

## BxBram – Sterownik bramki wejściowej RFID

### Charakterystyka sterownika



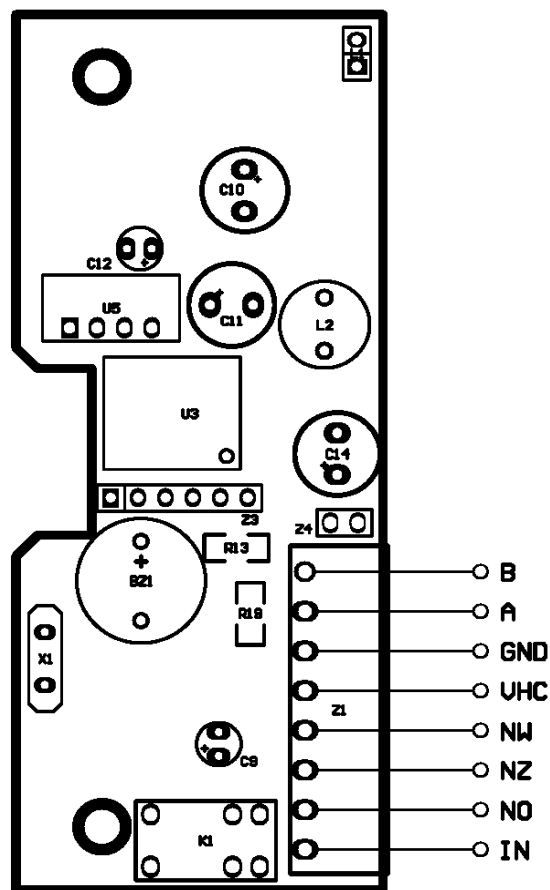
- Wejście potwierdzenia 10V-24V
- Wyjście przekaźnika 1A NO i NZ
- Konfiguracja trybu potwierdzenia
- Komunikacja RS485
- Obsługa transponderów typu Unique EM-410x
- Zasilanie 10-24V (max 100mA)
- Separacja galwaniczna
- Temperatura pracy od 0°C do 40°C

BxBram jest sterownikiem mikroprocesorowym służącym do sterowania kołowrotem lub bramką wejściową. Sterownik ten komunikuje się z komputerem PC wykorzystując interfejs przemysłowy RS485 z protokołem Modbus, który gwarantuje niezawodność transmisji w trudnych warunkach środowiskowych. Protokół transmisji jest przystosowany do współpracy z aplikacją BxESOK stosowaną przy rozliczaniu czasu pobytu na obiekcie sportowo-rekreacyjnym. Program BxESOK nadzoruje pracę sterownika wysyłając różne rozkazy takie jak: odpytanie o status urządzenia, numer karty, zwolnienie blokady, alarm itp. . BxBram obsługuje karty transponderów lub breloczki Unique zgodne z układem EM-410x. Na czole obudowy sterownika zostały umieszczone sygnalizacyjne diody LED, które wskazują stan urządzenia (zwolnienie blokady) oraz buzzer emitujący sygnał dźwiękowy. Układ BxBram został oparty o prosty mikrokontroler i specjalizowany układ czytnika RFID. Zadaniem mikrokontrolera jest obsługa komunikacji z PC oraz dekodowanie kodu Manchester numeru karty przesyłanego 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 lub stan wysoki. Wyjście jest wykorzystywane jako zwolnienie blokady (elektromagnesu). Sygnał wyjściowy stanowią styki przekaźnika, gdzie jeden jest normalnie zamknięty, a drugi normalnie otwarty. Na jednej magistrali komunikacyjnej RS485 może pracować jednocześnie kilka 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 lub czas odpowiedzi urządzenia. Sterownik jest odseparowany zarówno od zasilania przy pomocy przetwornicy DC-DC jak również od sygnału wejściowego z wykorzystaniem transoptora. Estetyczna obudowa urządzenia o wymiarach 128x94x28mm jest wykonana z jasnego tworzywa sztucznego, a od czola naklejona solidna estetyczna naklejka foliowa. 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 BxBram

### 1. Sposób podłączenia i zasilania zamka

Podłączenie sterownika do zasilania, linii komunikacyjnej interfejsu RS485 oraz sygnałów sterujących dokonują się przy wykorzystaniu złączki z zaciskami śrubowymi, która jest wpinana do złącza zasilająco-sterującego (oznaczone jako Z1 Rysunek 1). Podłączenia dokonujemy zgodnie z rozpiską znajdującą się pod rysunkiem, zachowując ostrożność aby nie pomylić przewodów, gdyż niewłaściwe podłączenie może uszkodzić sterownik.



Rysunek 1 - Widok PCB i opis wyprowadzeń złącza Z1

IN	Wejście potwierdzenia 10-24V	GND	Masa zasilania
NO	Styk przekaźnika normalnie otwarty	VHC	+ Zasilania sterownika 10-24V
NZ	Styk przekaźnika normalnie zamknięty	A	Sygnal A interfejsu RS485
NW	Styk wspólny przekaźnika	B	Sygnal B interfejsu RS485

## 2. Opis i działanie zamka

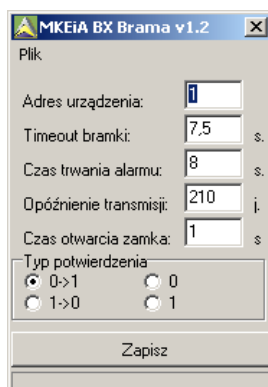
Sterownik współpracuje z aplikacją do elektronicznego rozliczania czasu pobytu na obiekcie ESOK firmy BxSystem z Rzeszowa. Urządzenie BxBram (Slave) komunikuje się z komputerem sterującym (Master) i wykonuje jego rozkazy. Komunikacja jest oparta o interfejs RS485 i pozwala na pracę do 32 urządzeń na 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 (Z4 Rysunek 1) na płycie sterownika. Zworkę należy nakładać w przypadku, gdy urządzenie znajduje się na końcu linii.

### 2.1 Programowanie nastaw

Programowanie nastaw odbywa się przy pomocy stworzonego do tego celu programu MKEiA BxBram. 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

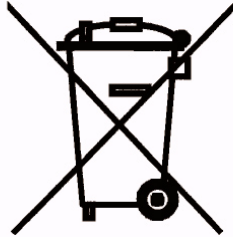
Należy pamiętać, że wejście bez dołączonego sygnału (od +5V do +24V) jest normalnie w stanie 0.



Rysunek 3 – Widok okna programatora MKEiA BxBram

### 2.2 Rozkazy obsługiwane przez sterownik

Komunikacja ze sterownikiem odbywa się za pomocą interfejsu RS485 pracującego w półduplesie (komunikacja typu Master-Slave) z prędkością 9600bit/s, 1 bit stopu, brak kontroli parzystości. Suma kontrolna jest obliczana według algorytmu CRC16 Modbus w formacie big endian.

**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.