

## Dokumentacja techniczna

*Czytnik RFID*

**PAC-DUG**

**PAC-DUB**



*PAC-DUG*

Wersja dokumentacji: PAC-DU-MAN-V4  
Obowiązuje od: 11.09.2018  
Obowiązuje od wersji firmware: PAC-DU-v8.8.A1.1  
Autor: Patryk Burczyński

<b>1. WPROWADZENIE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. DANE TECHNICZNE .....</b>	<b>3</b>
<b>3. FORMAT DANYCH TRANSMISJI SZEREGOWEJ .....</b>	<b>4</b>
3.1. ROZKAZY KOMUNIKACJI Z TRANSPONDERAMI .....	4
3.1.1. <i>Wybór typu transpondera .....</i>	4
3.1.2. <i>Odczyt typu transpondera .....</i>	4
3.1.3. <i>Załączanie i wyłączenie pola czytnika .....</i>	5
3.1.4. <i>Odczyt unikalnego numeru karty ID .....</i>	5
3.2. ROZKAZY DO KOMUNIKACJI Z TRANSPONDERAMI Q5 .....	5
3.2.1. <i>Zapis unikalnego numeru ID-Unique na transponder Q5 .....</i>	5
3.2.2. <i>Odczyt sektora transpondera Q5.....</i>	6
3.2.3. <i>Zapis sektora transpondera Q5.....</i>	6
3.3. ROZKAZY DO KOMUNIKACJI Z TRANSPONDERAMI HITAG .....	7
3.3.1. <i>Odczyt strony transpondera HITAG.....</i>	7
3.3.2. <i>Zapis strony do transpondera HITAG .....</i>	7
3.3.3. <i>Uśpienie transpondera HITAG.....</i>	7
3.4. WEJŚCIA I WYJŚCIA ELEKTRYCZNE .....	7
3.4.1. <i>Zapis stanu wyjścia .....</i>	7
3.4.2. <i>Zapis konfiguracji portu .....</i>	8
3.4.3. <i>Odczyt konfiguracji dowolnego portu.....</i>	9
3.5. HASŁO DOSTĘPU .....	10
3.5.1. <i>Logowanie do czytnika .....</i>	10
3.5.2. <i>Zmiana hasła .....</i>	10
3.5.3. <i>Wylogowanie z czytnika .....</i>	10
3.6. MECHANIZM AUTOREADER .....	11
3.6.1. <i>Zapis konfiguracji automatu.....</i>	11
3.6.2. <i>Odczyt konfiguracji automatu .....</i>	12
3.7. ROZKAZY POZOSTAŁE .....	12
3.7.1. <i>Ustawienie głośności buzzera .....</i>	12
3.7.2. <i>Odczyt głośności buzzera.....</i>	12
3.7.3. <i>Zdalny reset czytnika.....</i>	13
3.7.4. <i>Ustawienie daty i czasu.....</i>	13
3.7.5. <i>Odczytanie daty i czasu .....</i>	13
3.7.6. <i>Włączenie/wyłączenie funkcji emulacji klawiatury .....</i>	14
3.7.7. <i>Odczyt wersji oprogramowania czytnika.....</i>	15
3.8. ZNACZENIE KODÓW OPERACJI W RAMKACH ODPOWIEDZI .....	15
<b>4. EMULACJA KLAWIATURY .....</b>	<b>16</b>
<b>5. POWRÓT DO USTAWIEŃ FABRYCZNYCH.....</b>	<b>16</b>
<b>6. BOOTLOADER - ZMIANA FIRMWARE URZADZENIA.....</b>	<b>17</b>

## 1. Wprowadzenie

PAC-DUx jest ladowym czytnikiem kart RFID działających na częstotliwości znamionowej 125kHz

Posiada on następującą funkcjonalność:

- Obsługa transponderów: Unique, Q5, Hitag, HID
- Interfejs USB (urządzenie kompozytowe)
  - w klasie CDC (emulacja portu szeregowego)
  - w klasie HID (emulacja klawiatury)
- Wbudowany buzzer,
- Wbudowane dwie diody LED dowolnego przeznaczenia oraz dioda sygnalizująca zasilanie
- Wbudowany przycisk powrotu do ustawień fabrycznych
- Dane zabezpieczone hasłem
- dostępny w kolorach:
  - czarny PAC-DUB
  - beżowy PAC-DUG

## 2. Dane techniczne

Obsługiwana funkcjonalność w zależności od typu transpondera / karty:			
Typ transpondera	Odczyt numeru ID	Pełny zapis i odczyt bloków pamięci	Zapis i odczyt z wykorzystaniem szyfrowania
Unique	TAK	-	-
Q5	TAK	TAK	-
HID	TAK	-	-
HITAG	TAK	TAK	NIE

Parametry czytnika PAC-DUx	
Napięcie zasilania	5V (USB)
Maksymalny prąd zasilania	120 mA
Znamionowa częstotliwość RF pracy modułu	125 kHz
Odległość odczytu transponderów	do 10 cm
Wymiary(szer.* dł. * wys.)	92x146x29
USB	Klasa CDC serial port emulation, Zgodna z „Protokołem Netronix” Emulacja klawiatury
Temperatura pracy	0-60°C

### 3. Format danych transmisji szeregowej

Czytnik PAC-DUx, po zainstalowaniu sterowników USB, dostępnych na stronie [www.netronix.pl](http://www.netronix.pl), widziany jest przez PC, jako urządzenie kompozytowe, w skład którego wchodzi wirtualny port szeregowy oraz klawiatura.

W niniejszej dokumentacji opis protokołu ograniczony został do opisu rozkazów i odpowiedzi oraz ich parametrów. Nagłówek oraz suma kontrolna CRC występuje zawsze i jest zgodna z pełną dokumentacją "Protokół Netronix".

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_NazwaRozkazu	Parametry_rozkazu1...n	CRC
----------	----------------	------------------------	-----

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_NazwaRozkazu +1	Parametry_odpowiedzi1...m	KodOperacji	CRC
----------	-------------------	---------------------------	-------------	-----

Pracę z protokołem NETRONIX przetestować można za pomocą narzędziowego, darmowego oprogramowania „FRAMER”.

#### 3.1. Rozkazy komunikacji z transponderami

##### 3.1.1. Wybór typu transpondera

Ramka rozkazu:

C_SetTransponderType	TransponderType, GAIN
----------------------	-----------------------

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_SetTransponderType	Komenda zmiany typu transpondera	0x02
TransponderType	Identyfikator typu transpondera z którym zamierzamy wymieniać dane	0x01 – Unique 0x02 – Q5 0x03 – HITAG 0x04 – HID
GAIN	Wzmocnienie toru odbiorczego RFID (zalecane wartości 0x1 lub 0x2)	0x0-0x3

Ramka odpowiedzi:

C_SetTransponderType +1	KodOperacji
-------------------------	-------------

##### 3.1.2. Odczyt typu transpondera

Ramka rozkazu:

C_GetTransponderType
----------------------

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_GetTransponderType	Komenda odczytu typu transpondera	0x06

Ramka odpowiedzi:

C_GetTransponderType +1	TransponderType, GAIN	KodOperacji
-------------------------	-----------------------	-------------

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_GetTransponderType+1		0x07
TransponderType	Identyfikator typu transpondera	0x01 – Unique 0x02 – Q5

		0x03 – HITAG 0x04 – HID
GAIN	Wzmocnienie toru odbiorczego RFID (zalecane wartości 0x1 lub 0x2)	0x0-0x3

### 3.1.3. Załączanie i wyłączenie pola czytelnika

Ramka rozkazu:

C_TurnOnAntennaPower	State
----------------------	-------

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_TurnOnAntennaPower	Załączanie i wyłączenie pola czytelnika	0x10
State	Stan załączenia	0x00 – wyłączenie pola 0x01 – załączanie pola

Ramka odpowiedzi:

C_TurnOnAntennaPower +1	KodOperacji
-------------------------	-------------

### 3.1.4. Odczyt unikalnego numeru karty ID

Ramka rozkazu:

C_Select
----------

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_Select	Odczyt ID	0x12

Ramka odpowiedzi:

C_Select +1	Coll, TType, ID1.....IDn	KodOperacji
-------------	--------------------------	-------------

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Znaczenie
Coll	Informacja o kolizji (tylko transpondery HITAG)	0 – brak kolizji 1 – kolizja dwóch lub więcej transponderów
TType	Informacja o typie transpondera, z którego pochodzi odczytany numer ID	1 - Unique, Q5 3 - HITAG 4 - HID
ID1...IDn	Unikalny numer transpondera	ID1 – LSB, IDn – MSB

## 3.2. Rozkazy do komunikacji z transponderami Q5

Po wybraniu transpondera typu Q5 mamy do dyspozycji nowe komendy, służące dwustronnej komunikacji.

### 3.2.1. Zapis unikalnego numeru ID-Unique na transponder Q5

Ramka rozkazu:

C_UniqueWrite	Unique1..5, Lock
---------------	------------------

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_UniqueWrite	Komenda zapisu id-unique	0x08
Unique1..5	5 bajtów numeru ID	0x00-0xff
Lock	Zaprogramowanie ID z blokadą ponownego zapisu	0 – bez blokady 1- z blokadą

Ramka odpowiedzi:

C_UniqueWrite +1		KodOperacji
------------------	--	-------------

#### Uwaga:

Transpondery typu Q5 nie mają weryfikacji poprawności zapisu numeru ID. Otrzymanie poprawnego kodu operacji nie daje pewności bezbłędnego wykonania nadania numeru ID. Należy upewnić się, że numer ID został poprawnie nadany czytając go komendą C\_Select

### 3.2.2. Odczyt sektora transpondera Q5

Ramka rozkazu:

C_ReadData	SectorNo,[Password1..4]
------------	-------------------------

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_ReadData	Komenda odczytu sektora	0x1E
SectorNo	Numer odczytywanego sektora	0x00-0x07
Password	Opcjonalnie, jeśli odczytywany sektor jest chroniony 4 bajtowym hasłem	0x00-0xff

Ramka odpowiedzi:

C_ReadData +1		KodOperacji
---------------	--	-------------

### 3.2.3. Zapis sektora transpondera Q5

Ramka rozkazu:

C_WriteData	SectorNo, Data1...4, Lock,[Password1..4]
-------------	--

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_WriteData	Komenda zapisu sektora	0x1C
SectorNo	Numer zapisywanego sektora	0x00-0xff
Data1..4	4 bajty danych	0x00-0x07
Lock	Zaprogramowanie sektora z blokadą ponownego zapisu	0 – bez blokady 1 – z blokadą
Password1..4	Opcjonalnie, jeśli chcemy chronić sektor 4 bajtowym hasłem	0x00-0xff

Ramka odpowiedzi:

C_WriteData+1		KodOperacji
---------------	--	-------------

#### Uwaga:

Transpondery typu Q5 nie mają weryfikacji poprawności zapisu danych w sektorach. Otrzymanie poprawnego kodu operacji nie daje pewności bezbłędnego wykonania zapisu. Należy upewnić się, że dane zostały poprawnie zapisane wykonując odczyt komendą C\_ReadBlock.

### 3.3. Rozkazy do komunikacji z transponderami HITAG

#### 3.3.1. Odczyt strony transpondera HITAG

Ramka rozkazu:

C_ReadData	PageNo
------------	--------

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_ReadData	Komenda odczytu strony	0x1E
PageNo	Numer odczytywanej strony	0x00-0x3f

Ramka odpowiedzi:

C_ReadData +1	KodOperacji
---------------	-------------

#### 3.3.2. Zapis strony do transpondera HITAG

Ramka rozkazu:

C_WriteData	PageNo, Data1...4
-------------	-------------------

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_WriteData	Komenda zapisu strony	0x1C
PageNo	Numer zapisywanej strony	0x00-0x3f
Data1..4	4 bajty zapisywanych danych	0x00-0xff

Ramka odpowiedzi:

C_WriteData +1	KodOperacji
----------------	-------------

#### 3.3.3. Uśpienie transpondera HITAG

W przypadku pracy z wieloma transponderami HITAG jednocześnie, konieczne jest wprowadzanie nieużywanych transponderów w stan uśpienia komendą C\_Halt

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_Halt	CRC
----------	--------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_Halt	Komenda uśpienia transpondera	0x40

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_Halt+1	KodOperacji	CRC
----------	----------	-------------	-----

### 3.4. Wejścia i wyjścia elektryczne

Czytnik posiada konfigurowalne wyjścia, którymi są buzzer oraz dwie sygnalizacyjne diody LED.

#### 3.4.1. Zapis stanu wyjścia

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_WriteOutputs	IONo, State	CRC
----------	----------------	-------------	-----

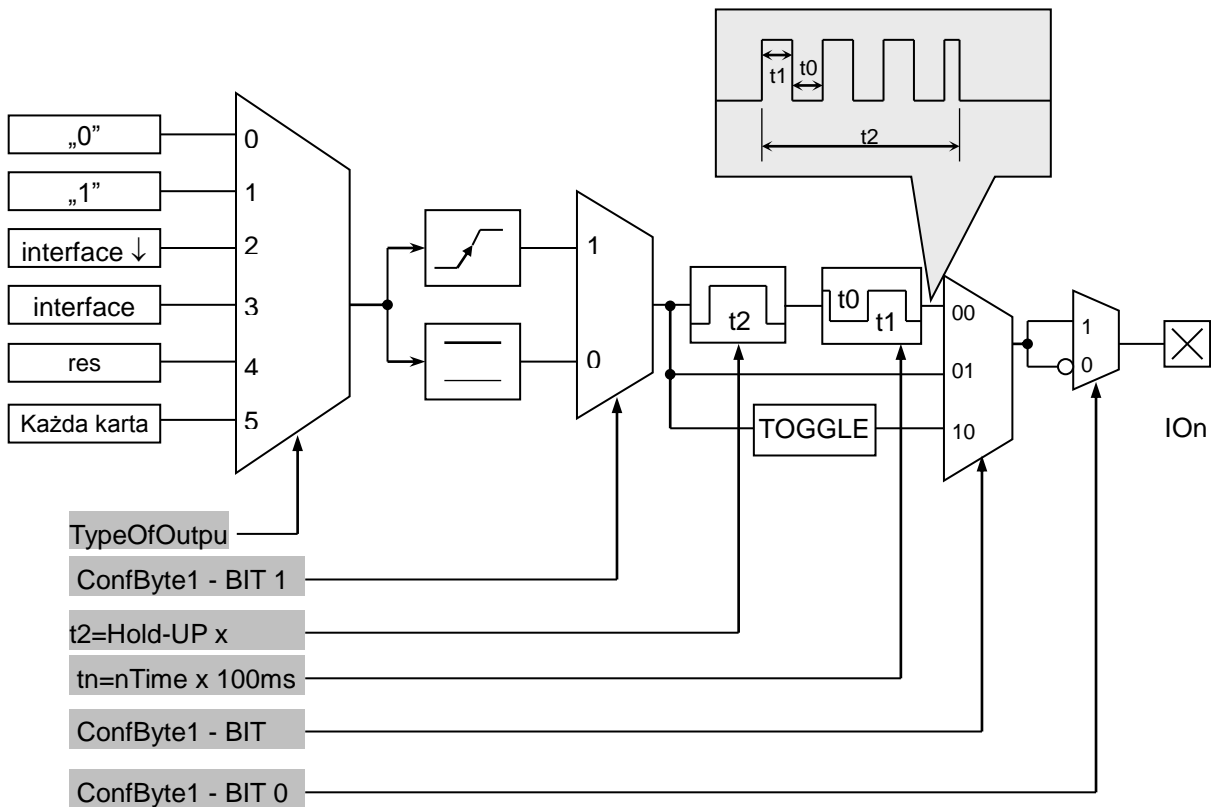
Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_WriteOutputs	Zapis stanu wyjścia	0x70
IONo	Numer portu IO. Port powinien być skonfigurowany jako wyjście	0x00-0x03
State	Żądany stan wyjścia	0x00 lub 0x01

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_WriteOutputs +1	KodOperacji	CRC
----------	-------------------	-------------	-----

### 3.4.2. Zapis konfiguracji portu



Ramka rozkazu:

C_SetIOConfig	IONo, IOConfigData1...n
---------------	-------------------------

**Jeżeli Konfigurujemy port jako wyjście to parametry IOConfigData1...n mają postać:**

Dir, ConfByte1, TypeOfOutput, Hold-UP, 0Time, 1Time

**Gdzie:**

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_SetIOConfig	Zapis konfiguracji dowolnego portu	0x50
IONo	Numer portu IO, który ma być skonfigurowany	0x0..0x4
Dir	kierunek portu	0x00 – wyjście
ConfByte1	Jeden bajt w którym: <b>BIT0</b> – określa typ wyjścia jako Normalnie otwarte lub Normalnie Zamknięte. <b>BIT1</b> – określa sposób reakcji danego wyjścia jako reagujące na zmianę pobudzenia	ConfByte1 Bit 0 0-Normalnie Zamknięte 1-Normalnie Otwarte ConfByte1 Bit 1 0-reaguje na poziom



	(reagujące na zbocze) lub reagujące na stan pobudzenia (reagujące na stan). <b>BIT3:2</b> – określa sposób zachowania wyjścia w stosunku do stanu sygnału wyzwolenia	1-reaguje na zbocze ConfByte1 Bit 3:2 00 – generator fali prostokątnej 01 – bezpośrednio 10 – zmiana stanu wyjścia
TypeOfOutput	źródło sygnału sterującego	0x00 – wyłączone na stałe 0x01 – załączone na stałe 0x02 – sterowane poprzez interface szeregowy automatycznie powracające do zera 0x03 - sterowane poprzez interface szeregowy 0x04 – RFU 0x05 – ustawiane w przypadku przyłożenia do czytnika dowolnej karty
Podtrzymanie	Czas podtrzymania stanu załączenia po ustaniu pobudzenia. Czas ten wyrażony jest jako:  Podtrzymanie x 10ms  Podczas trwania czasu „Podtrzymanie” można skonfigurować wyjście potrafiące generować falę prostokątną. Czas jedynki i czas zera ustawiany jest następującymi parametrami:	
0Time	czas logicznego zera	
1Time	czas logicznej jedynki	

Nie wszystkie porty PAC-Dx mają dowolny kierunek.

W celu poprawnej konfiguracji należy dla danego portu podać poprawny kierunek.

#### Spis istniejących portów, którymi można sterować w PAC-DU

Numer portu	kierunek	Opis
0	wyjście	LED CZERWONY1
1	wyjście	LED CZERWONY2
2	wyjście	BUZZER

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_SetIOConfig +1		KodOperacji	CRC
----------	------------------	--	-------------	-----

#### 3.4.3. Odczyt konfiguracji dowolnego portu

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_GetIOConfig	IONo		CRC
----------	---------------	------	--	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_GetIOConfig	Odczyt konfiguracji dowolnego portu	0x52
IONo	Numer portu IO, który którego konfiguracja ma być odczytana	0x00...0x07

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_GetIOConfig +1	IOConfigData1...n	KodOperacji	CRC
----------	------------------	-------------------	-------------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
IOConfigData1...n	ma postać taką samą jak przy zapisie konfiguracji	

### 3.5. Hasło dostępu

#### 3.5.1. Logowanie do czytnika

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_LoginUser	Data1...n, 0x0	CRC
----------	-------------	----------------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_LoginUser	Logowanie do czytnika	0xb2
Data1...n	jest dowolnym łańcuchem bajtów	Dowolne z zakresu 0x01...0xff. Długość łańcucha może wynosić od 0 do 8 bajtów
0x00	Zero kończące string	0x00

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_LoginUser+1	KodOperacji	CRC
----------	---------------	-------------	-----

#### 3.5.2. Zmiana hasła

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_ChangeLoginUser	Data1...n, 0x0	CRC
----------	-------------------	----------------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_ChangeLoginUser	Zmiana hasła	0xb4
Data1...n	jest dowolnym łańcuchem bajtów który będzie obowiązującym hasłem dostępu.	Dowolne z zakresu 0x01...0xff. Długość łańcucha może wynosić od 0 do 8 bajtów
0x00	Zero kończące string	0x00

Jeżeli Data1=0x00 to czytnik nie będzie chroniony hasłem. W dowolnym momencie można ustalić nowe hasło tak aby czytnik był chroniony hasłem.

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_ChangeLoginUser+1	KodOperacji	CRC
----------	---------------------	-------------	-----

#### 3.5.3. Wylogowanie z czytnika

Rozkaz ten dezaktualizuje podane ostatnio hasło.

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_LogoutUser	CRC
----------	--------------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_LogoutUser	Wylogowanie z czytnika	0xd6

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_LogoutUser +1	KodOperacji	CRC
----------	-----------------	-------------	-----

### 3.6. Mechanizm *AutoReader*

#### 3.6.1. Zapis konfiguracji automatu

Rozkaz ten konfiguruje sposób pracy automatu odczytującego unikalny numer transpondera UID.

Opisywany czytnik daje możliwość chwilowego zawieszania pracy automatu w przypadku wystąpienia poprawnej transmisji na łączu RS.

Jeżeli czytnik będzie pracował w trybie mieszanym, tzn.

- uruchomiony jest automat odczytów UID, oraz:
- urządzenie nadrzędne (komputer, sterownik) komunikuje się z czytnikiem albo za pomocą czytnika z transponderami

to:

konieczne jest odpowiednie skonfigurowanie czytnika tak aby w przypadku transmisji z czytnikiem lub z transponderem automat odczytów zawieszał swoją pracę.

Ramka rozkazu:

C_SetAutoReaderConfig	ATrig, AOfflineTime, Aserial, AMode, Abuzz, AMulti
-----------------------	--

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_SetAutoReaderConfig	Zapis konfiguracji automatu	0x58
ATrig	Definiuje kiedy automat odczytów UID ma pracować	0-automat wyłączony na stałe 1-automat załączony na stałe 2=załącza się automatycznie gdy brak transmisji na RS/USB przez czas dłuższy niż AOfflineTime 3= załącza się automatycznie gdy brak wywołań rozkazów komunikacji z transponderem przez czas dłuższy niż AOfflineTime
AOfflineTime	Czas braku transmisji na RS/USB $T = AofflineTime * [100 \text{ ms}]$ Brak transmisji może dotyczyć dowolnych rozkazów (Atrig=2), lub rozkazów komunikacji z transponderem (Atrig=3).  Rozkazy komunikacji z transponderem to: C_TurnOnAntennaPower C_Select	0x00...0xff
Aserial	Automatyczne wysyłanie numeru transpondera UID po automatycznym odczytaniu go z transpondera	0-nigdy 1-tylko za pierwszym przyłożeniem transpondera 2-wysyła wszystkie
AMode		C=1,CR=0   Znak końca CR+LF
		C=1,CR=1   Znak końca CR
		C=0         Bez znaku końca linii
		M=1         numer zaczyna się znakiem "M"
MSB LSB		E=1         informacja rozszerzona o sygnalizację kolizji oraz typ karty
		I=1         Numer w odwrotnej kolejności
	D   CR   B   C   M   E   I   A	

		A=0,B=0	ID w formacie ramki Nertonix
		A=1,B=0	ID w formacie ASCII
		A=0,B=1	ID w formacie binarnym
		D=1	Konwersja na format dziesiętny, tylko dla trybu ASCII
ABuzz	Automatyczne sygnalizowanie odczytu za pomocą buzzera po automatycznym odczytaniu UID'u z transpondera.	0-nigdy 1-tylko za pierwszym przyłożeniem transpondera 2-sygnalizuje wszystkie	
AMulti	Tryb odczytu wielu typów transponderów	0 – odczytuje tylko wybrany komendą CSetTransponderType typ transpondera 0xff- odczytuje wszystkie obsługiwane typy transponderów	

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_SetAutoReaderConfig +1		KodOperacji	CRC
----------	--------------------------	--	-------------	-----

### 3.6.2. Odczyt konfiguracji automatu

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_GetAutoReaderConfig			CRC
----------	-----------------------	--	--	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_GetAutoReaderConfig	Odczyt konfiguracji automatu	0x5a

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_GetAutoReaderConfig +1	ATrig, AOfflineTime, ASerial, AMode, Abuzz, AMulti	KodOperacji	CRC
----------	--------------------------	--	-------------	-----

Gdzie:

Znaczenie parametrów odpowiedzi jest identyczne jak opisane wcześniej.

## 3.7. Rozkazy pozostałe

### 3.7.1. Ustawienie głośności buzzera

Rozkaz ten powoduje zmianę poziomu głośności sygnału dźwiękowego. Wprowadzona wartość będzie zapisana w nieulotnej pamięci EEPROM.

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_SetBuzzerConfig	Value		CRC
----------	-------------------	-------	--	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_SetBuzzerConfig	Zmiana poziomu głośności buzzera	0xD8
Value	Poziom głośności: 0x00 – minimum (buzzer wyłączony) 0x0F – maksymalna głośność	0x00-0x0F

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_SetBuzzerConfig +1		KodOperacji	CRC
----------	----------------------	--	-------------	-----

### 3.7.2. Odczyt głośności buzzera

Rozkaz ten powoduje odczyt aktualnie ustawionego poziomu głośności buzzera.

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_GetBuzzerConfig		CRC
----------	-------------------	--	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_GetBuzzerConfig	Zmiana poziomu głośności buzzera	0xDC

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_GetBuzzerConfig +1	Value	KodOperacji	CRC
----------	----------------------	-------	-------------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_GetBuzzerConfig+1	Zmiana poziomu głośności buzzera	0xDD
Value	Poziom głośności: 0x00 – minimum (buzzer wyłączony) 0x0F – maksymalna głośność	0x00-0x0F

### 3.7.3. Zdalny reset czytnika

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_Reset		CRC
----------	---------	--	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_Reset	Zdalny reset czytnika	0xd0

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_Reset +1		KodOperacji	CRC
----------	------------	--	-------------	-----

### 3.7.4. Ustawienie daty i czasu

Poniższe ustawienia nie mają dzisiaj wpływu na pracę czytnika.

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_SetRtc	Year, Month, Day, Hour, Minute, Second	CRC
----------	----------	--	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_SetRtc	Ustawienie daty i czasu	0xb8
Year	rok	0...99
Month	miesiąc	1...12
Day	dzień miesiąca	1...31
Hour	godzina	0...23
Minute	minuta	0...59
Second	sekunda	0...59

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_SetRtc +1		KodOperacji	CRC
----------	-------------	--	-------------	-----

### 3.7.5. Odczytanie daty i czasu

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_GetRtc		CRC
----------	----------	--	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_GetRtc	Odczytanie daty i czasu	0xb6

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_GetRtc+1	Year, Month, Day, Hour, Minute, Second	KodOperacji	CRC
----------	------------	--	-------------	-----

Gdzie:

Znaczenie parametrów odpowiedzi jest identyczne jak opisane wcześniej.

### 3.7.6. Włączenie/wyłączenie funkcji emulacji klawiatury

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_Keyboard	[Param]	CRC
----------	------------	---------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości																					
C_Keyboard	Włączenie/wyłączenie klawiatury	0x04																					
[Param]	Jeden bajt postaci: <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">MSB</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3" style="text-align: center;">LSB</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>F0</td><td>F1</td><td>INV</td><td>ENTER</td><td>EN</td> </tr> </table>	MSB										LSB			0	0	0	F0	F1	INV	ENTER	EN	<p><b>F0=1 i F1=1</b> – Format ramki 1WIRE. ID justowane do lewej</p> <p><b>F0=1 i F1=0</b> – Format ramki 1WIRE. ID justowane do prawej</p> <p><b>F0=0 i F1=1</b> – format heksadecymalny</p> <p><b>F0=0 i F1=0</b> – format dziesiętny</p> <p><b>INV=1</b> – odwrócona kolejność</p> <p><b>ENTER = 1</b> – symulacja wciśnięcia klawisza ENTER po wpisaniu ID</p> <p><b>EN = 1</b> – klawiatura włączona</p>
MSB										LSB													
0	0	0	F0	F1	INV	ENTER	EN																

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_Keyboard +1	Param	KodOperacji	CRC
----------	---------------	-------	-------------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_Keyboard+1	Włączenie/wyłączenie klawiatury	0x05
Param	Znaczenie pola takie jak dla rozkazu	

### 3.7.7. Odczyt wersji oprogramowania czytnika

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_FirmwareVersion		CRC
----------	-------------------	--	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_FirmwareVersion	Odczyt wersji oprogramowania czytnika	0xfe

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_FirmwareVersion+1	Data1.....n	KodOperacji	CRC
----------	---------------------	-------------	-------------	-----

Gdzie

Data1...n jest ciągiem znaków zapisanych w postaci kodów ASCII.

### 3.8. Znaczenie kodów operacji w ramach odpowiedzi

Nazwa kodu operacji	Opis	Wartość
OC_Error	błąd	0x00
OC_ParityError	błąd parzystości	0x01
OC_RangeError	Błąd zakresu parametru	0x02
OC_LengthError	Błąd ilości danych	0x03
OC_ParameterError	Błąd parametru	0x04
OC_Busy	Chwilowa zajętość wewnętrznych modułów	0x05
OC_NoACKFromSlave	Brak wewnętrznej komunikacji	0x22
OC_CommandUnknown	Nieznana komenda	0x07
OC_WrongPassword	Złe hasło lub ostatnie hasło uległo przeterminowaniu czyli miał miejsce automatyczny LogOut.	0x09
OC_NoCard	Brak transpondera	0x0a
OC_BadFormat	Zły format danych.	0x18
OC_FrameError	Błąd transmisji. Może on świadczyć o istniejących zakłóceniach.	0x19
OC_NoAnswer	Brak odpowiedzi z transpondera	0x1E
OC_TimeOut	Przekroczony czas operacji. Może on świadczyć o braku transpondera w polu czytnika	0x16
OC_Successful	Operacja zakończona poprawnie	0xFF

## 4. Emulacja klawiatury

Urządzenie PAC-DUx może emulować klawiaturę USB (HID). Podczas emulowania klawiatury, każde odczytanie ID transpondera poprzez mechanizm AutoReader'a powoduje symulację wpisania jego ID. Przykładowy format wysłanego ID w zależności od konfiguracji został przedstawiony poniżej:

ID transpondera: 0x1C34AB1F55				
Konfiguracja				Format
H/D	INV	ENTER	Caps Lock	
0	0	0	X	121142714197
0	0	1	X	121142714197 <ENTER>
0	1	0	X	369126749212
0	1	1	X	369126749212 <ENTER>
1	0	0	Off	1c34ab1f55
1	0	0	On	1C34AB1F55
1	0	1	Off	1c34ab1f55 <ENTER>
1	0	1	On	1C34AB1F55 <ENTER>
1	1	0	Off	551fab341c
1	1	0	On	551FAB341C
1	1	1	Off	551fab341c <ENTER>
1	1	1	On	551FAB341C <ENTER>

## 5. Powrót do ustawień fabrycznych

Aby powrócić do ustawień fabrycznych należy na czas ok. 5 sekund przycisnąć, znajdujący się w małym otworze na spodzie obudowy.

Podczas powrotu do ustawień fabrycznych ustawiane są na stałe następujące parametry czytnika:

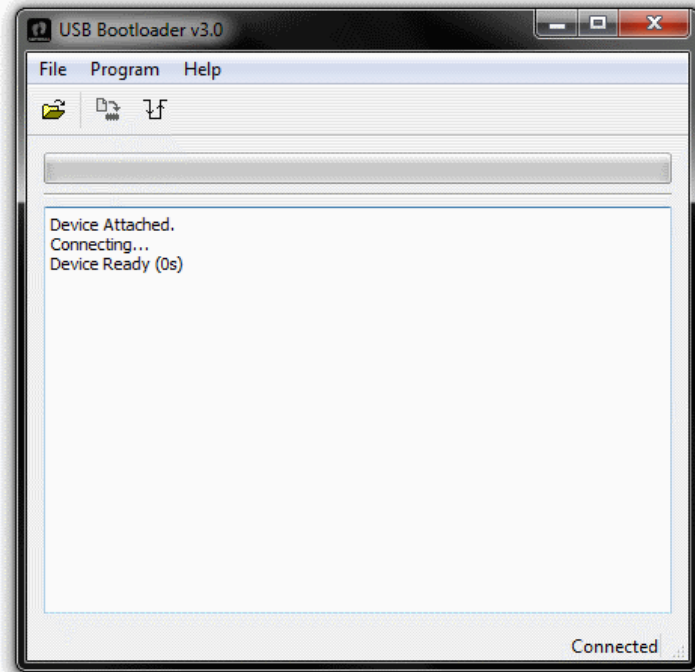
Nazwa parametru lub funkcjonalność	Wartość lub ustawienie
Hasło dostępu	Brak hasła
Port 0 – LED1	sygnalizacja odczytu karty
Port 1 – LED2	sygnalizacja odczytu karty
Port 2 – BUZZER	Sygnalizacja odczytu karty
Klawiatura	Wyłączona
Głośność buzzera	8



## 6. Bootloader - zmiana firmware urządzenia

W celu wgrania do urządzenia nowego firmware, należy postępować według poniższej procedury:

1. Odłączyć urządzenie od portu USB
2. Przy wciśniętym przycisku reset podłączyć urządzenie do portu USB. Urządzenie powinno zostać wykryte jako urządzenie HID, a diody na urządzeniu powinny mrugać naprzemiennie.
3. Otworzyć program NX\_HID\_Bootloader.exe
4. Wybrać opcję *Import Firmware Image* (Ctrl+O) i wskazać plik z firmware
5. Wybrać opcje *Erase/Program/Verifi Device*
6. Wybrać opcje *Reset Device*



Rysunek 6.1 Widok okna programu podczas przeładowywania firmware