

**Instrukcja obsługi
RFID USB Desk
Mif, Uni, iCla, Ico, Hit**



Soft >= 1.13

Szanowny Kliencie!

Dziękujemy bardzo za wybór naszego produktu. Jednocześnie przed rozpoczęciem jego użytkowania, prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi, gdyż podano w niej najważniejsze sposoby postępowania z niniejszym urządzeniem z uwzględnieniem podstawowych zasad bezpieczeństwa oraz konserwacji. Prosimy również o zachowanie instrukcji obsługi, aby można z niej korzystać w trakcie późniejszego użytkowania.

Pamiętaj!

Producent nie odpowiada za ewentualne szkody spowodowane zastosowaniem urządzenia niezgodnym z jego przeznaczeniem lub jego niewłaściwą obsługą, a także za usterki sterownika wynikające z niewłaściwej eksploatacji.

Spis treści:

1 INFORMACJE WSTĘPNE.....	4
2 PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA.....	5
3 GWARANCJA I ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRODUCENTA.....	5
4 BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA.....	6
4.1 WARUNKI PRZECHOWYWANIA, PRACY.....	6
4.2 INSTALACJA I UŻYTKOWANIE URZĄDZENIA.....	6
4.3 UTYLIZACJA I LIKWIDACJA.....	6
5 BUDOWA URZĄDZENIA.....	7
5.1 DANE TECHNICZNE.....	7
5.2 WIDOK OGÓLNY.....	8
5.3 CECHY OGÓLNE.....	8
6 KONFIGURACJA URZĄDZENIE PRZEZ PROGRAM „RFID CONFIG”.....	9
6.1 LED & BUZZER.....	10
6.2 FORMATY ODCZYTU KODU.....	11
6.3 OPÓŹNIENIA POMIĘDZY ODCZYTEM KOLEJNYCH TAGÓW.....	11
6.4 TRYB EMULATORA KLAWIATURY HID.....	12
6.5 TRYB WIRTUALNEGO PORTU SZEREGOWEGO CDC.....	14
6.6 ZAAWANSOWANE FUNKCJE KONWERSJI TAG’U.....	15
6.7 CZYTANIE BLOKU MIFARE.....	17
7 PRZYWRÓCENIE USTAWIEŃ FABRYCZNYCH.....	17
8 AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA.....	18

1 Informacje wstępne

Przed rozpoczęciem pracy ze sterownikiem należy przeczytać Instrukcję Obsługi i postępować zgodnie ze wskazówkami w niej zawartymi!

Opis symboli wykorzystanych w niniejszej instrukcji:



Symbol ten oznacza obowiązek zapoznania się z odpowiednim miejscem w instrukcji użytkownika, ostrzeżenia i ważne informacje. Nieprzestrzeganie ostrzeżeń może spowodować obrażenia.



Ważne wskazówki i informacje.



Przestrzeganie tekstów oznaczonych tym znakiem ułatwia obsługę.

UWAGA: wygląd zrzutów ekranowych pokazanych w niniejszej instrukcji może się różnić od ich wyglądu rzeczywistego. Z uwagi na ciągły rozwój oprogramowania modułów niektóre funkcje mogą się różnić od tych opisanych w instrukcji. Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne niepożądane skutki wynikające z różnic programowych.

2 Przeznaczenie urządzenia

RFID Desk służy do odczytu kodu transponderów w następujących standardach:

- Unique EM4100 EM4102,
- Mifare Classic® (ISO/IEC 14443-A), Mifare Plus® (UID), Mifare DESFire® (UID),
- HID iClass® (tylko CSN),
- ICODE® (ISO 15693),
- HITAG (HITAG 1/HITAG 2/HITAG S).

Urządzenie odczytuje kod UID i w zależności od konfiguracji może wykonać zaawansowane operacje konwersji TAG'u. Moduł oferuje możliwość dodania Prefix'u i Postfix'u w postaci słów lub znaków specjalnych (np. enter). RFID Desk pozwala odczytać zawartość karty dla wybranych transponderów.

3 Gwarancja i odpowiedzialność producenta



Producent udziela 2-letniej gwarancji na moduł 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 nie posiadające uprawnień.



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

4 Bezpieczeństwo użytkowania

Moduł został skonstruowany z wykorzystaniem nowoczesnych podzespołów elektronicznych, zgodnie z najnowszymi tendencjami w światowej elektronice.

Szczególnie duży nacisk położono na zapewnienie optymalnego bezpieczeństwa użytkowania oraz niezawodności sterowania.

Urządzenie posiada obudowę z wysokiej jakości tworzywa sztucznego.

4.1 Warunki przechowywania, pracy.

Elementy czytnika powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, w których atmosfera jest wolna od par i środków żrących oraz:

- temperatura utrzymywana jest w granicach od +5°C do +45°C,
- zakres wilgotności: 25% do 90% (nie dopuszczalne skroplenia)

Urządzenie przeznaczone jest do pracy w następujących warunkach:

- temperaturze otoczenia od +10°C do +30°C,
- wilgotności względnej 30% do 75%,

Zalecane warunki transportu:

- temperatura otoczenia od -10°C do +45°C,
- wilgotność 20 do 95%,
- ciśnienie atmosferyczne 700 do 1060hPa.

4.2 Instalacja i użytkowanie urządzenia

Czytnik powinien być obsługiwany, zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w dalszej części instrukcji.



4.3 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.

5 Budowa urządzenia

5.1 Dane techniczne

Zasilanie:

USB 5VDC (urządzenie zasilane z portu USB komputera)

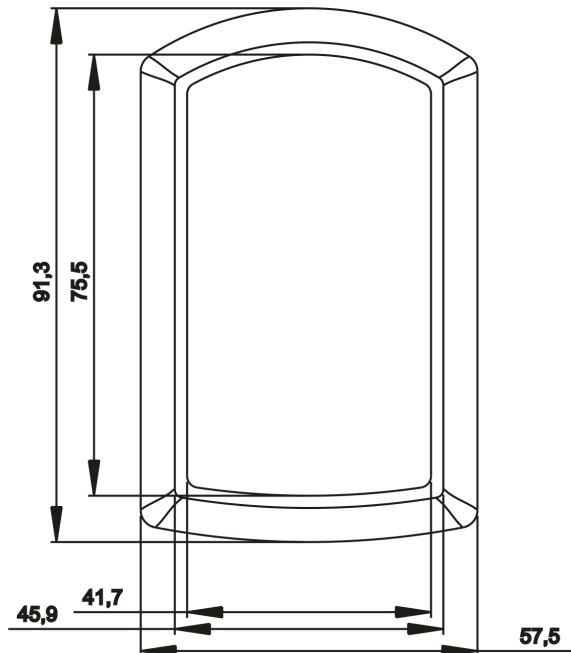
Transpondery w zależności od wersji urządzenia:

Nazwa produktu	Obsługiwane transpondery
RFID Desk Mif	Mifare Classic® (ISO/IEC 14443-A), Mifare Plus® (UID), Mifare DESFire® (UID)
RFID Desk Uni	Unique EM4100 EM4102
RFID Desk iCla	HID iClass® (tylko CSN)
RFID Desk Ico	ICODE® (ISO 15693)
RFID Desk Hit	HITAG (HITAG 1/HITAG 2/HITAG S)

Komunikacja:

Port USB (emulacja klawiatury lub wirtualny port COM)

Wymiary:



5.2 Widok ogólny



5.3 Cechy ogólne

Czytnik wyposażony jest w port USB obsługujący klasę CDC (Virtual Com Port) oraz HID (klawiatura).

Urządzenie posiada trzy diody LED oraz sygnalizator dźwiękowy.

Diody LED mogą być wyłączone lub reagować na:

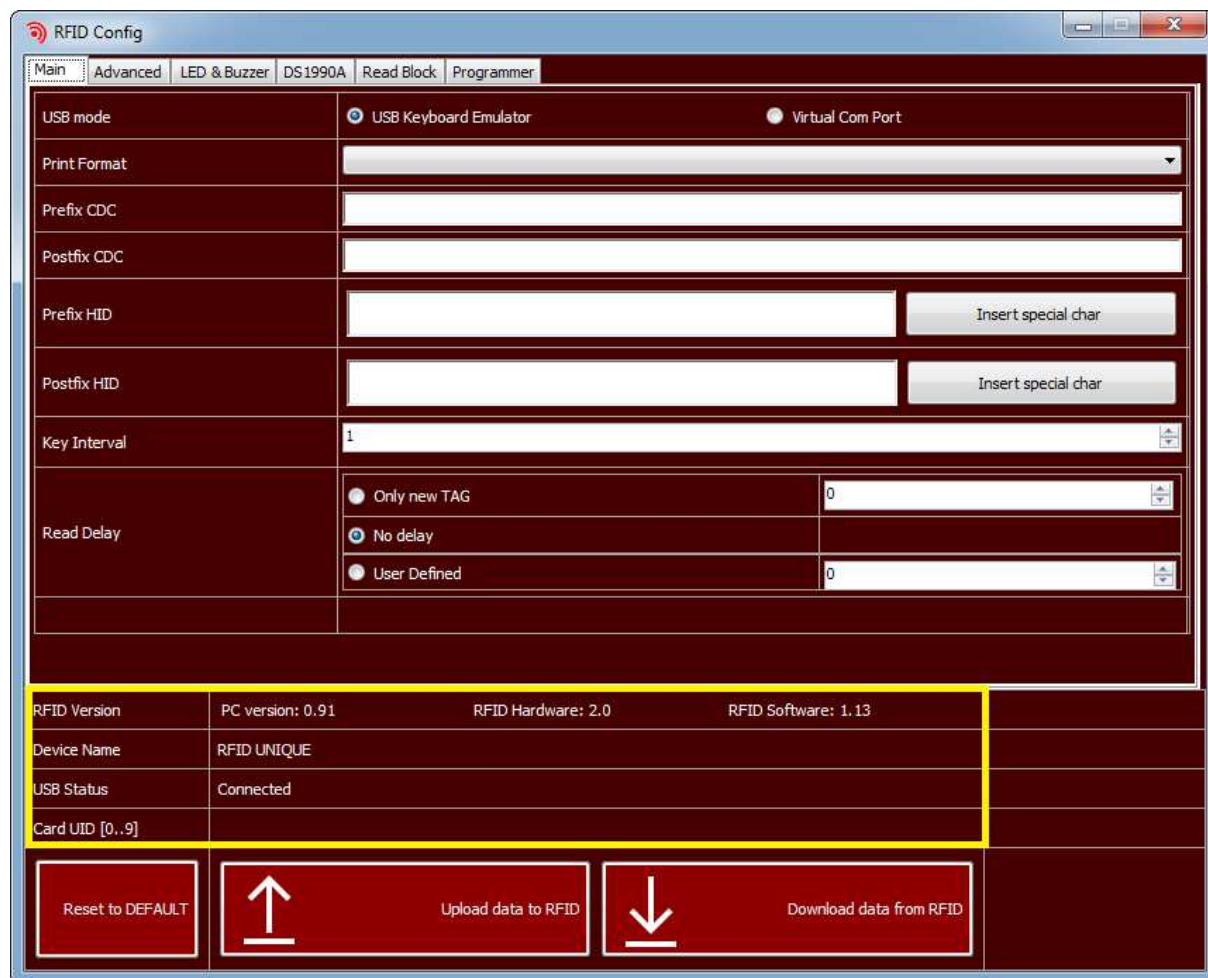
- odczytanie TAG'u,
- przyłożenie TAG'u,
- podłączenie zasilania.

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

6 Konfiguracja urządzenia przez program „RFID Config”

W celu skonfigurowania urządzenia należy pobrać darmowy program „RFID Config” firmy Inveo ze strony <http://inveo.com.pl/pl/>. Oprogramowanie znajduje się w zakładce **Do pobrania**.

Po zainstalowaniu i uruchomieniu programu należy podłączyć czytnik do komputera. W dolnej części aplikacji powinien wyświetlić się aktualny stan portu USB do którego podpięto urządzenie wraz z podstawowymi informacjami o czytniku.



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




6.1 LED & Buzzer

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

Dla sygnalizatora dźwiękowego (Buzzer) można ustawić 2 opcje:

- OFF – sygnalizator wyłączony,
- ON READ – sygnalizacja dźwiękowa w momencie odczytania TAG’u.

Urządzenie posiada 3 diody LED:

Ikona	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.

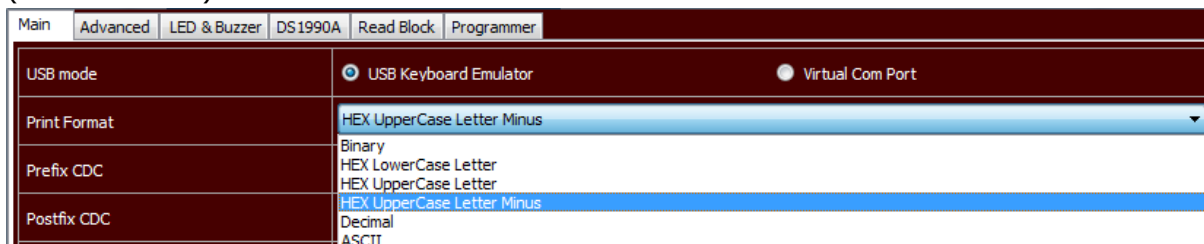
Użytkownik może skonfigurować diody LED według własnych potrzeb. Każdą diodę można skonfigurować na 4 sposoby:

- **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.



6.2 Formaty odczytu kodu

Aplikacja **RFID Config** pozwala określić format w jakim będzie przedstawiany kod karty (**Print format**).



The screenshot shows the 'Programmer' tab of the RFID Config application. The 'USB mode' is set to 'USB Keyboard Emulator'. The 'Print Format' dropdown menu is open, showing the following options: Binary, HEX LowerCase Letter, HEX UpperCase Letter, HEX UpperCase Letter Minus (selected), Decimal, and ASCII. The 'Prefix CDC' and 'Postfix CDC' fields are empty.

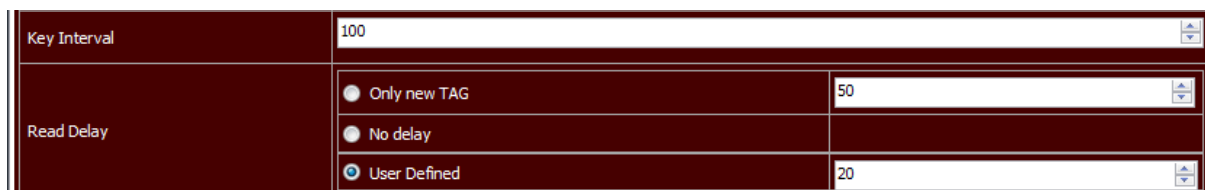
Do wyboru są następujące formaty danych wyjściowych:

- **Binary** – wysyłanie bajtów z kodem karty (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,
- **Decimal** – konwersja TAG’u na format decymalny,
- **ASCII** – dekodowanie zapisanych danych na karcie z formatu ASCII (dotyczy standardu TAG’u Mifare). Ciąg znaków musi być zakończony „0”.

Dodatkowe ustawienia dotyczące konwersji TAG’u opisano w rozdziale 6.6.

6.3 Opóźnienia pomiędzy odczytem kolejnych tagów

W zakładce **Main** można skonfigurować rodzaje opóźnienia czytania kolejnych TAG’ów.



The screenshot shows the 'Main' tab of the RFID Config application. The 'Key Interval' is set to 100. The 'Read Delay' is set to 'User Defined' with a value of 20. The 'Only new TAG' option is selected, with a value of 50.

Do wyboru są 3 sposoby opóźnienia odczytu (**Read Delay**):

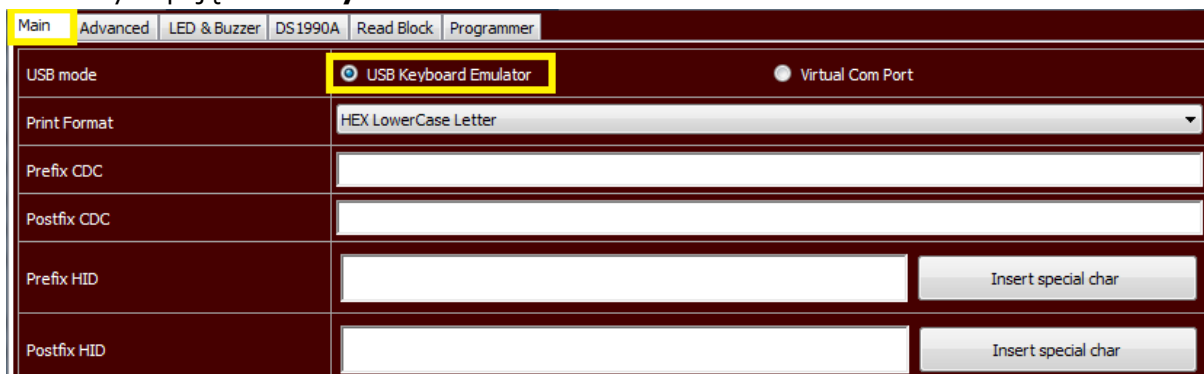
- **Only new TAG** – odczyt tego samego TAG’u jest możliwy tylko po upływie zdefiniowanego czasu, natomiast inny TAG jest odczytywany natychmiastowo. Oznacza to, że ta sama karta nie zostanie przypadkowo odczytana kilka razy. Czas opóźnienia wyrażony w $x * 0,1s$.
- **No delay** – nie występują opóźnienia odczytu. Odczyt TAG’u następuje co 0,5s.
- **User Defined** – możliwość ustawienia żadanego opóźnienia odczytu TAG’u. Czas opóźnienia wyrażony w 0,1s.

Jeżeli urządzenie do którego zostanie podpięty czytnik nie jest najnowsze, przez co nie działa wystarczająco szybko, aby poprawnie wypisać kod UID lub znaki wprowadzone w pole Prefix/Postfix (nie wypisuje wszystkich elementów), należy zdefiniować większy odstęp czasowy pomiędzy znakami (**Key Interval**). Domyślnie jest to wartość 10.

6.4 Tryb emulatora klawiatury HID

W zakładce **Main** znajdują się główne ustawienia dotyczące trybów pracy czytnika. Używając trybu emulatora klawiatury czytnik jest traktowany przez system jako standardowa klawiatura.

Aby ustawić czytnik w tryb pracy emulatora klawiatury wystarczy w zakładce **Main** zaznaczyć opcję **USB Keyboard Emulator**.



Pola **Prefix CDC** oraz **Postfix CDC** dotyczą trybu wirtualnego portu szeregowego (rozdział 6.5).

Korzystając z trybu emulatora klawiatury użytkownik może zdefiniować:

- **Prefix HID** – jest to ciąg znaków (np. litery, liczby) lub znaków specjalnych (przycisk Alt, przycisk Enter, kombinacja klawiszy), które zostają wywołane przed odczytem TAG’u RFID,
- **Postfix HID** – jest to ciąg znaków (np. litery, liczby) lub znaków specjalnych (przycisk Alt, przycisk Enter, kombinacja klawiszy), które zostają wywołane po odczycie TAG’u RFID.

Aby zdefiniować znak specjalny należy wcisnąć przycisk **Insert special char**.



Wyświetli się okno dialogowe z wirtualną klawiaturą.



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, należy nacisnąć przycisk **Insert special char**. Gdy okno wirtualnej klawiatury zostanie otwarte, nacisnąć kombinację klawiszy: Prawy alt i z, a następnie nacisnąć **OK**.



Dotychczas w polu **Prefix** powinno znajdować się wyrażenie:

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

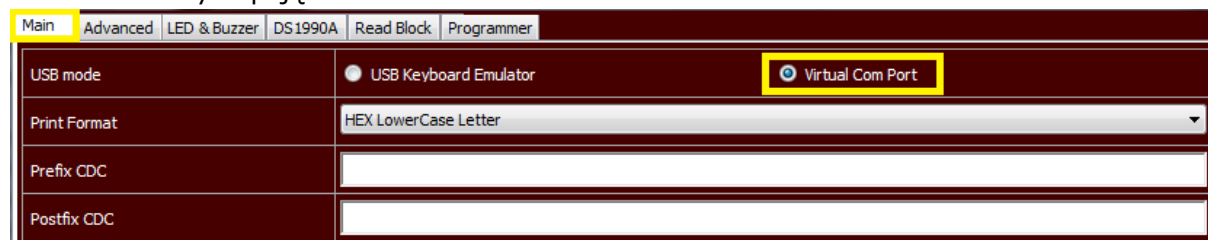
Aby zatwierdzić wprowadzone ustawienia, konieczne jest przesłanie danych klikając na przycisk **Upload data to RFID**.

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

6.5 Tryb wirtualnego portu szeregowego CDC

W zakładce **Main** znajdują się główne ustawienia dotyczące trybów pracy czytnika. Używając trybu wirtualnego portu szeregowego czytnik po przyłożeniu TAG'u wysyła jego kod na wirtualny port szeregowy.

Aby ustawić czytnik w tryb pracy wirtualnego portu szeregowego wystarczy w zakładce **Main** zaznaczyć opcję **Virtual Com Port**.



Korzystając z trybu wirtualnego portu szeregowego użytkownik może zdefiniować:

- **Prefix CDC** – jest to ciąg znaków (np. litery, liczby), które zostają wysłane przed odczytem TAG'u RFID,
- **Postfix CDC** – jest to ciąg znaków (np. litery, liczby), które zostają wysłane po odczycie TAG'u RFID.

Stosując tryb wirtualnego portu szeregowego, istnieje możliwość sterowania sygnalizatorem dźwiękowym oraz diodami LED.

Wysłanie bajtu na wirtualny port szeregowy powoduje odpowiednią reakcję:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Funkcja	**	*						
			LED3	LED2	LED1			

*Bit 6

0 – standardowy tryb pracy, kod wysyłany po przyłożeniu karty

1 – kod wysyłany tylko na żądanie

**Bit 7

1 – żądanie wysłania kodu karty

Jeżeli karta nie jest 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,
- Aby uruchomić sygnalizator dźwiękowy (dźwięk ciągły, bit 3) należy wysłać wartość 8,
- Aby uruchomić sygnalizator dźwiękowy (chwilowy dźwięk, bit 5) oraz zapalić diodę LED1 i diodę LED3 należy wysłać wartość 37.

6.6 Zaawansowane funkcje konwersji TAG'u

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

Main	Advanced	LED & Buzzer	DS1990A	Read Block	Programmer
Bit Negation	<input type="radio"/> ON	<input checked="" type="radio"/> OFF			
Swap Byte	<input type="radio"/> ON	<input checked="" type="radio"/> OFF			
Swap Bit	<input type="radio"/> ON	<input checked="" type="radio"/> OFF			
Begin (bit)	<input type="text" value="0"/>				
End (bit)	<input type="text" value="127"/>				
Align	<input type="radio"/> LEFT	<input checked="" type="radio"/> RIGHT			
Auto Length	<input type="radio"/> ON	<input checked="" type="radio"/> OFF			
Padding	<input type="text" value="0"/>				
Predefined	<input type="radio"/> 3 Bytes	<input type="radio"/> 3,5 Bytes	<input type="radio"/> 4 Bytes	<input type="radio"/> 5 Bytes	<input checked="" type="radio"/> User defined
Alternative Scan Codes	<input checked="" type="radio"/> ON	<input type="radio"/> OFF			

Aplikacja pozwala na całkowitą kontrolę kodu. Do wyboru są niżej opisane funkcje:

Bit Negation – zaznaczenie tej opcji wymusza zanegowanie odczytanych wartości:

TAG: 04-00-1B-B7-BC → TAG: FB-FF-E4-48-43,

Swap Byte – funkcja powodująca zamianę bajtów:

TAG: 04-00-1B-B7-BC → TAG: BC-B7-1B-00-04,

Swap Bit – funkcja powodująca zamianę ciągu bitów:

TAG: 04-00-1B-B7-BC → TAG: 3D-ED-D8-00-20, czyli

Zamiana pierwszego bitu TAG'u z ostatnim, drugiego z przedostatnim itd.:

04BChex → 0000 0100 1011 1100 bin → zamiana bitów →

0011 1101 0010 0000 bin → 3D20hex

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 całkowite zmienienie 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

Full TAG (Bytes)	01-0F-A0-D2-61
Full TAG (bits)	00000001 00001111 10100000 11010010 01100001
Byte to align	XF-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

Full TAG (Bytes)	05-00-EE-9C-86
Full TAG (bits)	00000101 00000000 11101110 10011100 10000110
Byte to align	XC-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).

6.7 Czytanie bloku Mifare

Czytnik ma możliwość odczytu bloków pamięci kart Mifare Classic 1k/4k. Odczytany może być jeden dowolny blok z pamięci TAG'u. W zakładce **Read Block** dostępne są ustawienia konfiguracyjne.

Overwrite UID	<input type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF
Authorization KEY type	<input type="radio"/> A <input type="radio"/> B
Block to read	0
KEY	0 0 0 0 0 0

Overwrite UID – funkcja włączająca czytanie bloku. Włączenie tej opcji powoduje nadpisanie kodu UID zawartością karty,

Authorization KEY type – wybór klucza uwierzytelnienia (Klucz A lub Klucz B),

Block to read – numer bloku do odczytania,

KEY – klucz uwierzytelnienia, domyślnie jest to klucz FFFFFFFFFF.

7 Przywrócenie ustawień fabrycznych

Aby przywrócić ustawienia fabryczne urządzenia należy:

1. Włączyć program **RFID Config**.
2. Podłączyć urządzenie do komputera.
3. W aplikacji **RFID Config** nacisnąć przycisk **Reset to DEFAULT**.
4. Urządzenie zostanie przywrócone do ustawień fabrycznych.

8 Aktualizacja oprogramowania

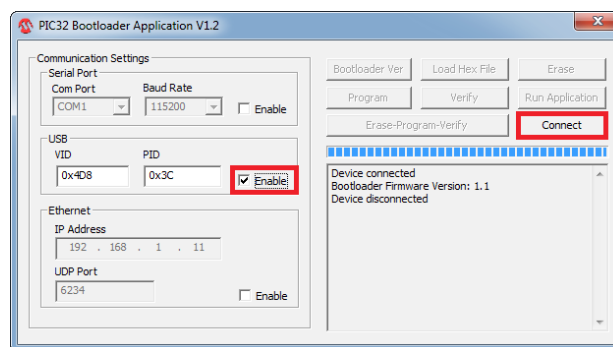
Moduł ma możliwość aktualizacji programu.

Uwaga! Niewłaściwe użycie funkcji aktualizacji oprogramowania może spowodować uszkodzenie modułu.

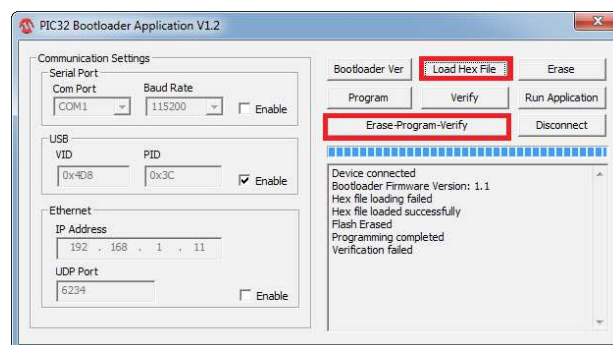
Aby przeprowadzić operację aktualizacji oprogramowania należy w momencie podłączenia modułu do komputera przytrzymać przycisk reset. Dioda zasilania zacznie migać około 4 razy na sekundę (włączenie bootloader'a).

Następnie należy uruchomić program PIC32 Bootloader (dostępny na stronie <https://www.inveo.com.pl>) i postępować zgodnie z poniższymi krokami:

1. Zaznaczyć **Enable** w polu USB i nacisnąć przycisk **Connect**



2. Wybrać przycisk **Load Hex File**, wskazać plik aktualizacji, a po załadowaniu pliku nacisnąć przycisk **Erase-Program-Verify**.



3. Informację **Verification failed** należy zignorować.
4. Ostatnim etapem jest naciśnięcie przycisku **Run Application**. Urządzenie zasygnalizuje, że najnowsze oprogramowanie zostało wgrane, po czym czytnik będzie gotowy do pracy.

Najnowsze oprogramowanie jest dostępne na stronie www.inveo.com.pl.