub w miejscu zakupu produktu.