

Inveo Sp. z o.o.

RFID IND Modbus

Instrukcja Obsługi

Przegląd

Ostrzeżenie

Instrukcja ma zastosowanie wyłącznie od wersji oprogramowania v1.34 wzwyż. Firma Inveo nie gwarantuje zgodności informacji zawartych w niniejszym dokumencie z wcześniejszymi wersjami oprogramowania.



Przeznaczenie urządzenia

RFID IND Modbus to przemysłowy czytnik tagów, który cechuje się solidną obudową klasy IP65, zapewniającą ochronę przed pyłem i wodą. Wbudowany moduł RS485 umożliwia bezproblemową komunikację z urządzeniem nadrzędnym (master), do którego przesyłane są kody odczytane z kart RFID.

Dodatkowo, dzięki wykorzystaniu protokołu modbus RTU, użytkownik ma kontrolę nad dwoma przekaźnikami, które mogą zostać wykorzystane do sterowania różnymi urządzeniami, oraz nad dwoma wejściami cyfrowymi, które pozwalają na monitorowanie stanu innych urządzeń. Konfiguracja urządzenia jest możliwa za pomocą portu USB.

Changelog

1.0 25 marca 2025

- Wersja oprogramowania v1.34

Spis treści

- Przegląd
 - Przeznaczenie urządzenia
 - Changelog
 - 1.0 25 marca 2025
- Budowa urządzenia
 - Dane techniczne
 - Opis złącz
 - Sygnalizacja
- WAŻNE – Rozpoznawanie wersji urządzenia
- Konfiguracja urządzenia w wersji v1
 - Wyjścia
 - Wejścia
 - Diody LED i sygnalizator dźwiękowy
 - Continuous reading
 - Ustawienia komunikacji RS485
- Konfiguracja urządzenia w wersji v2
 - Modbus
 - Ustawienia komunikacji RS485
 - Continuous reading
 - Wyjścia
 - Diody i dźwięk
 - Zakładka Main – Tylko w wersjach specjalnych
 - Tryb emulacji klawiatury
 - Tryb wirtualnego portu szeregowego CDC
 - Format wysyłania numeru
 - Zaawansowane funkcje konwersji
- Modbus API
 - Adresacja Modbus
 - Holding Registers
 - Single Coil
 - Struktura tagu Mifare - Tylko dla wersji Mif
 - Bufor pamięci – Tylko dla wersji Mif
 - Reprezentacja danych w adresach Modbus (Endianess)
- Przykłady zastosowania

- Operacja odczytu UID karty
- Operacja odczytu danych
- Operacja zapisu danych
- Czytanie kilku tagów
- Gwarancja i odpowiedzialność producenta
 - Warunki przechowywania, pracy i transportu
 - Utylizacja i likwidacja

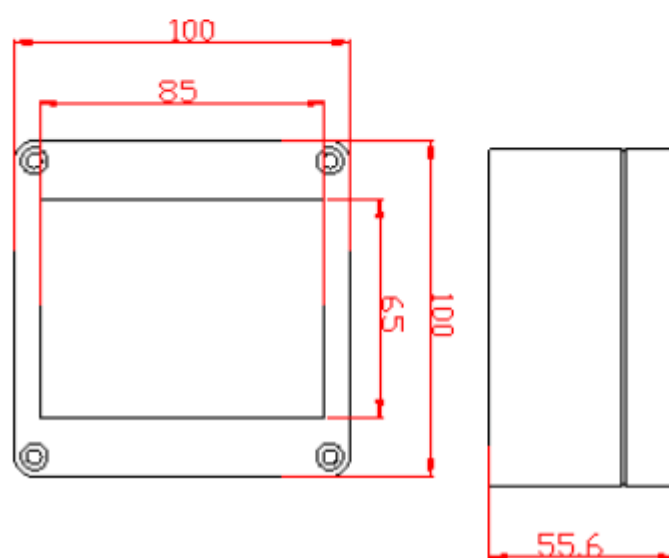
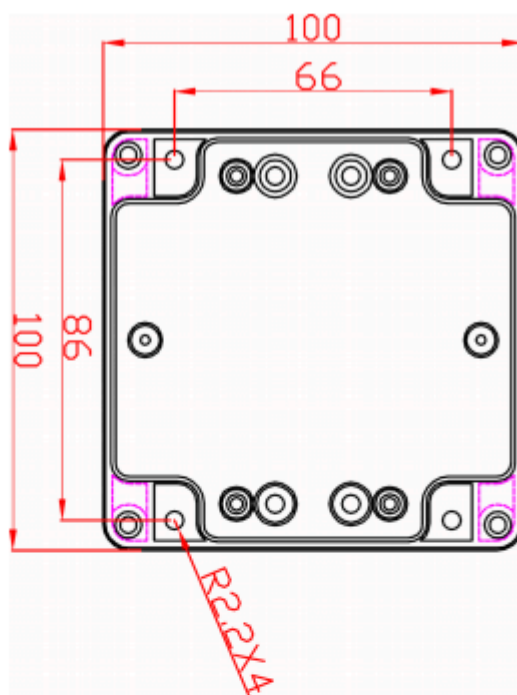
Budowa urządzenia

Dane techniczne

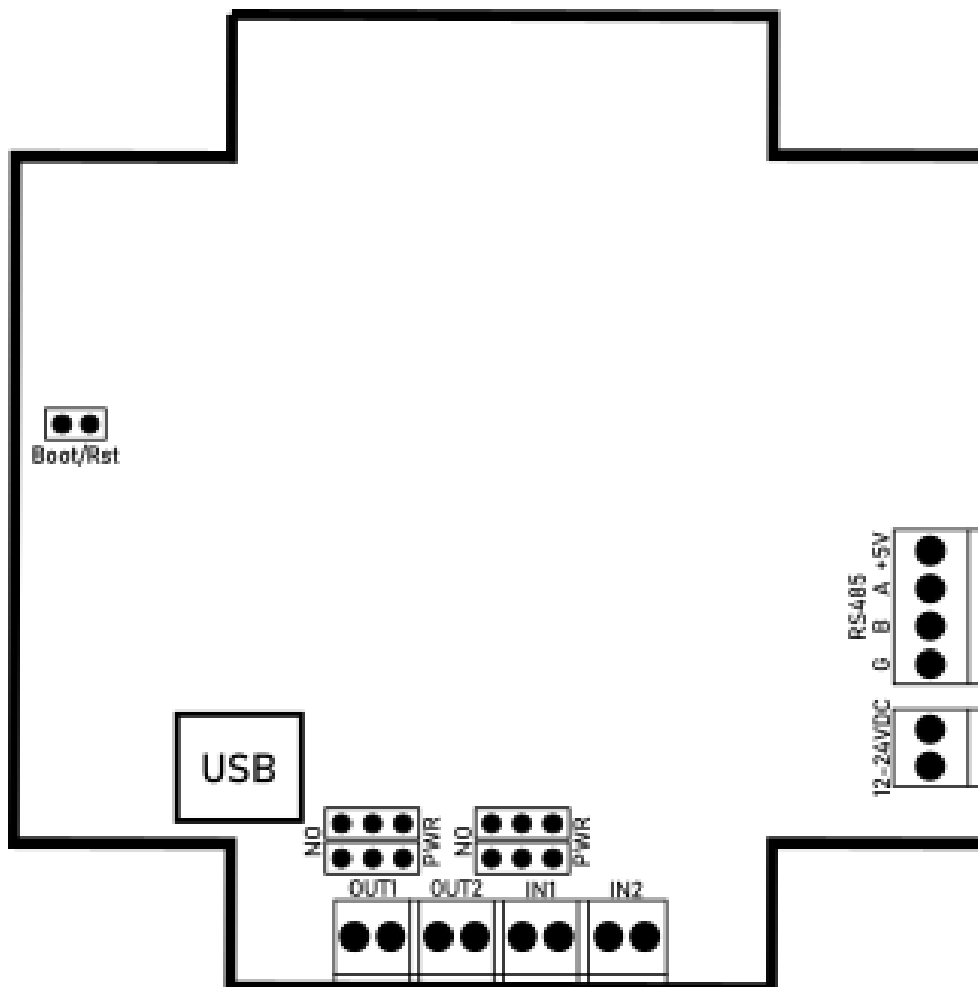
Parametr	Wartość
Zasilanie	12-24V DC
Pobór mocy	Max 0,5W (~40mA @ 12V)
Transpondery	RFID IND Modbus występuje w następujących wersjach: Mif: Wersja obsługująca transpondery Mifare Classic®, Mifare Plus® (UID), Mifare DESFire® (UID) 13,56MHz Uni: Obsługuje transpondery Unique 125kHz HT2: Transpondery HITAG 2 125kHz
Wejścia	- Liczba wejść: 2 - Typ wejścia: zwierne (NO)
Wyjścia	- Liczba wyjść: 2 - Typ wyjścia: przekaźnikowe NO, - Maksymalne obciążenie: 1A @ 30V DC
Komunikacja	- Port RS485 , Modbus RTU - Port USB typu B do konfiguracji urządzenia
Klasa obudowy	IP65

Ze względu na różnorodność instalacji oraz zróżnicowane potrzeby instalatorów urządzenie nie posiada żadnych otworów montażowych w obudowie. Otwory należy wykonać we własnym zakresie w tylnej części obudowy, w dowolnym miejscu – nie ma to wpływu na zachowanie gwarancji. Należy pamiętać o zastosowaniu odpowiedniego przepustu kablowego w celu zachowania szczelności.

Wymiary

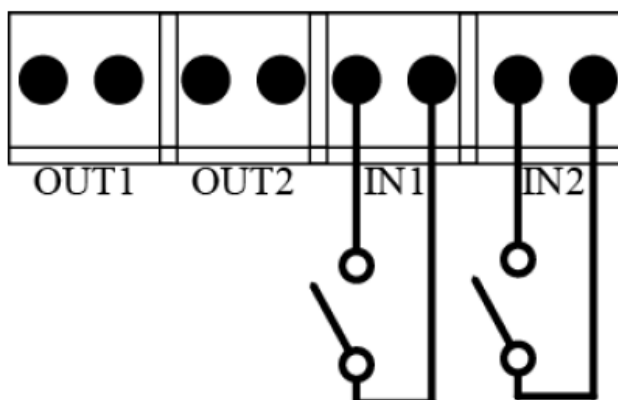


Opis złącz



- **USB** – Port USB (używany do konfiguracji urządzenia),
- **OUT1, OUT2** – Wyjścia przekaźników 1 oraz 2,
- **IN1, IN2** – Wejścia ogólnego przeznaczenia 1 oraz 2,
- **12-24VDC** – Złącze zasilania modułu,
- **RS485** – Złącze RS485 - Modbus,
- **Boot/Rst** – Zwarcie pinów przed włączeniem zasilania spowoduje przejście modułu w tryb bootloader'a.

Sposób podłączenia wejść

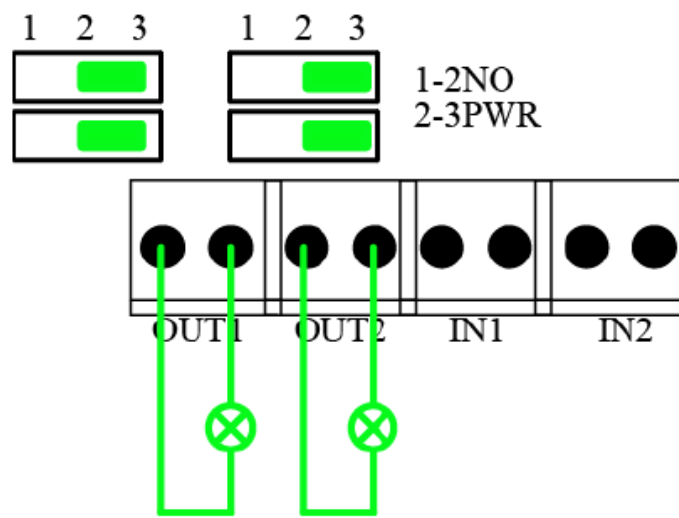


Wyjścia **OUT1** i **OUT2** mogą działać w dwóch trybach:

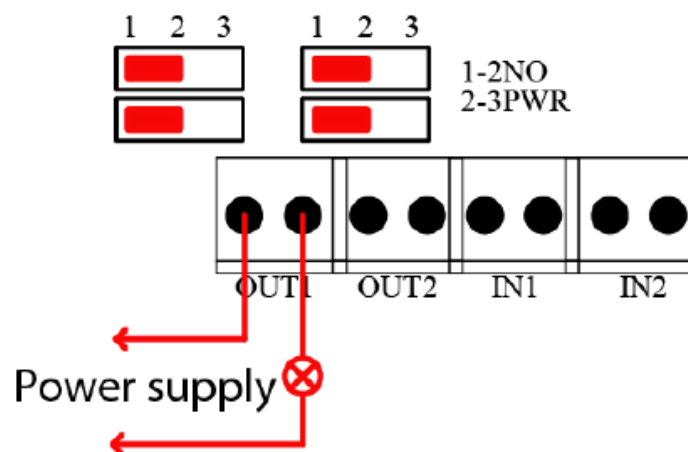
- **Tryb PWR** – Zworki konfiguracyjne ustawione w pozycji 2-3 (patrz rysunek poniżej). W tym trybie, po aktywacji przekaźnika na wyjściu pojawi się napięcie zasilania czynnika np. 12V C. Jeśli czynniki będą zasilane z 24V DC to pojawi się napięcie 24V DC.

⚠ Ostrzeżenie

Jeżeli czynniki nie mają podłączonego zasilania przez wejście zasilania to napięcie do wyjść **OUT1** i **OUT2** nie będzie dostarczane.



- **Tryb Normally Open** – Zworki ustawione w pozycji 1-2 (patrz rysunek poniżej). W tym trybie wymagane jest podłączenie zewnętrznego źródła zasilania.



Sygnalizacja

Urządzenie jest wyposażone w 3 diody sygnalizujące stan pracy modułu oraz w sygnalizator dźwiękowy informujący o przyłożeniu tagu.

Diody LED mogą być wyłączone lub reagować na odczytanie TAG'u.

Sygnalizator dźwiękowy może zostać wyłączony lub może generować sygnał po odczytaniu TAG'u RFID.

Nazwa	Opis	Kolor
POWER	Zasilanie modułu	Zielony
Status 1		Czerwony
Status 2	Sygnalizacja odczytu tagu	Zielony

WAŻNE – Rozpoznawanie wersji urządzenia

Ostrzeżenie

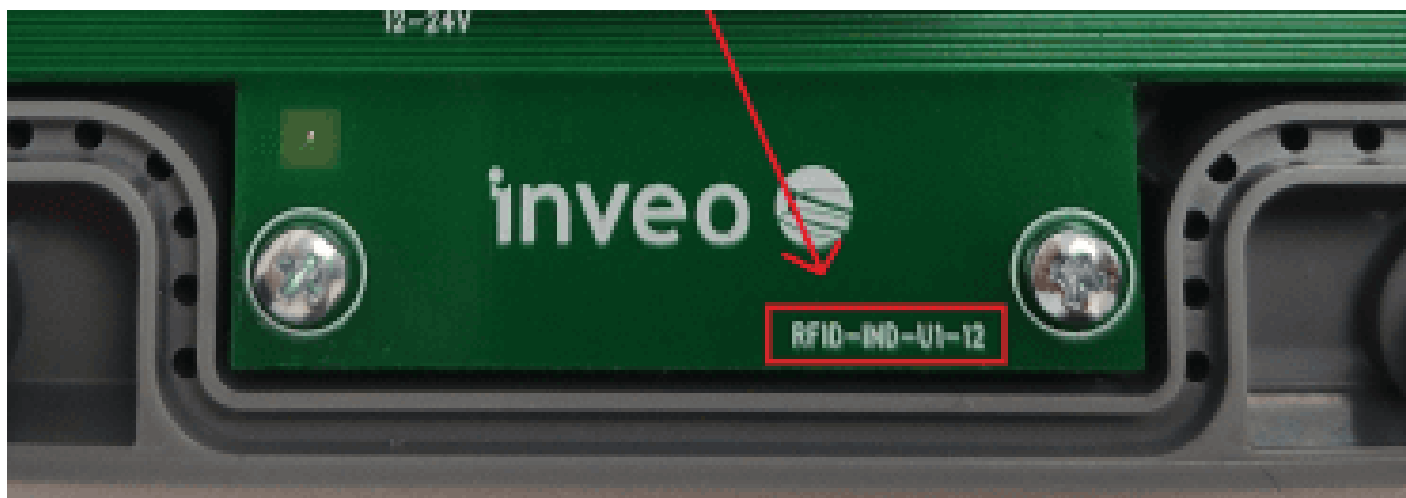
Czytniki RFID IND Modbus w wersji v2 obsługiwane są przez program [Inveo RFID Config](#). Urządzenia w wersji v1 należy konfigurować oprogramowaniem [RFID U1 M1 Config](#). Aby określić wersję urządzenia:

- Otwórz obudowę,
- W dolnej lub prawej części płytki drukowanej zlokalizuj oznaczenie:

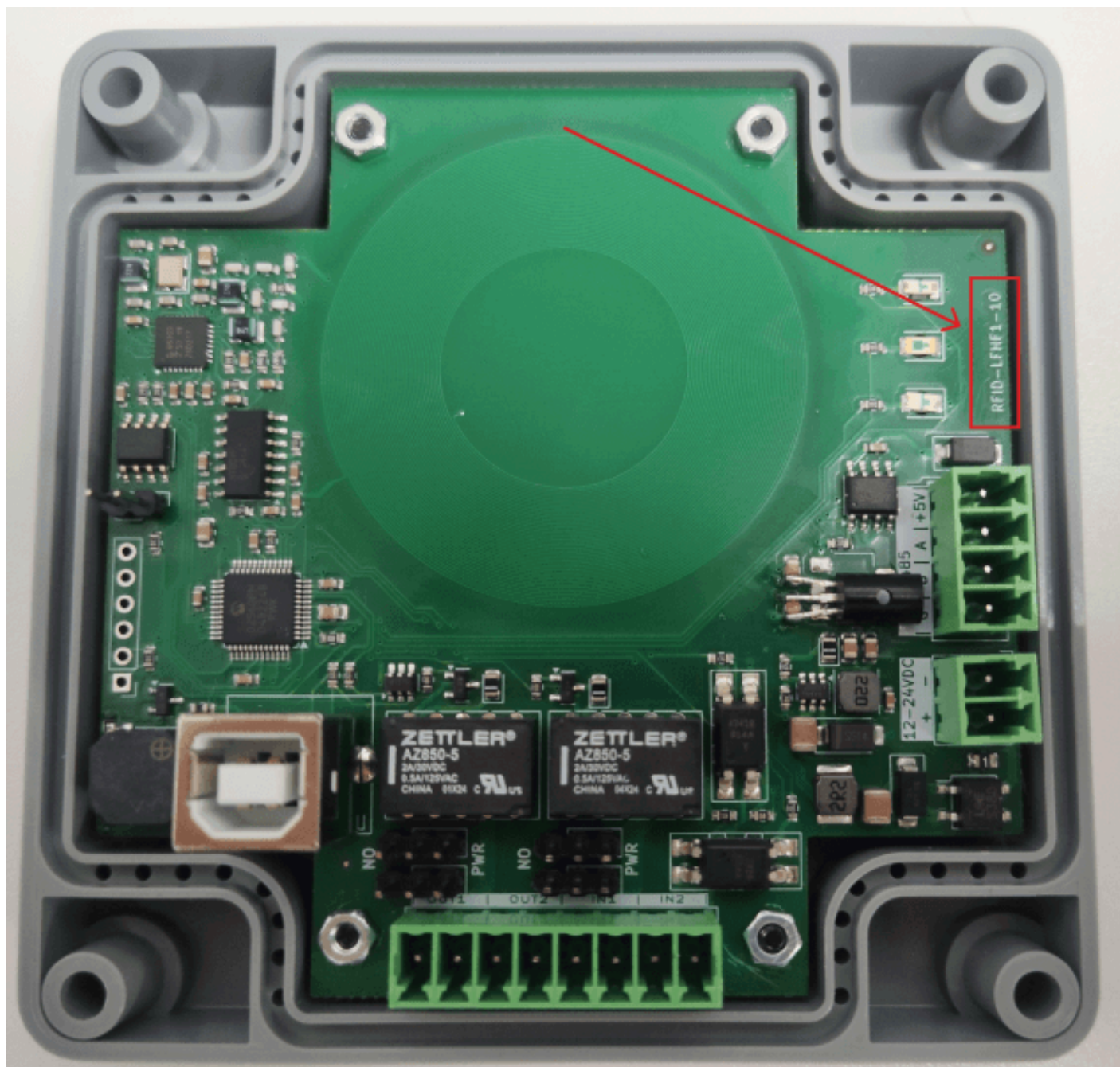
RFID-IND-x1-xx oznacza wersję v1

RFID-LFHF1-xx – wersja czytnika v2.

Moduł w wersji v1



Moduł w wersji v2



Konfiguracja urządzenia w wersji v1

Urządzenia w wersji v1 należy konfigurować oprogramowaniem [RFID U1 M1 Config](#).

Po zainstalowaniu programu konfiguracyjnego i uruchomieniu go, należy podłączyć kabel USB do komputera i modułu (w takim wypadku zewnętrzne zasilanie modułu nie jest wymagane – urządzenie zasilane jest przez port USB).


RFID U1/M1 Configurator
—
□
×

INFO

PC version: 0.12e	RFID Software: 1.3	RFID Hardware: 1.0 IND-U1	Connected
-------------------	--------------------	---------------------------	-----------

OUTPUTS

Name	OUT1	OUT2
Mode	TIME	BISTABLE
Power ON	INACTIVE	INACTIVE
Time ON	10	10
Time OFF	10	10
Active Relay on Card	☒ ENABLE	☐ ENABLE
State	OUT 1	OUT 2

INPUTS

State	INPUT 1	INPUT 2
-------	---------------------	---------------------

SETTINGS

Buzzer	☐ OFF ☒ ON	
Led 1	☐ OFF ☒ ON	
Led 2	☐ OFF ☒ ON	
Continous Read Mode	0	x 0.1 s

RS485

Mode	NONE
BaudRate	9600
Device Address	1

Card Serial Number
00-00-00-00-00

Upload data to RFID

Download data from RFID

Reset to Default

Pierwsza linijka programu wyświetla informacje o wersji programu konfiguracyjnego – **PC version**, wersji oprogramowania czytnika – **RFID Software** oraz wersji sprzętowej czytnika **RFID Hardware**.

Informacje w niej zawarte informują także użytkownika o fakcie podłączenia czytnika do komputera.

Wyjścia

Czytnik wyposażony jest w 2 wyjścia przełącznikowe. Każde wyjście może być programowane oddzielnie.

OUTPUTS		
Name	OUT1	OUT2
Mode	TIME	BISTABLE
Power ON	INACTIVE	INACTIVE
Time ON	10	10
Time OFF	10	10
Active Relay on Card	☒ ENABLE	☐ ENABLE
State	 OUT 1	 OUT 2

- **Mode** – Pole określa tryb pracy wyjścia. Do wyboru są następujące opcje:
 - **Disable** – Sterowanie wyjściem jest wyłączone,
 - **Bistable** – Tryb bistabilny,
 - **Astable** – Po włączeniu kanału przełącznik cyklicznie zamyka i rozmyka styki w określonych odstępach czasu (parametr **Time on**) na określony czas (**Time off**),
 - **Time** – Tryb jednokrotnego załączenia wyjścia, w którym wyjście zostaje załączone na określony czas (parametr **Time on**) po upływie określonego czasu (parametr **Time off**),
- **Time On** – Czas określający jak długo przełącznik będzie włączony (wykorzystywany w trybach **Toggle** oraz **One-pulse**),
- **Time Off** – Czas określający jak długo przełącznik będzie wyłączony (wykorzystywany w trybach **Toggle** oraz **One-pulse**),
- **Active Relay on Card** – Aktywuje przełącznik po odczycie karty przez czytnik,
- **State** – Wyświetla aktualny stan kanału przełącznikowego (żółty prostokąt - załączony, czarny - wyłączony) oraz daje użytkownikowi możliwość ręcznej aktywacji.

Wejścia

Pola **State INPUT 1** oraz **State INPUT 2** wyświetlają aktualny stan kanału wejściowego. Gdy prostokąt jest podświetlony na żółto, wejście jest pobudzone. Czarny prostokąt oznacza, że wyjście jest nieaktywne.

Diody LED i sygnalizator dźwiękowy

Oprogramowanie pozwala na dostosowanie ustawień sygnalizacji dźwiękowej i wizualnej.

SETTINGS		
Buzzer	☐ OFF ☒ ON	
Led 1	☐ OFF ☒ ON	
Led 2	☐ OFF ☒ ON	
Continous Read Mode	0 ▲ ▼	x 0.1 s

Dla buzzera i wskaźników LED, dostępne są dwie opcje:

- **OFF** – Buzzer/LED wyłączony,
- **ON** – Sygnalizacja dźwiękowa/wizualna w momencie odczytania TAG'u.

Nazwa	Opis
LED 1	W podstawowej konfiguracji, dioda informująca o poprawnym odczycie karty. Dioda koloru czerwonego
LED 2	W podstawowej konfiguracji, dioda informująca o poprawnym odczycie karty. Dioda koloru zielonego

Informacja

Niezależnie od ustawionych opcji, istnieje możliwość kontroli sygnalizacji protokołem Modbus RTU.

Continuous reading

Urządzenie pozwala zdefiniować opóźnienie czytania TAG'ów. Stosuje się do tego opcję **Continous Read Mode**.

Zastosowanie ustawienia Continous Read Mode powoduje, że odczyt tego samego TAG'u jest możliwy dopiero po upływie zdefiniowanego czasu, natomiast inny TAG jest odczytywany natychmiastowo. Oznacza to, że ta sama karta nie zostanie przypadkowo odczytana kilka razy. Czas opóźnienia jest wyrażony w 0,1s.

Wskazówka

Należy pamiętać, że zastosowanie tej opcji spowoduje, że **NIE** zostanie wystawiona flaga odczytu nowego TAG'u. Urządzenie zadziała autonomicznie i samoczynnie zezwoli na kolejny odczyt tego samego TAG'u po upływie zadeklarowanego czasu.

Ustawienia komunikacji RS485

PDU	1	
BaudRate	9600	
Parity	None	

- **Mode** – Ustawienie 9 bitu transmisji:
 - **None** – Brak,
 - **Even** – Bit parzystości,
 - **Odd** – Bit nieparzystości.
- **BaudRate** – Pole wyboru szybkości transmisji (1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200bps),
- **Device address** – Adres urządzenia w sieci Modbus.

Informacja

Po wprowadzeniu zmian, wyślij konfigurację do czytnika przy użyciu przycisku Upload data to RFID.

Konfiguracja urządzenia w wersji v2

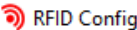
Czytniki RFID IND Modbus w wersji v2 obsługiwane są przez program [Inveo RFID Config](#). Urządzenia w wersji v1 należy konfigurować oprogramowaniem [RFID U1 M1 Config](#).

Aby sprawdzić wersję urządzenia należy wejść w zakładkę **Rozpoznawanie wersji urządzenia**

Po zainstalowaniu programu konfiguracyjnego i uruchomieniu go, należy podłączyć kabel USB do komputera i modułu (w takim wypadku zewnętrzne zasilanie modułu nie jest wymagane – urządzenie zasilane jest przez port USB).

Modbus

Zakładka **Modbus** umożliwia użytkownikowi konfigurację komunikacji RS485 oraz przypisanie parametrów wyjść modułu.

 RFID Config

File

MainAdvancedLED & BuzzerModbus

PDU	1	
BaudRate	9600	
Parity	None	
Continuous reading	0	x 0.1 s, auto reset the read flag after a defined period of time

Name	Output #1	Output #2
Mode	Bistable	Programmatically disabled output
Time ON [x0.1 s]	40	0
Time OFF [x0.1 s]	0	0
Auto activate	none	none

RFID Version	PC version: 1.08	RFID Hardware: 2.0	RFID Software: 1.34	
Device Name	RFID IND Modbus Uni-Mif			
USB Status	Connected			
Card UID [0..9]	D5-7E-20-14			
Reset to DEFAULT	Upload changes to RFID	Upload all data to RFID	Download data from RFID	

Ustawienia komunikacji RS485

PDU	1	
BaudRate	9600	
Parity	None	

- **PDU** – Adres urządzenia w sieci Modbus,
- **BaudRate** – Pole wyboru szybkości transmisji (1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200),
- **Parity** – Ustawienie 9 bitu transmisji:
 - **None** – Brak,
 - **Even** – Bit parzystości,
 - **Odd** – Bit nieparzystości.

Continuous reading

Urządzenie pozwala zdefiniować opóźnienie czytania TAG'ów. Stosuje się do tego opcję **Continuous Read Mode**.

Continuous reading	0	x 0.1 s, auto reset the read flag after a defined period of time
--------------------	--------------------------------	--

Zastosowanie ustawienia Continuous Read Mode powoduje, że odczyt tego samego TAG'u jest możliwy dopiero po upływie zdefiniowanego czasu, natomiast inny TAG jest odczytywany natychmiastowo. Oznacza to, że ta sama karta nie zostanie przypadkowo odczytana kilka razy. Czas opóźnienia jest wyrażony w 0,1s.



Wskazówka

Należy pamiętać, że zastosowanie tej opcji spowoduje, że **NIE** zostanie wystawiona flaga odczytu nowego TAG'u. Urządzenie zadziała autonomicznie i samoczynnie zezwoli na kolejny odczyt tego samego TAG'u po upływie zadeklarowanego czasu.

Wyjścia

Czytnik jest wyposażony w 2 wyjścia przekaźnikowe. Każde wyjście można zaprogramować oddzielnie. Do konfiguracji ustawień wyjść służą pola z segmentu **Outputs**.

Name	Output #1	Output #2
Mode	Bistable	Programmatically disabled output
Time ON [x0.1 s]	40	0
Time OFF [x0.1 s]	0	0
Auto activate	none	none

- **Mode** – Pole określa tryb pracy wyjścia. Do wyboru są następujące opcje:
 - **Disable** – Sterowanie wyjściem jest wyłączzone,

- **Bistable** – Tryb bistabilny,
- **Toggle** – Po włączeniu kanału przekaźnik cyklicznie zamyka i rozmyka styki w określonych odstępach czasu (parametr **Time on**) na określony czas (**Time off**),
- **One-pulse** – Tryb jednokrotnego załączenia wyjścia, w którym wyjście zostaje załączone na określony czas (parametr **Time on**) po upływie określonego czasu (**parametr Time off**),
- **Time On** – Czas określający jak długo przekaźnik będzie włączony (wykorzystywany w trybach **Toggle** oraz **One-pulse**),
- **Time Off** – Czas określający jak długo przekaźnik będzie wyłączony (wykorzystywany w trybach **Toggle** oraz **One-pulse**),
- **Auto activate** – Wybór akcji, która ma wyzwać wybrane wyjście:
 - **on read** – Wyjście zostanie wyzwolone po przyłożeniu karty do czytnika,
 - **on card** – Wyjście zostanie wyzwolone, gdy karta będzie znajdować się w polu odczytu czytnika.

Informacja

Po wprowadzeniu zmian, wyślij konfigurację do czytnika przy użyciu przycisku Upload data to RFID.

Diody i dźwięk

Aplikacja **Inveo RFID Config** pozwala w prosty sposób ustawić sygnalizację wizualną i dźwiękową urządzenia. Wystarczy przejść do zakładki **LED & Buzzer** i wybrać odpowiednie ustawienia konfiguracyjne.


RFID Config

File

Main

Advanced

LED & Buzzer

Modbus

Buzzer	☐ OFF	☐ ON READ		
LED 1	☒ ON	☐ OFF	☐ ON READ	☐ IN FIELD
LED 2	☐ ON	☒ OFF	☐ ON READ	☐ IN FIELD
LED 3	☐ ON	☐ OFF	☒ ON READ	☐ IN FIELD

RFID Version

PC version: 1.08

RFID Hardware: 2.0

RFID Software: 1.34

Device Name

RFID IND Modbus Uni-Mif

USB Status

Connected

Card UID [0..9]

D5-7E-20-14

Reset to DEFAULT

 Upload changes to RFID

 Upload all data to RFID

 Download data from RFID

Dla sygnalizatora dźwiękowego (Buzzer) można ustawić 2 opcje:

- **OFF** – Sygnalizator wyłączony,
- **ON READ** – Sygnalizacja dźwiękowa w momencie odczytania TAG’u.

Nazwa	Opis
LED 1	W podstawowej konfiguracji, dioda informująca o podłączeniu zasilania do modułu. Dioda koloru zielonego
LED 2	W podstawowej konfiguracji, dioda nieużywana. Dioda koloru czerwonego
LED 3	W podstawowej konfiguracji, dioda informująca o poprawnym odczycie karty. Dioda koloru zielonego

Użytkownik może skonfigurować diody LED według własnych potrzeb. Każdą diodę można skonfigurować na 4 sposoby:

- **ON** – Dioda świeci światłem ciągłym po podłączeniu zasilania,

- **OFF** – Dioda wyłączona,
- **ON READ** – Dioda sygnalizująca odczyt TAG’u,
- **IN FIELD** – Dioda sygnalizująca przyłożenie TAG’u do czytnika, świeci gdy TAG znajduje się w zasięgu modułu.

Zakładka Main – Tylko w wersjach specjalnych

 **Uwaga**

Zakładka Main ma zastosowanie wyłącznie do specjalnej wersji oprogramowania czytnika RFID IND Modbus.

RFID Config

— □ ×

File

MainAdvancedLED & BuzzerModbus

USB mode	☐ USB Keyboard Emulator ☐ Virtual Com Port ☐ WebUSB Api		
Print Format	HEX LowerCase Letter		
Prefix CDC			↵ \t \x0d
Postfix CDC			↵ \t \x0d
Prefix HID		Insert special char	
Postfix HID		Insert special char	
Key Interval	10		
Read Delay	☐ Only new TAG	5	
	☐ User Defined		

RFID Version	PC version: 1.08	RFID Hardware: 2.0	RFID Software: 1.34	
Device Name	RFID IND Modbus Uni-Mif			
USB Status	Connected			
Card UID [0..9]	D5-7E-20-14			
Reset to DEFAULT	↑ Upload changes to RFID	↑ Upload all data to RFID	↓ Download data from RFID	

W dolnej części aplikacji powinien wyświetlić się aktualny stan portu USB, do którego podłączono urządzenie wraz z podstawowymi informacjami o czytniku:

RFID Version	PC version: 1.08 RFID Hardware: 2.0 RFID Software: 1.34
Device Name	RFID IND Modbus Uni-Mif
USB Status	Connected

- **PC version** – Numer wersji aplikacji,
- **RFID Hardware** – Wersja sprzętowa czytnika RFID,
- **RFID Software** – Wersja oprogramowania czytnika RFID.

Jeżeli czytnik został wykryty przez program, można przystąpić do konfiguracji.

W pierwszej kolejności należy wybrać tryb pracy czytnika (**USB mode**). Do wyboru są:

- **USB Keyboard emulator** – Emulacja standardowej klawiatury (HID),
- **Virtual Com Port** – Komunikacja przez wirtualny port COM (CDC),
- **WebUSB Api** – Komunikacja przez stronę sieci Web.

Tryb emulacji klawiatury

W trybie emulacji klawiatury czytnik zachowuje się jak standardowa klawiatura USB. Po przyłożeniu tagu, jego numer w odpowiednim formacie zostanie wpisany w miejscu ustawienia kursora.

Tryb wirtualnego portu szeregowego CDC

W przypadku wybrania trybu **Virtual Com Port**, po przyłożeniu tagu do czytnika wyśle on zapisany numer UID na wirtualny port szeregowy. W trybie tym jest możliwość sterowania sygnalizatorem dźwiękowym oraz diodami LED.

Wysłanie bajtu na wirtualny port szeregowy powoduje odpowiednią reakcję:

Bit	Funkcja	dec	hex	Opis
0		1	1	Dioda LED 1
1		2	2	Dioda LED 2
2		4	4	Dioda LED 3
3		8	8	Dźwięk ciągły

4		16	10	Dźwięk narastający
5		32	20	Dźwięk opadający
6	*	64	40	0 – Standardowy tryb pracy, kod wysyłany po przyłożeniu karty 1 – Ustawienie czytnika w tryb wysyłania kodu tylko na żądanie
7	**	128	80	1 – Żądanie wysłania kodu karty

Wskazówka

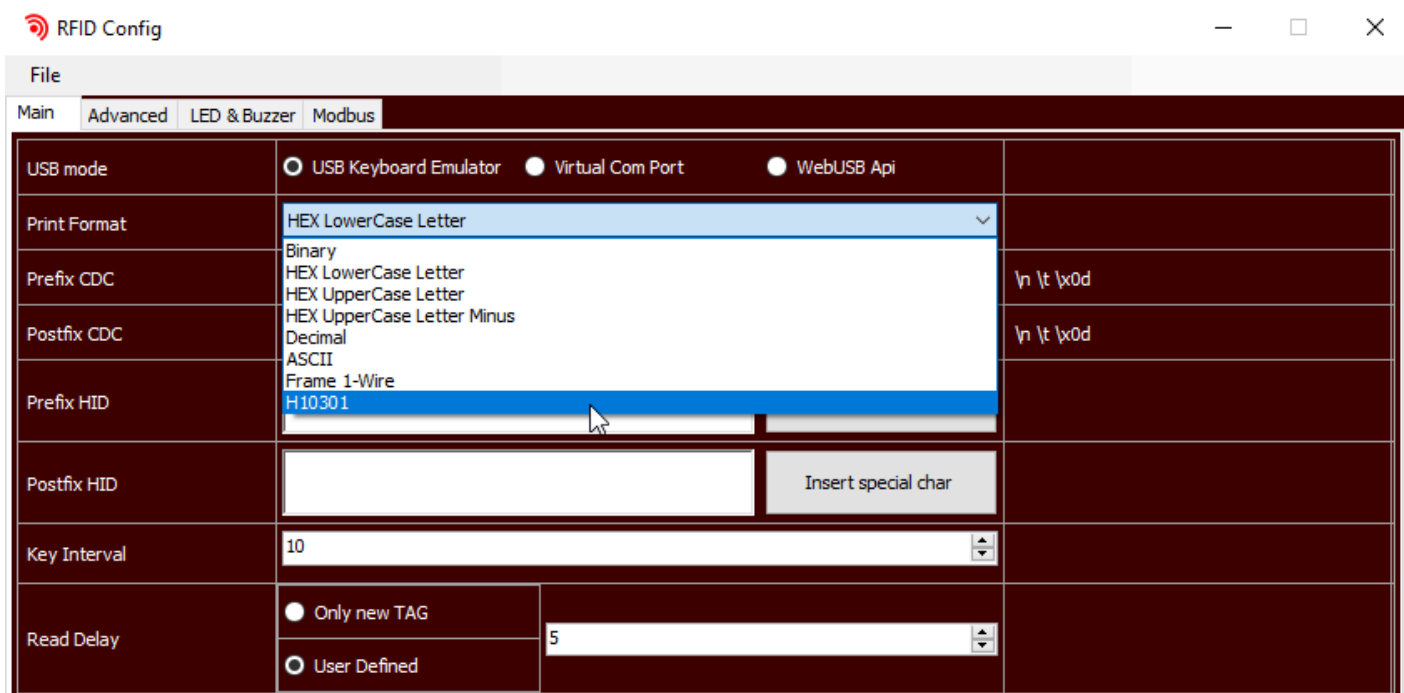
Jeżeli karta nie znajduje się w polu czytnika, a zostanie wysłane żądanie (Bit 7) to urządzenie nie zwraca wartości.

Przykłady

- Aby zapalić diodę **LED1** oraz diodę **LED3** należy wysłać wartość 5 (0x05),
- Aby uruchomić sygnalizator dźwiękowy (dźwięk ciągły, bit 3) należy wysłać wartość 8 (0x08),
- Aby uruchomić sygnalizator dźwiękowy (chwilowy dźwięk, bit 5) oraz zapalić diodę **LED1** i diodę **LED3** należy wysłać wartość 37 (0x25),
- Aby wysłać żądanie odczytu karty należy wysłać wartość 192 (0xC0 – suma wartości bitu 6 i 7).

Format wysyłania numeru

Kolejnym krokiem jest ustawienie formatu wysyłania odczytanego numeru karty.



RFID Config

File

Main Advanced LED & Buzzer Modbus

USB mode ☒ USB Keyboard Emulator ☐ Virtual Com Port ☐ WebUSB Api

Print Format HEX LowerCase Letter

Prefix CDC Binary
HEX LowerCase Letter
HEX UpperCase Letter
HEX UpperCase Letter Minus
Decimal
ASCII
Frame 1-Wire
H10301

Postfix CDC \n \t \r \n

Prefix HID

Postfix HID Insert special char

Key Interval 10

Read Delay ☒ Only new TAG ☐ User Defined 5

Do wyboru są następujące formaty danych wyjściowych:

- **Binary** – Wysyłanie bajtów z kodem karty w formacie binarnym (dotyczy trybu **Virtual Com Port**),
- **HEX LowerCase Letter** – Kod TAG'u w formacie heksadecymalnym z małymi literami,
- **HEX UpperCase Letter** – Kod TAG'u w formacie heksadecymalnym z wielkimi literami,
- **HEX UpperCase Letter Minus** – Kod TAG'u w formacie heksadecymalnym z wielkimi literami oraz minusami oddzielającymi kolejne bajty kodu:

Format danych	Przykład
HEX LowerCase Letter	aabbccdd
HEX UpperCase Letter	AABBCCDD
HEX UpperCase Letter Minus	AA-BB-CC-DD

- **Decimal** – Konwersja TAG'u na format dziesiętny:

Przykład

Odczytany tag: A6-0A-9D-95

Wyświetlona wartość: 2785713557

- **ASCII** – Dekodowanie zapisanych danych na karcie do formatu ASCII (dotyczy standardu TAG'u Mifare). Ciąg znaków musi być zakończony „0”,
- **Frame 1-Wire** – Emulacja pastylki DS2401.
- **H10301**

Prefix CDC – Ciąg znaków (np. litery, cyfry), które zostają wysłane przed odczytem TAG'u w trybie wirtualnego portu szeregowego.

Postfix CDC – Ciąg znaków (np. litery, cyfry), które zostają wysłane po odczycie TAG'u w trybie wirtualnego portu szeregowego.

Prefix HID – Ciąg znaków (np. litery, cyfry) lub znaków specjalnych (klawisz Alt, Enter, kombinacja klawiszy), które zostają wysłane przed odczytem TAG'u w trybie emulacji klawiatury.

Postfix HID – Ciąg znaków (np. litery, cyfry) lub znaków specjalnych (klawisz Alt, Enter, kombinacja klawiszy), które zostają wysłane po odczycie TAG'u w trybie wirtualnej klawiatury.

Key Interval – Opóźnienie pomiędzy wysyłanymi znakami. Ustawienie to jest wykorzystywane na wolnych urządzeniach (np. tablety). Jeżeli urządzenie, do którego zostanie podłączony czytnik nie działa wystarczająco szybko, aby poprawnie wypisać kod UID lub znaki wprowadzone w pole **Prefix/Postfix** (nie wpisuje wszystkich elementów), należy zdefiniować większy odstęp czasowy pomiędzy znakami (**Key Interval**). Domyślnie jest to wartość 10.

Read Delay - Only new TAG – Odczyt tego samego TAG'u jest możliwy tylko po upływie zdefiniowanego czasu, natomiast inny TAG jest odczytywany natychmiastowo. Oznacza to, że ta sama karta nie zostanie przypadkowo

odczytana kilka razy. Czas opóźnienia wyrażony w $x * 0,1s$.

Read Delay - User Defined – Możliwość ustawienia żadanego opóźnienia odczytu TAG'u. Czas opóźnienia wyrażony w $x * 0,1s$.

Aby zdefiniować znak specjalny wysyłany jako prefix lub postfix HID należy kliknąć **Insert special char** przy odpowiedniej pozycji.

Korzystając z okna wirtualnej klawiatury można tworzyć dowolny ciąg znaków oraz kombinacji klawiszy.



Przykład

W momencie przyłożenia karty czytnik ma wyświetlić następujący ciąg znaków:

Zalogowany użytkownik: (TUTAJ NR UID). oraz wstawiony znak enter.

W pierwszej kolejności pole **Prefix HID** uzupełniamy przez: „Zalogowany u” następnie zamiast litery „ż”, która jest polskim znakiem specjalnym, należy nacisnąć przycisk **Insert special char**. Gdy okno wirtualnej klawiatury zostanie otwarte, wybrać myszką kombinację klawiszy: Prawy alt + z, a następnie nacisnąć OK. Do schowka systemowego zostanie skopiowany odpowiedni kod znaku specjalnego.

Za literą **u** należy nacisnąć kombinację klawiszy CTRL+V (zostanie wklejony kod znaku specjalnego)

Zalogowany u\$401D

Następnie należy dopisać znaki: „ytkownik: ”. Gotowe pole **Prefix** wygląda następująco:

Zalogowany u\$401Dytkownik:

W polu **Postfix** należy wpisać „.”, a następnie wstawić znak enter z wirtualnej klawiatury. Wyrażenie powinno mieć postać:

.\$0028

Aby zatwierdzić wprowadzone ustawienia, konieczne jest przesłanie danych klikając na przycisk **Upload data to RFID**.

Po wykonaniu powyższych czynności, każdorazowe przyłożenie TAG’u spowoduje wysłanie poniższego ciągu znaków: „Zalogowany użytkownik: numerUID .”

Zaawansowane funkcje konwersji

W zakładce **Advanced** znajdują się zaawansowane ustawienia dotyczące odczytu kodu.

RFID Config

File

MainAdvancedLED & BuzzerModbus

Bit Negation

☒ ON☐ OFF

Swap Byte

☒ ON☐ OFF

Swap Bit

☒ ON☐ OFF

Begin (bit)

0

End (bit)

31

Align

☒ LEFT☐ RIGHT

Auto Lenght

☒ ON☐ OFF

Padding

8

Predefined

☒ 3 Bytes☐ 3,5 Bytes☐ 4 Bytes☐ 5 Bytes☒ User defined

Use System Keyboard Layout

☒ ON☐ OFF

CDC Custom Serial

`\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00`

RFID Version

PC version: 1.08RFID Hardware: 2.0RFID Software: 1.34

Device Name

RFID IND Modbus Uni-Mif

USB Status

Connected

Card UID [0..9]

D5-7E-20-14

Reset to DEFAULT

↑

Upload changes to RFID

↑

Upload all data to RFID

↓

Download data from RFID

Aplikacja pozwala na modyfikację odczytanego kodu w bardzo szerokim zakresie.
Do wyboru są niżej opisane funkcje:

Bit Negation – Zaznaczenie tej opcji wymusza zanegowanie odczytanych wartości:

	HEX	BIN
Tag odczytany	04-00-1B-B7-BC	00000100-00000000-00011011-10110111-10111100
Tag zmodyfikowany	FB-FF-E4-48-43	11111011-11111111-11100100-01001000-01000011

Swap Byte – Funkcja powodująca zamianę bajtów:

	HEX	BIN
Tag odczytany	04-00-1B-B7-BC	00000100-00000000-00011011-10110111-10111100
Tag zmodyfikowany	BC-B7-1B-00-04	10111100-10110111-00011011-00000000-00000100

Swap Bit – Funkcja powodująca zamianę ciągu bitów:

Zamiana pierwszego bitu odczytanego tagu z ostatnim, drugiego z przedostatnim itd.

Przed modyfikacją HEX	Przed modyfikacją BIN	Po modyfikacji BIN	Po modyfikacji HEX
04BC	0000 0100 1011 1100	0011 1101 0010 0000	3D20

	HEX	BIN
Tag odczytany	04-00-1B-B7-BC	00000100-00000000-00011011-10110111-10111100
Tag zmodyfikowany	3D-ED-D8-00-20	00111101-11101101-11011000-00000000-00100000

Begin (bit) – Numer bitu, od którego czytnik rozpoczyna czytanie kodu UID.

End (bit) – Numer bitu, do którego czytnik ma przeprowadzać operację odczytu.

Wpisanie nieodpowiedniej wartości w pole **Begin / End (bit)** spowoduje całkowitą zmianę wartości TAG'u, ponieważ zostaną przesunięte bity poszczególny bajtów, np.:

Kod UID znajduje się w zakresie 0-39. Użytkownik uzupełnił pola następująco:

Begin (bit) = 1

End (bit) = 40

poprawny TAG: 04-00-1B-B7-BC → odczytany TAG: 08-00-37-6F-78,

Begin	End	TAG (w bajtach)	TAG (w bitach)
0	39	04-00-1B-B7-BC	010000000000000110111011011110111100
1	40	08-00-37-6F-78	1000000000000001101110110111101111000

Cały TAG (w bitach) został przesunięty, dlatego wartość w bajtach jest zupełnie inna.

Align – Wyrównanie odczytanego TAG'u,

Przykład 1

Należy odczytać 3,5 bajtów z TAG'u: 01-0F-A0-D2-61

Begin (bit): 12

End (bit): 39

Auto Length: ON

Operacja	Wartość
Cały kod tagu (Bajty)	01-0F-A0-D2-61
Cały kod tagu (bity)	00000001 00001111 10100000 11010010 01100001
Bajt do wyrównania	X F-A0-D2-61
Align RIGHT (B)	FA-0D-26-10
Align RIGHT (b)	11111010 00001101 00100110 00010000
Align LEFT (B)	0F-A0-D2-61
Align LEFT (b)	00001111 10100000 11010010 01100001

Przykład 2

Należy odczytać 1,5 bajtów z TAG'u: 05-00-EE-9C-86, **Begin (bit):** 28 **End (bit):** 39 **Auto Length:** ON

Operacja	Wartość
Cały kod tagu (Bajty)	05-00-EE-9C-86
Cały kod tagu (bity)	00000101 00000000 11101110 10011100 10000110
Bajt do wyrównania	X C-86
Align RIGHT (B)	C8-60
Align RIGHT (b)	11001000 01100000
Align LEFT (B)	0C-86
Align LEFT (b)	00001100 10000110

Auto Length – Automatyczne dopasowanie długości czytanego kodu.

Padding – Ręczne ustawienie długości wypisywanego kodu. Wartość 1 to jeden znak.

Przykład

Standard UNIQUE, czyli kod UID ma 5 bajtów (dla formatu HEX).

Należy wpisać w pola **Begin / End (bit)** odpowiednio 0 / 39.

Następnie w polu **Padding** wprowadzić wartość 10:

Od Begin (bit)=0 do END (bit) = 39 → 40 bitów = 5 bajtów (dla formatu HEX będzie to 10 znaków → Padding = 10).

Predefined – Wstępnie zdefiniowane wartości dla **Begin (bit)** i **End (bit)**

Use System Keyboard Layout – Podczas wypisywania cyfr i liter brane jest pod uwagę systemowe ustawienie klawiatury.

Przykład

Układ klawiatury polski:



Układ klawiatury węgierski:



CDC Custom Serial – Opcjonalny numer który można odczytać w trybie wirtualnego port COM.

Modbus API

Urządzenie zostało zaprojektowane do sterowania przez protokół komunikacji szeregowej Modbus.

Modbus API pozwala użytkownikowi na:

- Odczyt i zapis danych dowolnego bloku tagu Mifare (tylko w wersji Mif),
- Ustawienie zabezpieczenia (autoryzacji) dla zapisu i odczytu w każdym bloku tagu Mifare (tylko w wersji Mif),
- Sterowanie sygnalizatorami (LED, Buzzer),
- Sprawdzenie wyniku procesu.

Adresacja Modbus

Modbus jest dostępny przez RS485 (Modbus RTU).

Urządzenie obsługuje następujące funkcje Modbus RTU:

- 0x01 Read Coils
- 0x03 Read Holding Register
- 0x05 Write Single Coil
- 0x06 Write Single Register
- 0x0F Write Multiple Coils
- 0x10 Write Multiple Registers

Wskazówka

W celu poprawnego działania protokołu Modbus, program RFID Config musi zostać wyłączony!

Holding Registers

Adres	R/W	Opis
1000	R/W	IsNewTag – odczytano nowy tag: 1 - Tag rozpoznany 0 - brak tagu Flaga odczytu musi być zresetowana (wyzerowana) przed odczytem kolejnego tagu. Adres Holding Registers odpowiada funkcji Single Coil Register 1016
1001	R	UID Length – długość numeru UID/Mifare UID (4,7 lub 10)
1002 - 1011	R	UID – numer UID

1012	R	Card Type – typ odczytanego tagu (tylko w wersji Mif)
1017	R	MODEL ID – ID urządzenia
1018	R	Software Version – wersja oprogramowania
1019	R	Hardware Version – wersja sprzętu
1020	R/W	Mode OUT1 – tryb wyjścia nr 1: 0 – Disable – wyjście wyłączone 1 – Bistable – tryb bistabilny 2 – Toggle – tryb astabilny 3 – One-pulse – tryb jednokrotnego załączenia wyjścia
1021	R/W	Time On OUT1 – czas określający na jak długi czas wyjście zostanie włączone (1-65535) (*0,1 sekundy) np. 120 oznacza 12 sekund
1022	R/W	Time Off OUT1 – czas określający na jak długi czas wyjście zostanie wyłączone (1-65535) (*0,1 sekundy)
1023	R/W	Mode OUT2 – tryb wyjścia OUT2 Analogicznie jak OUT1
1024	R/W	Time On OUT2 Analogicznie do OUT1
1025	R/W	Time Off OUT2 Analogicznie do OUT1
		Tylko w wersji Mif:
2000	W	WriteEnable – możliwy zapis TAGu
2001	W	ReadEnable – możliwy odczyt TAGu
2002	R/W	TagType – wybór rodzaju tagu - 1k Mifare (0) lub 4k Mifare (1)
2003	R/W	MemoryMode – tryb pamięci: Linear mode (0) lub Full mode (1) tryb buforowy pamięci
2004	R/W	DataMode – tryb prezentacji danych w buforze (0-2)

2005	R/W	Tryb sygnalizacji rozpoznanej karty Format (binarny): xxxx xxxx xxxx BB12, gdzie: BB – 0 brak sygnału, 1 sygnał akceptacji, 2 sygnał odmowy 1 – led 1 2 – led 2
2006	R/W	Tryb sygnalizacji rezultatu operacji odczytu: Format (binarny): xxxx xxxx EE34 BB12, gdzie: EE – 0 brak sygnału, 1 sygnał akceptacji, 2 sygnał odmowy dla błędnej operacji 1 – led 1 dla błędnej operacji 2 – led 2 dla błędnej operacji BB – 0 brak sygnału, 1 sygnał akceptacji, 2 sygnał odmowy dla poprawnej operacji 1 – led 1 dla poprawnej operacji 2 – led 2 dla poprawnej operacji
2007	R/W	Tryb sygnalizacji rezultatu operacji zapisu Jak wyżej
2008	R/W	HaltTag – Zatrzymanie odczytu. Wpisanie 1 zatrzyma odczyt bieżącego tagu. Czytnik przechodzi w stan oczekiwania na nowy tag. IsNewId i HaltTag zostają wyzerowane.
2009	R/W	WakeAll – Aktywacja wszystkich tagów – Wpisanie 1 odcina dopływ prądu do anteny na krótką chwilę, po której wszystkie wcześniej zatrzymane tagi są znowu dostępne. IsNewId i WakeAll zostają wyzerowane.
2010	R/W	ReadResultGlobal – Rezultat ostatniego odczytu: 0 brak błędu odczytu, 1 – błąd. Jest to logiczna suma błędnych odczytów we wszystkich odpytywanych blokach (ReadResultCode)
2011	R/W	WriteResultGlobal – Rezultat ostatniego zapisu: 0 brak błędu zapisu, 1 – błąd. Jest to logiczna suma błędów zapisu we wszystkich blokach. (WriteResultCode)
2020-2035	R/W	RunReadFlag – wybór bloku do odczytu. Jeden bit kontroluje 1 blok. Np. 0x0031 oznacza odczyt bloku 0 z sektora 0 oraz bloku 0+1 z sektora 1
2040-2055	R/W	RunWriteFlag – wybór bloku do zapisu. Jeden bit kontroluje 1 blok.
2100-2355	R/W	ReadAuthorization – ustawienie autoryzacji dla dowolnego bloku podczas operacji odczytu. Format (hex): xAxK, gdzie: A – typ autoryzacji dla bloku (0 dla klucza A, 1 dla B), K – numer przechowywanego klucza 0-7. Np. 0001 oznacza autoryzację typu A oraz drugi klucz
2400-2655	R/W	WriteAuthorization – ustawienia autoryzacji zapisu. Jak wyżej

2700-2955	R/W	ReadResultCode – kod wyniku dla wszystkich odczytów bloku (0 – brak błędu)
3000-3255	R/W	WriteResultCode – kod wyniku dla wszystkich zapisów bloku (0 – brak błędu)
4000-8095	R/W	ReadBufferMemory – Bufor pamięci odczytu
10000-14095	R/W	WriteBufferMemory – Bufor pamięci zapisu

Single Coil

Adres	R/W	Opis
1000	R/W	ON 1 – sterowanie przekaźnikiem 1 (włącz/wyłącz)
1001	R/W	ON 2 – sterowanie przekaźnikiem 2 (włącz/wyłącz)
1002	R	COIL STATE 1 – stan cewki przekaźnika 1
1003	R	COIL STATE 2 – stan cewki przekaźnika 2
1010	R	INPUT 1 – status wejścia 1
1011	R	INPUT 2 – status wejścia 2
1012	R/W	LED1 – sterowanie diodą LED 1
1013	R/W	LED2 – sterowanie diodą LED 2
1014	W	BUZZ ACCEPT – włączenie dźwięku akceptacji
1015	W	BUZZ REJECT – włączenie dźwięku odmowa
1016	R/W	IsNewTag – odczytano nowy tag: 1 - tag rozpoznany 0 - brak tagu Flaga odczytu musi być zresetowana (wyzerowana) przed odczytem kolejnego tagu Tak samo jak Adres Holding Register 1000
1017	R/W	ResetFlag – zerowanie flagi odczytu 1 – stan domyślny dla czytnika po włączeniu zasilania. Może być wyzerowana i ustawiona przez użytkownika dla celów diagnostycznych.

Sector	Block	Byte Number within a Block																Description
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
15	3	Key A					Access Bits				Key B						Sector Trailer 15	
	2																	Data
	1																	Data
	0																	Data
14	3	Key A					Access Bits				Key B						Sector Trailer 14	
	2																	Data
	1																	Data
	0																	Data
:	:																	
:	:																	
:	:																	
1	3	Key A					Access Bits				Key B						Sector Trailer 1	
	2																	Data
	1																	Data
	0																	Data
0	3	Key A					Access Bits				Key B						Sector Trailer 0	
	2																	Data
	1																	Data
	0	Manufacturer Data																Manufacturer Block

Tag Mifare wyposażony jest w pamięć EEPROM o pojemności 1kB, która jest podzielona na 16 bloków.

Manufacturer Data

Pierwszy blok tagu zawiera dane producenta, czyli numer UID (określany często jako Card ID lub Serial Number). Przyjmuje się, że jest to blok tylko do odczytu, ale istnieją karty umożliwiające zapis danych w pierwszym bloku.

Bloki danych

Każdy z sektorów zawiera po 3 bloki danych (oprócz sektora 0, który zawiera 2 bloki). Każdy blok magazynuje 16 bajtów danych. Blok danych może być konfigurowany przy pomocy bitu dostępu jako:

- Blok odczytu/zapisu,
- Blok wartości.

Sector Trailer

Na końcu każdego sektora znajduje się blok Sector Trailer. Zawiera on klucze dostępu oraz bity konfiguracyjne dla bloku danych:

- Klucz A (klucz obowiązkowy),
- Klucz B (klucz opcjonalny).

Odczyt i zapis

Jednorazowo z tagu można odczytać lub zapisać dokładnie 16 bajtów. Jeżeli użytkownik chce zmienić w tagu 2 bajty bez kasowania innych, konieczne jest odczytanie 16 bajtów, zmiana 2 bajtów i zapisanie 16 bajtów.

Bufor pamięci – Tylko dla wersji Mif

Czytnik posiada wbudowaną pamięć przeznaczoną do przechowywania danych z tagów. Są to dwa bufony po 4kB, pierwszy dla operacji odczytu i drugi dla operacji zapisu. Dostęp do pamięci można uzyskać za pomocą rejestrów Modbus Holding Registers.

Czytnik ma możliwość pracy w dwóch trybach adresowania pamięci (reg MemoryMode):

- **Full mode** – Pamięć odczytu i zapisu jest adresowana dokładnie tak, jak struktura pamięci tagów. By odczytać drugi bajt z pierwszego bloku danych należy odczytać 18 + przesunięcie bufora Modbus Register ($1 \cdot 16 + 2 = 18$). Blok 0 z 15 sektora zaczyna się od $15(\text{numer sektora}) \cdot 4(\text{blok w sektorze}) \cdot 16(\text{bajt w bloku}) + \text{przesunięcie bufora Modbus Register}$. Należy zwrócić uwagę, aby nie zapisać niechcianych danych do Sector Trailer, ponieważ może to zablokować dostęp do sektora.

		Byte Number within a Block																Numery bloków w trybie FullMode			
		Sector	Block	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Description	
dostęp	4 bloki	15	3	Key A					Access Bits					Key B					Sector Trailer 15	63	
			2																	Data	62
			1																	Data	61
			0																	Data	60
dostęp	4 bloki	14	3	Key A					Access Bits					Key B					Sector Trailer 14	59	
			2																	Data	58
			1																	Data	57
			0																	Data	56
		:	:																		•
		:	:																		•
		:	:																		•
dostęp	4 bloki	1	3	Key A					Access Bits					Key B					Sector Trailer 1	7	
			2																	Data	6
			1																	Data	5
			0																	Data	4
dostęp	4 bloki	0	3	Key A					Access Bits					Key B					Sector Trailer 0	3	
			2																	Data	2
			1																	Data	1
dostęp			0	Manufacturer Data																Manufacturer Block	0

- **Linear Mode** – Czytnik przelicza adresy, pomijając bloki manufacturer oraz każdy z bloków Sector Trailer, dzięki czemu użytkownik posiada 752 wolne bajty z 1024 wszystkich bajtów tagu Mifare. Ten tryb gwarantuje, że żadne niechciane dane nie zostaną zapisane w blokach Sector Trailer, ponieważ aplikacja nie będzie miała do nich dostępu.

		Byte Number within a Block																Numery bloków w trybie LinearMode			
	Sector	Block	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Description		
pominięte	15	3	Key A						Access Bits				Key B					Sector Trailer 15			
3 bloki		2																	Data	46	
		1																	Data	45	
		0																	Data	44	
pominięte	14	3	Key A						Access Bits				Key B					Sector Trailer 14			
3 bloki		2																	Data	43	
		1																	Data	42	
		0																	Data	41	
	:	:																		•	
	:	:																		•	
	:	:																		•	
pominięte	1	3	Key A						Access Bits				Key B					Sector Trailer 1			
3 bloki		2																	Data	4	
		1																	Data	3	
		0																	Data	2	
pominięte	0	3	Key A						Access Bits				Key B					Sector Trailer 0			
2 bloki		2																	Data	1	
		1																	Data	0	
pominięte		0	Manufacturer Data																Manufacturer Block		

Wskazówka

Od zdefiniowanych trybów adresowania pamięci zależą wartości wpisywane do komend RunReadFlag oraz RunWriteFlag.

Ustawienie **Linear mode** powoduje pominięcie bloków manufacturer oraz każdego z bloków Sector Trailer. Tak więc w komendach RunReadFlag oraz RunWriteFlag pierwszy bit oznacza drugi blok pierwszego sektora, natomiast w trybie **Full mode** oznacza pierwszy blok pierwszego sektora.

Tryb adresowania pamięci ustawia się przez wysłanie odpowiedniej wartości: **Linear mode** (0) lub **Full mode** (1) do rejestru 2003 Holding Registers.

Reprezentacja danych w adresach Modbus (Endianess)

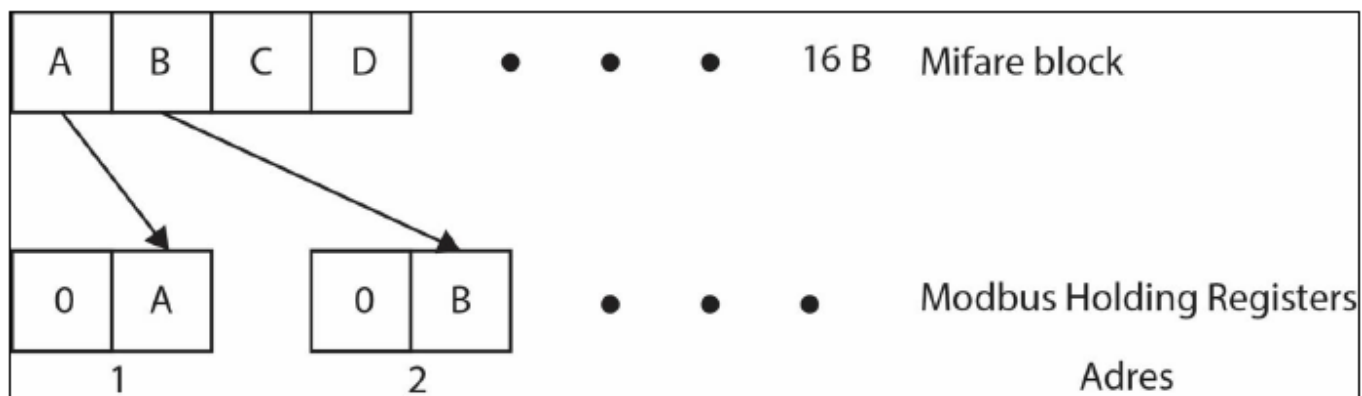
Czytnik ma możliwość konfiguracji odczytu/zapisu danych przez Modbus.

Do wyboru są 3 tryby (rejestr DataMode):

- **default** – Każdy rejestr Modbus Holding Register zawiera jeden bajt danych.

Przykład

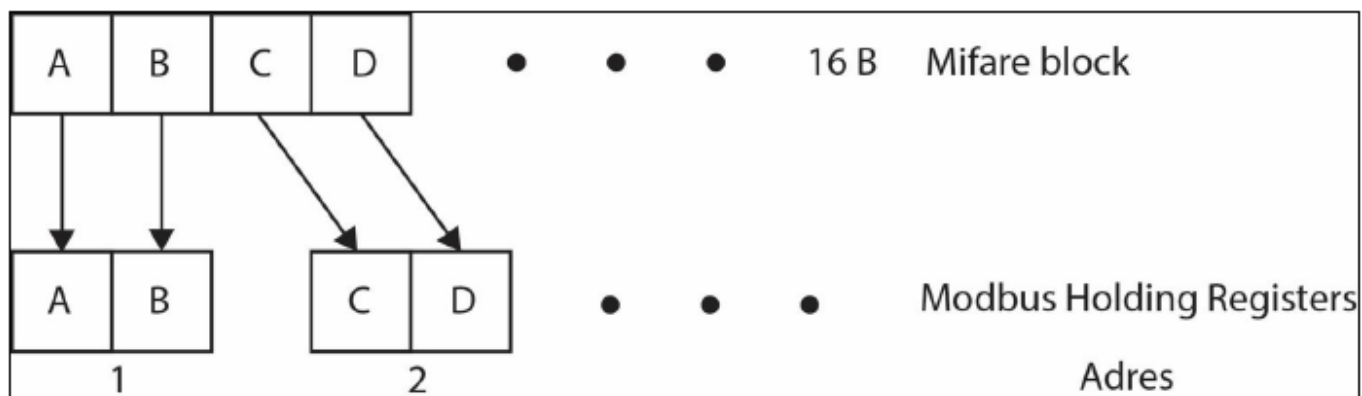
Jeżeli blok Tagu 0 ma dwa pierwsze bajty: MSB:0x55 oraz LSB:0xAA, wtedy Modbus Reg 0 (+ Buffer Memory offset) zawiera bajt „0xAA”, a Modbus Reg 1 zawiera „0x55”.



- **Endian 1** – Każdy rejestr Modbus Holding Register zawiera dwa bajty danych.

Przykład

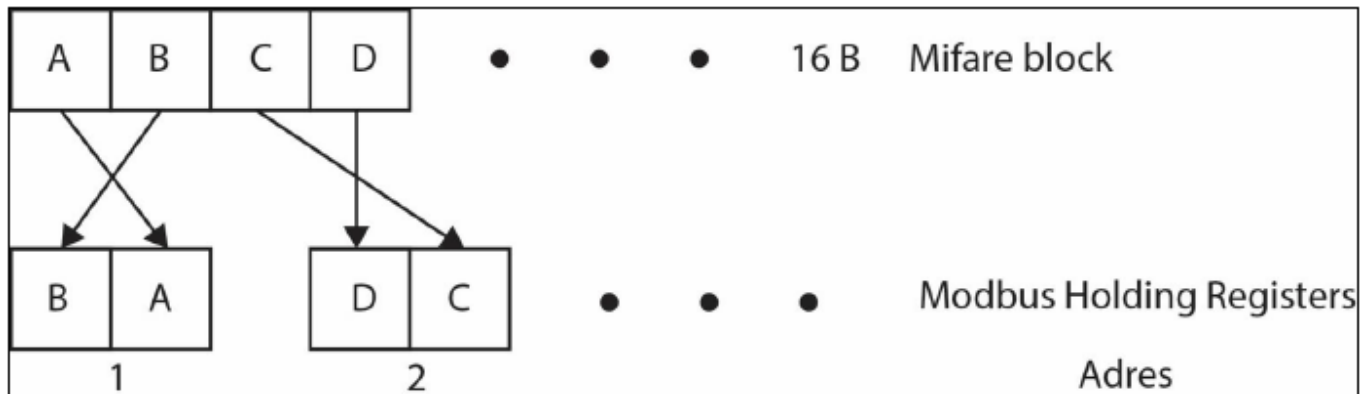
Jeżeli blok Tagu 0 ma dwa pierwsze bajty: MSB:0x55 oraz LSB:0xAA, wtedy Modbus Reg 0 (+ Buffer Memory offset) zawiera „0x55AA”.



- **Endian 2** – Każdy rejestr Modbus Holding Register zawiera dwa bajty danych.

Przykład

Jeżeli blok Tagu 0 ma dwa pierwsze bajty: MSB:0x55 oraz LSB:0xAA, wtedy Modbus Reg 0 (+ Buffer Memory offset) zawiera „0xAA55”.



Ustawienia **Endian 1 i 2** mogą zmniejszyć transfer danych pomiędzy czytnikiem RFID, a sterownikiem głównym (PLC lub innym).

Reprezentację danych ustawia się przez wysłanie odpowiedniej wartości do rejestru 2004 Holding Registers.

Przykłady zastosowania

Operacja odczytu UID karty

1. Przyłóż tag do czytnika.
2. Poczekaj aż w rejestrze IsNewTag (1000 Holding Reg/1016 Coils) pojawi się 1.
3. W rejestrach 1002-1005 Holding Registers pojawi się numer UID.
4. Zresetuj flagę IsNewTag (1000 Holding Reg/1016 Coils), aby umożliwić odczyt kolejnego tagu.

Operacja odczytu danych

1. Wybierz sygnalizację odczytu tagu (ten krok może zostać pominięty).
2. Wybierz MemoryMode (2003 Holding Reg.) i DataMode (2004 Holding Reg.).
3. Jeśli jest to konieczne ustaw ReadAuthorization dla rejestru, który nie ma domyślnego klucza.
4. Wybierz blok, który ma zostać odczytany RunReadFlag (2020-2035 Holding Reg.).
5. Ustaw flagę ReadEnable (2001 Holding Reg.) na 1.
6. Poczekaj aż w rejestrze IsNewTag (1000 Holding Reg/1016 Coils) pojawi się 1.

Gdy tag zostanie odczytany (IsNewTag = 1) wykonaj:

1. Odczytaj wybraną przestrzeń pamięci z ReadBuffer (rejestr 4000-).
2. Zainicjuj sygnał odpowiedzi, jeśli nie wybrano automatycznie.

3. Sprawdź rejestr ReadResultGlobal (2010 Holding Reg.) czy nie wystąpił żaden błąd.
4. Zresetuj flagę IsNewTag, aby odblokować czytnik.
5. Wróć do kroku 3.

Operacja zapisu danych

1. Wybierz sygnalizację odczytu tagu (ten krok może zostać pominięty).
2. Wybierz MemoryMode (2003 Holding Reg.) i DataMode (2004 Holding Reg.).
3. Jeśli jest to konieczne ustaw WriteAuthorization dla rejestru, który nie ma domyślnego klucza.
4. Zapisz wybrany obszar pamięci za pomocą WriteBuffer (10000-). RunWriteFlags przypisany do bloku zapisu jest ustawiany automatycznie podczas zapisywania danych.
5. Opcjonalnie ustaw lub zresetuj flagę RunWriteFlag dla zapisywanego bloku.
6. Ustaw flagę WriteEnable (2000 Holding Reg.) na 1.
7. Poczekać aż w rejestrze IsNewTag pojawi się 1.

Gdy tag zostanie odczytany (IsNewTag = 1) wykonaj:

1. Zainicjuj sygnał odpowiedzi, jeśli nie wybrano automatycznie.
2. Sprawdź rejestr WriteResultGlobal (2011 Holding Reg) czy nie wystąpił żaden błąd.
3. Zresetuj flagę IsNewTag, aby odblokować czytnik.
4. Wróć do kroku 3.

Czytanie kilku tagów

1. Poczekać aż w rejestrze IsNewTag pojawi się 1.
2. Wykonaj niezbędne operacje (zapis, odczyt itp.)
3. Po wykonaniu wszystkich operacji na danym tagu wywołaj 'HaltTag', w celu zablokowania danego tagu i operacji na kolejnym.

LUB

1. Wywołaj 'WakeAll', aby wybudzić wszystkie tagi i zacząć operacje na wszystkich tagach od początku.

Gwarancja i odpowiedzialność producenta

Ostrzeżenie

Producent udziela dwuletniej gwarancji na urządzenie oraz zapewnia serwis pogwarancyjny przez okres 10 lat od daty wprowadzenia urządzenia na rynek. Gwarancja obejmuje wszystkie wady materiałowe i produkcyjne

Producent zobowiązuje się do przestrzegania umowy gwarancyjnej, jeżeli spełnione są następujące warunki:

- Wszystkie naprawy, zmiany, rozszerzenia oraz kalibracje urządzenia wykonywane są przez producenta lub autoryzowany serwis,
- Sieciowa instalacja zasilająca spełnia warunki obowiązujących w tym względzie norm,
- Urządzenie obsługiwane jest zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w niniejszej Instrukcji,
- Urządzenie używane jest zgodnie z przeznaczeniem.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za konsekwencje wynikłe z nieprawidłowej instalacji, niewłaściwego użytkowania urządzenia, nieprzestrzegania instrukcji obsługi oraz przeprowadzania napraw przez osoby nieposiadające uprawnień.

Ostrzeżenie

W urządzeniu nie ma żadnych części, które wolno użytkownikowi samodzielnie wymieniać.

Warunki przechowywania, pracy i transportu

Urządzenie powinno być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, w których atmosfera jest wolna od par i środków żrących oraz:

- Temperatura otoczenia od -30°C do +60°C,
- Wilgotność od 25% do 90% (niedopuszczalne skroplenia),
- Ciśnienie atmosferyczne 700 do 1060 hPa.

Urządzenie przeznaczone jest do pracy w następujących warunkach:

- Temperatura otoczenia od -10°C do +55°C,
- Wilgotność od 30% do 75%,
- Ciśnienie atmosferyczne 700 do 1060 hPa.

Zalecane warunki transportu:

- Temperatura otoczenia od -40°C do +85°C,
- Wilgotność od 5% do 95%,
- Ciśnienie atmosferyczne 700 do 1060 hPa.

Instalacja i użytkowanie urządzenia:

- Moduł powinien być obsługiwany zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w dalszej części instrukcji.

Utylizacja i likwidacja

W przypadku, kiedy niezbędna staje się likwidacja urządzenia (np. po upływie czasu jego użytkowania), należy zwrócić się do producenta lub przedstawiciela producenta, którzy zobowiązani są do właściwej reakcji, tzn. odbioru urządzenia od użytkownika. Użytkownik może się również zwrócić do firm zajmujących się utylizacją i/lub likwidacją urządzeń elektrycznych lub sprzętu komputerowego. W żadnym wypadku nie należy umieszczać urządzenia wraz z innymi odpadkami.