



# Dokumentacja Techniczna protokół transmisji szeregowej

Czytnik RFID

## UW-D4G



<b>1. FORMAT DANYCH TRANSMISJI SZEREGOWEJ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. PROTOKÓŁ NETRONIX .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. ROZKAZY KOMUNIKACJI Z TRANSPONDERAMI .....</b>	<b>4</b>
2.1.1. Wybór typu tranpondera .....	4
2.1.2. Załączanie i wyłączanie pola czytnika.....	4
2.1.3. Odczyt unikalnego numeru karty ID / wyselekcjonowanie karty .....	5
2.1.4. Rozkazy do komunikacji z transponderami Q5 .....	5
2.1.4.1. Zapis unikalnego numeru ID-Unique na transponder Q5.....	5
2.1.4.2. Odczyt sektora transpondera Q5 .....	6
2.1.4.3. Zapis sektora transpondera Q5.....	6
2.1.5. Rozkazy do komunikacji z transponderami HITAG-1,HITAG-S .....	7
2.1.5.1. Odczyt strony transpondera HITAG-1 .....	7
2.1.5.2. Zapis strony do transpondera HITAG-1.....	7
<b>2.2. WEJŚCIA I WYJŚCIA ELEKTRYCZNE .....</b>	<b>7</b>
2.2.1. Zapis stanu wyjścia .....	7
2.2.2. Odczyt stanu wejścia .....	7
2.2.3. Zapis konfiguracji dowolnego portu .....	8
2.2.4. Odczyt konfiguracji dowolnego portu.....	9
<b>2.3. HASŁO DOSTĘPU.....</b>	<b>9</b>
2.3.1. Logowanie do czytnika.....	9
2.3.2. Zmiana hasła.....	10
2.3.3. Wylogowanie z czytnika .....	10
<b>2.4. OBSŁUGA WEWNĘTRZNEJ PAMIĘCI TRANSPONDERÓW.....</b>	<b>10</b>
2.4.1. Odczyt numeru transpondera z pamięci .....	10
2.4.2. Zapis numeru transpondera do pamięci .....	11
<b>2.5. AUTOMAT ODCZYTÓW, SYSTEM ALARMOWY. ....</b>	<b>11</b>
2.5.1. Zapis konfiguracji systemu alarmowego .....	11
2.5.2. Odczyt konfiguracji systemu alarmowego.....	12

2.5.3.	Zapis konfiguracji automatu odczytującego karty .....	12
2.5.4.	Odczyt konfiguracji automatu.....	14
2.6.	KONFIGURACJA INTERFACE’U SZEREGOWEGO RS-485.....	14
2.6.1.	Zapis konfiguracji interfejsu szeregowego.....	14
2.6.2.	Odczyt konfiguracji interfejsu szeregowego .....	14
2.7.	ZARZĄDZENIE ZDARZENIAMI .....	15
2.7.1.	Konfiguracja rejestratora zdarzeń .....	15
2.7.2.	Odczyt konfiguracji rejestratora zdarzeń .....	16
2.7.3.	Odczyt liczników związanych z pamięcią zdarzeń.....	16
2.7.4.	Odczyt zdarzeń.....	16
2.8.	ROZKAZY POZOSTAŁE .....	17
2.8.1.	Zdalny reset czytnika .....	17
2.8.2.	Odczyt wersji oprogramowania czytnika .....	17
2.8.3.	Ustawienie daty i czasu.....	18
2.8.4.	Odczytanie daty i czasu .....	18
2.8.5.	Zapis konfiguracji (głośności) buzzera .....	18
2.8.6.	Odczyt konfiguracji buzzera.....	19
3.	ZNACZENIE KODÓW OPERACJI W RAMKACH ODPOWIEDZI .....	20
4.	OPIS PROTOKÓŁU MODBUS RTU.....	21
4.1.1.	Obsługiwane funkcje protokołu MODBUS.....	21
4.1.2.	Adresy MODBUS.....	21
4.1.3.	Enkapsulacja protokołu Netronix w protokole MODBUS RTU .....	23
4.1.4.	Przykład przesłania ramki za pomocą funkcji 0x17 .....	23
5.	CZYSZCZENIE PAMIĘCI KART I POWRÓT DO USTAWIEŃ FABRYCZNYCH .....	24

## 1. Format danych transmisji szeregowej

Czytnik pracuje z dwoma protokołami, protokół Netornix oraz protokół MODBUS RTU. Protokół MODBUS umożliwia pracę z tranponderami oraz kontrolowanie wejść/wyjść w ograniczonym zakresie, zaleca stosowania się protokołu Netronix z uwagi na większe możliwości. Protokół jest rozpoznawany i przełączany automatycznie.

## 2. Protokół Netronix

W niniejszej dokumentacji opis protokołu RS-485 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 RS przetestować można za pomocą narzędziowego, darmowego oprogramowania „FRAMER”.

### 2.1. Rozkazy komunikacji z transponderami

#### 2.1.1. Wybór typu tranpondera

Ramka rozkazu:

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

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_SetTransponderType	Komenda zmiany typu tranpondera	0x02
TransponderType	Typ obsługiwanej transpondera	0x01 – Unique* 0x02 – Q5 0x03 – HITAG-1/S 0x04 – HID 0x05 – HITAG-2

\*domyślny transponder

Ramka odpowiedzi:

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

#### 2.1.2. Załączanie i wyłączanie pola czytnika

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_TurnOnAntennaPower	stan	CRC
----------	----------------------	------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
-----------------	----------------	-----------------

C_TurnOnAntennaPower	Załączanie i wyłączenie pola czytnika	0x10
stan	stan załączenia	0x00 – wyłączenie pola 0x01 – załączanie pola

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_TurnOnAntennaPower +1		KodOperacji	CRC
----------	-------------------------	--	-------------	-----

### 2.1.3. Odczyt unikalnego numeru karty ID / wyselekcjonowanie karty

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_Select			CRC
----------	----------	--	--	-----

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 HITAG1/s)	0 bez kolizji 1 – kolizja 1+ transponderów
TType	Informacja o typie odczytanego tranpondera	1 - Unique, Q5 3 – HITAG-1/S 4 – HID 5 – HITAG-2
ID1...IDn	Numer UID	ID1 – LSB, IDn – MSB

### 2.1.4. Rozkazy do komunikacji z transponderami Q5

Po wybraniu komendą C\_SetTransponderType transpondera typu Q5 mamy do dyspozycji nowe komendy, służące dwustronnej komunikacji.

#### 2.1.4.1. 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	0 – bez blokady

	ponownego zapisu	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. Zapisów na kartę należy dokonywać przy możliwie maksymalnym zbliżeniu transpondera do anteny czytnika.

#### 2.1.4.2. Odczyt sektora transpondera Q5

Ramka rozkazu:

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

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_ReadBlock	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_ReadBlock +1		KodOperacji
----------------	--	-------------

#### 2.1.4.3. Zapis sektora transpondera Q5

Ramka rozkazu:

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

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_WriteBlock	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_WriteBlock +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. Zapisów dokonywać zbliżając transponder możliwie blisko anteny.

## 2.1.5. Rozkazy do komunikacji z transponderami HITAG-1, HITAG-S

### 2.1.5.1. Odczyt strony transpondera HITAG-1

Ramka rozkazu:

C_ReadBlock	PageNo
-------------	--------

Gdzie:

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

Ramka odpowiedzi:

C_ReadBlock +1		KodOperacji
----------------	--	-------------

### 2.1.5.2. Zapis strony do transpondera HITAG-1

Ramka rozkazu:

C_WriteBlock	PageNo, Data1...4
--------------	-------------------

Gdzie:

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

Ramka odpowiedzi:

C_WriteBlock +1		KodOperacji
-----------------	--	-------------

## 2.2. Wejścia i wyjścia elektryczne

### 2.2.1. 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	0x1..0x7 dla UW-U4R 0x1..0xC dla UW-U4G
State	Żądany stan wyjścia	0x00 lub 0x01

Ramka odpowiedzi:

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

### 2.2.2. Odczyt stanu wejścia

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_ReadInputs	IONo	CRC
----------	--------------	------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_ReadInputs	Odczyt stanu wejścia	0x72
IONo	Numer portu IO. Powinien on być skonfigurowany jako wejście.	0x0..0x7 dla UW-U4R 0x0..0xC dla UW-U4G

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_ReadInputs +1	State,[COUNTER]	KodOperacji	CRC
----------	-----------------	-----------------	-------------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
State	Odczytany stan wejścia	
Counter	Stan licznika dla wejścia typu licznikowego	

### 2.2.3. Zapis konfiguracji dowolnego portu

Ramka rozkazu:

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

Wykonanie komendy wymaga zalogowania się.

**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..0x7 dla UW-U4R 0x0..0xC dla UW-U4G
Dir	kierunek portu	0x00 – wyjście
ConfByte1	patrz p. „konfiguracja portu wyjściowego” <sup>*</sup>	
TypeOfOutput	patrz p. „konfiguracja portu wyjściowego” <sup>*</sup>	
Podtrzymanie	patrz p. „konfiguracja portu wyjściowego” <sup>*</sup>	
0Time	patrz p. „konfiguracja portu wyjściowego” <sup>*</sup>	
1Time	patrz p. „konfiguracja portu wyjściowego” <sup>*</sup>	

<sup>\*</sup>) Punkt opisany w dokumentacji dla instalatora

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

Dir, Trigger, TypeOfInput, DELAY, RFU1, RFU2

Gdzie:



Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_SetIOConfig	Zapis konfiguracji dowolnego portu	0x50
IONo	Numer portu IO, który ma być skonfigurowany	0x0..0x7 dla UW-U4R 0x0..0xC dla UW-U4G
Dir	kierunek portu.	0x01 – wejście
Triger	patrz p. „konfiguracja portu wejściowego”*	
TypeOfInput	patrz p. „konfiguracja portu wejściowego”*	
DELAY	Opóźnienie dla typu wejścia "delay sensor"	0X01-0xFF
RFU1-RFU2	Zarezerwowane	0x00

\*) Punkt opisany w dokumentacji dla instalatora

Ramka odpowiedzi:

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

## 2.2.4. 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, 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	

## 2.3. Hasło dostępu

### 2.3.1. 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
----------	----------------	--	-------------	-----

### 2.3.2. 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
----------	---------------------	--	-------------	-----

### 2.3.3. Wylogowanie z czytnika

Rozkaz ten dezaktualizuje podane ostatnio hasło.

Ramka rozkazu:

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

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

Ramka odpowiedzi:

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

## 2.4. Obsługa wewnętrznej pamięci transponderów

### 2.4.1. Odczyt numeru transpondera z pamięci

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_CardMemoryRead	AdrL, AdrH		CRC
----------	------------------	------------	--	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_CardMemoryRead	Odczyt numeru transpondera z pamięci	0x20
AdrL, AdrH	odpowiednio młodszy i starszy bajt adresu	0x0000...0x3E7

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_CardMemoryRead +1	ID1(L)...ID5(H), Right	KodOperacji	CRC
----------	---------------------	------------------------	-------------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
ID1(L)...ID5(H)	5 bajtów numeru transpondera	
Right	<p>prawa dostępu dla danego transpondera należy interpretować bitowo i tak:</p> <p>BIT0 ACCESS CONTROL            BIT1 ACCESS BLOCKADE            BIT2 ALARM SYSTEM            BIT3 EXTERNAL DEVICE CONTROL            BIT4 MASTER            BIT5 INSTALER</p>	0x00-0x3f

## 2.4.2. Zapis numeru transpondera do pamięci

Wykonanie komendy wymaga zalogowania się.

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_CardMemoryWrite	AdrL, AdrH, ID1(L)...ID5(H), Right	CRC
----------	-------------------	------------------------------------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_CardMemoryWrite	Zapis numeru transpondera do pamięci	0x22
AdrL, AdrH	odpowiednio młodszy i starszy bajt adresu	0x00...0x3E7
ID1(L)...ID5(H)	5 bajtów numeru transpondera	Dowolne 5 bajtów
Right	<p>prawa dostępu dla danego transpondera należy wprowadzać bitowo i tak:</p> <p>BIT0 ACCESS CONTROL            BIT1 ACCESS BLOCKADE            BIT2 ALARM SYSTEM            BIT3 EXTERNAL DEVICE CONTROL            BIT4 MASTER            BIT5 INSTALER</p>	0x00-0x3f

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_CardMemoryWrite +1		KodOperacji	CRC
----------	----------------------	--	-------------	-----

## 2.5. Automat odczytów, system alarmowy.

### 2.5.1. Zapis konfiguracji systemu alarmowego

Wykonanie komendy wymaga zalogowania się.

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_SetAlarmConfig	Czas wejścia, czas wyjścia	CRC
----------	------------------	----------------------------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_SetAlarmConfig	Zapis konfiguracji systemu alarmowego	0xBE
Czas wejścia	Czas wejścia podawany w sekundach	0x00 - 0xFF
Czas wyjścia	Czas wyjścia podawany w sekundach	0x00 – 0xFF

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_AccesControlConfigWrite+1		KodOperacji	CRC
----------	-----------------------------	--	-------------	-----

### 2.5.2. Odczyt konfiguracji systemu alarmowego

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_GetAlarmConfig			CRC
----------	------------------	--	--	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_GetAlarmConfig	Odczyt konfiguracji systemu alarmowego	0xBC

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_GetAlarmConfig +1	Czas wejścia, Czas wyjścia	KodOperacji	CRC
----------	---------------------	----------------------------	-------------	-----

Gdzie:

Znaczenie parametrów odpowiedzi jest identyczne jak opisane wcześniej.

### 2.5.3. Zapis konfiguracji automatu odczytującego karty

Wykonanie komendy wymaga zalogowania się.

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

Ze względu na wysokie bezpieczeństwo danych nie ma możliwości jednoczesnej pracy automatu odczytującego UID oraz komunikacji z transponderami poprzez łącze RS485.

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

Uwaga!

Jeśli skonfigurujemy automat w trybie przerywania pracy podczas transmisji poprzez łącze RS485, na czas przerwy nie będzie on reagował na przyłożone karty a tym samym moduł kontroli dostępu stanie się nie w pełni funkcjonalny.

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:

Nagłówek	C_SetAutoReaderConfig	ATrig, AOfflineTime, Aserial, AMode, ABuzz, Amulti	CRC
----------	-----------------------	--	-----

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	Wybór formatu wysyłanego numeru  MSB  LSB	R Zarezerwowane, zawsze 0
		CR=1 numer kończy się znakiem końca linii CR+LF
		M=1 numer zaczyna się znakiem "M"
		E=1 informacja rozszerzona o informacje o kolizji oraz typ transpondera
		I=1 Numer w odwrotnej kolejności
		A=1 Numer wysyłany w formacie ASCII
A=0 Numer wysyłany w formacie Nertonix		
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	Wybór typu transponderów MSB R   R   HT2   HID   HT1   U   X   X LSB	R HT2 HID=1 HT1=1 Zawsze 0 HITAG-2 Transponder HID Transponder

	(możliwość włączenia wielu)	U=1 X	HITAG-1/S Transponder Uniqe/Q5 Transponder zawsze 0
--	-----------------------------	----------	---

Ramka odpowiedzi:

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

## 2.5.4. 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	KodOperacji	CRC
----------	--------------------------	---	-------------	-----

Gdzie:

Znaczenie parametrów odpowiedzi jest identyczne jak opisane wcześniej.

## 2.6. Konfiguracja interfejsu szeregowego RS-485

### 2.6.1. Zapis konfiguracji interfejsu szeregowego

Wykonanie komendy wymaga zalogowania się.

Rozkaz:

nagłówek	C_SetInterfaceConfig	Mode, Adr, Bodate		CRC
----------	----------------------	-------------------	--	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_SetInterfaceConfig	zapis konfiguracji interfejsu szeregowego	0x54
Mode		0x01
Adr	Adres na magistrali RS-485	0x01...0xfe
Bodate	Prędkość danych na magistrali RS-485	0x01=2400 b/s 0x02=4800 b/s 0x03=9600 b/s 0x04=19200 b/s 0x05=38400 b/s 0x06=57600 b/s 0x07=115200 b/s

Odpowiedź:

nagłówek	C_SetInterfaceConfig +1		KodOperacji	CRC
----------	-------------------------	--	-------------	-----

### 2.6.2. Odczyt konfiguracji interfejsu szeregowego

Rozkaz:

nagłówek	C_GetInterfaceConfig			CRC
----------	----------------------	--	--	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_GetInterfaceConfig	odczyt konfiguracji interfejsu szeregowego	0x56

Odpowiedź:

nagłówek	C_GetInterfaceConfig +1	Mode, Adr, Bodate	KodOperacji	CRC
----------	-------------------------	-------------------	-------------	-----

Gdzie:

Znaczenie parametrów odpowiedzi jest identyczne jak opisane wcześniej.

## 2.7. Zarządzanie zdarzeniami

Czytniki z serii UW-D4 posiadają pamięć zdarzeń o pojemności 4500 rekordów. Źródłem zdarzenia mogą być operacje związane z kartą systemem alarmowym, sterowaniem urządzeniem zwnętrznym. Czytniki posiadają zegar RTC z podtrzymaniem zasilania około 5-7 dni. Po dłuższym zaniku napięcia zasilania, zegar ustawiany jest na domyślną wartość: 1 styczeń 2019r., godz. 15:01:01. Licznik zdarzeń zostaje wyzerowany.

### 2.7.1. Konfiguracja rejestratora zdarzeń

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_SetEventTrig	CardTrig1..4, Interval1..32	CRC
----------	----------------	-----------------------------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_SetEventTrig 0x7C	Konfiguracja maskowania zdarzeń	0x7C
CardTrig1..4	Maskowanie zdarzeń (patrz niżej)	0x00 - 0xFF
Interval1..32	Odstęp czasowy między dwoma kolejnymi zdarzeniami dla poszczególnych typów zdarzeń x100ms	0x00-0xFF

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_SetEventTrig+1	KodOperacji	CRC
----------	------------------	-------------	-----

#### • Bajt maskowania zdarzeń

Nazwa	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1
CARD TRIG1	Wyłączenie urządzenia zewnętrznego	Załączenie urządzenia zewnętrznego	Odblokowanie kontroli dostępu	Blokada kontroli dostępu	Odczyt nieznanej karty	Otwarcie drzwi przyciskiem	Otwarcie drzwi kartą	Załączenie zasilania
CARD TRIG2	Otwarcie drzwi	Alarm	Alarm sforsowania drzwi	Alarm wejściem opóźnionym	Alarm wejściem natychmiastowym	Alarm otwarciem drzwi	Rozbrojenie systemu alarmowego	Uzbrojenie systemu alarmowego
CARD TRIG3		Zmiana na wejściu opóźnionym	Zmiana na wejściu natychmiastowym	Usunięcie karty	Dodanie karty	Wejście do menu instalatora	Wejście do menu master	Wejście do głównego menu
CARD TRIG4	SEND EVENT							Przeciążenie wyjścia

- ustawienie bitu *SEND EVENT*, poza zapisaniem spowoduje także wysłanie zdarzenia interfejsem komunikacyjnym RS485

### 2.7.2. Odczyt konfiguracji rejestratora zdarzeń

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_GetEventTrig		CRC
----------	----------------	--	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_GetEventTrig 0x7E	Odczyt konfiguracji rejestratora zdarzeń	0x7E

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_GetEventTrig+1	CardTrig1..4, Interval1..32	KodOperacji	CRC
----------	------------------	-----------------------------	-------------	-----

Bajty odpowiedzi (CardTrig1..4, Interval1..32) odpowiadają, bajtom z punktu 2.7.1

### 2.7.3. Odczyt liczników związanych z pamięcią zdarzeń

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_GetEventParam		CRC
----------	-----------------	--	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_GetEventParam 0x78	Odczyt konfiguracji rejestratora zdarzeń	0x78

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_GetEventParam+1	CapL, CapH, PointerL, PointerH, TotB3, TotB2, TotB1, TotB0	KodOperacji	CRC
----------	-------------------	--	-------------	-----

CapH:CapL – dwu bajtowa wartość określająca pojemność pamięci zdarzeń

PointerH:PointerL – dwu bajtowa wartość będąca wskaźnikiem do pierwszego wolnego zdarzenia

TotB3:TotB2:TotB1:TotB0 – cztero bajtowa wartość określająca ilość zdarzeń zarejestrowanych od momentu wyzerowania licznika.

Zdarzenia zapisują się kolejno od indeksu 0 do indeksu Cap-1. W momencie gdy zapełniona zostanie pamięć, licznik „przekręca” się i nadpisywane zostają najstarsze wpisy.

*Przykład:*

*Jeśli komendą C\_GetEventParam odczytaliśmy, że pojemność pamięci zdarzeń wynosi 4400 wpisów, całkowita liczba zapisanych zdarzeń wynosi 5678, chcąc np. odczytać zdarzenie nr 5600, indeks interesującego nas zdarzenia będzie wynosił 5678-4400=1278.*

*Jeśli chcemy odczytać ostatnie zdarzenie, możemy skorzystać z wartości Pointer. Indeks ostatniego zdarzenia będzie Pointer-1*

### 2.7.4. Odczyt zdarzeń

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_GetEvent	EvNoL, EvNoH	CRC
----------	------------	--------------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_GetEvent 0x7a	Odczyt zdarzenia	0x7a
EvNoL,EvNoH	Młodszy i starszy bajt indeksu zdarzenia	



Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_GetEvent+1	RR,MM,DD,gg,mm,ss,typ,B1,B2,B3,B4,B5	KodOperacji	CRC
----------	--------------	--------------------------------------	-------------	-----

RR,MM,DD – rok, miesiąc, dzień zdarzenia

gg,mm,ss - godzina, minuta, sekunda zdarzenia

typ - typ zdarzenia:

Typ	
00	POWER_UP
01	OPEN_DOOR_BY_CARD
02	OPEN_DOOR_BY_BUTTON
03	UNKNOWN_CARD_READ
04	ACCESS_BLOCKADE_ON
05	ACCESS_BLOCKADE_OFF
06	EXTERNAL_DEVICE_ENABLED
07	EXTERNAL_DEVICE_DISABLE
08	ALARM_SYSTEM_ARM
09	ALARM_SYSTEM_DISARM
10	ALARM_BY_DOOR_SWITCH
11	ALARM_BY_IMM_SENSOR
12	ALARM_BY_DELAY_SENSOR
13	ALARM_BY_FORCE_DOOR
14	ALARM_ALARM
15	OPENED_DOOR
16	MAIN_MENU_ENTER
17	MASTER_MENU_ENTER
18	INSTALLER_MENU_ENTER
19	ADD_CARD_BY_MASTER_CARD
20	REMOVE_CARD_BY_MASTER_CARD
21	IMM_SENSOR
22	DELAY_SENSOR
23	INPUT_CHANGE
24	OVER_CURRENT

## 2.8. Rozkazy pozostałe

### 2.8.1. 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
----------	------------	--	-------------	-----

### 2.8.2. 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.

### 2.8.3. Ustawienie daty i czasu

Poniższe ustawienia dotyczą rejestratora zdarzeń.  
Wykonanie komendy wymaga zalogowania się.

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
----------	-------------	--	-------------	-----

### 2.8.4. 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.

### 2.8.5. Zapis konfiguracji (głośności) buzzera

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_SetBuzzerConfig	volume	CRC
----------	-------------------	--------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_SetBuzzerConfig	Ustawienie parametrów	0xD8
volume	Głośność	0 - 0xA

Ramka odpowiedzi:

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

### 2.8.6. Odczyt konfiguracji buzzera

Ramka rozkazu:

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

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_GetBuzzerConfig	Odczyt konfiguracji buzzera	0xDC

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_GetBuzzerConfig +1	volume	KodOperacji	CRC
----------	----------------------	--------	-------------	-----

Gdzie

Volume: głośność buzzera w skali 0-10

### 3. 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 - 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	0x1F
OC_TimeOut	Przekroczony czas operacji. Może on świadczyć o braku transpondera w polu czytnika	0x16
OC_Successful	Operacja zakończona poprawnie	0xff

## 4. Opis protokołu MODBUS RTU

### 4.1.1. Obsługiwane funkcje protokołu MODBUS

0x01	Read coils
0x03	Read holding register
0x05	Write single coil
0x06	Write single register
0x17	Write read multiple registers

### 4.1.2. Adresy MODBUS

Lp	Adres	Typ	R/W	Opis
1	1000	Holding Reg	R	Kod transpondera [0]
2	1001	Holding Reg	R	Kod transpondera [1]
3	1002	Holding Reg	R	Kod transpondera [2]
4	1003	Holding Reg	R	Kod transpondera [3]
4.1	1004	Holding Reg	R	Kod transpondera [4]
4.2	1005	Holding Reg	R	Kod transpondera [5]
4.3	1006	Holding Reg	R	Kod transpondera [6]
4.4	1007	Holding Reg	R	Kod transpondera [7]
5	1010	Holding Reg	W	Wybór trybu transpondera, patrz parametr AMulti, p.2.5.3
6	1011	Holding Reg	R/W	Tryb pracy przekaźnika 0 – nieaktywne, dla IOx wejście 1 – bistabilny 2 – Astabilny 3 – 1 impuls
7	1012	Holding Reg	R/W	Czas załączenia przekaźnika (*100ms, max 255)
8	1013	Holding Reg	R/W	Czas wyłączenia przekaźnika (*100ms, max 255)
9	1014	Holding Reg	R/W	Tryb pracy czerwonej diody LED (jak w p.6)
10	1015	Holding Reg	R/W	Tryb pracy zielonej diody LED (jak w p.6)
11	1016	Holding Reg	R/W	Tryb pracy niebieskiej diody LED (jak w p.6)
12	1017	Holding Reg	R/W	Tryb pracy buzzera (jak w p.6)
13	1020	Holding Reg	R/W	Czas załączenia czerwonej diody LED (*100ms)
14	1021	Holding Reg	R/W	Czas wyłączenia czerwonej diody LED (*100ms)
15	1022	Holding Reg	R/W	Czas załączenia zielonej diody LED (*100ms)
16	1023	Holding Reg	R/W	Czas wyłączenia zielonej diody LED (*100ms)
17	1024	Holding Reg	R/W	Czas załączenia niebieskiej diody LED (*100ms)
18	1025	Holding Reg	R/W	Czas wyłączenia niebieskiej diody LED (*100ms)
19	1026	Holding Reg	R/W	Czas załączenia buzzera (*100ms)
20	1027	Holding Reg	R/W	Czas wyłączenia buzzera (*100ms)
21	1028	Holding Reg	R/W	Tryb pracy IO1 (jak w p.6)
22	1029	Holding Reg	R/W	Tryb pracy IO2 (jak w p.6)
23	1030	Holding Reg	R/W	Tryb pracy IO3 (jak w p.6)
24	1031	Holding Reg	R/W	Tryb pracy IO4 (jak w p.6)
25	1032	Holding Reg	R/W	Tryb pracy IO5 (jak w p.6)
26	1033	Holding Reg	R/W	Tryb pracy IO6 (jak w p.6)
27	1034	Holding Reg	R/W	Czas załączenia IO1 (*100ms)
28	1035	Holding Reg	R/W	Czas wyłączenia IO1 (*100ms)

29	1036	Holding Reg	R/W	Czas załączenia IO2 (*100ms)
30	1037	Holding Reg	R/W	Czas wyłączenia IO2 (*100ms)
31	1038	Holding Reg	R/W	Czas załączenia IO3 (*100ms)
32	1039	Holding Reg	R/W	Czas wyłączenia IO3 (*100ms)
33	1040	Holding Reg	R/W	Czas załączenia IO4 (*100ms)
34	1041	Holding Reg	R/W	Czas wyłączenia IO4 (*100ms)
35	1042	Holding Reg	R/W	Czas załączenia IO5 (*100ms)
36	1043	Holding Reg	R/W	Czas wyłączenia IO5 (*100ms)
37	1044	Holding Reg	R/W	Czas załączenia IO6 (*100ms)
38	1045	Holding Reg	R/W	Czas wyłączenia IO6 (*100ms)
39	1050	Holding Reg	R/W	Adres na magistrali RS485
40	1051	Holding Reg	R	Wersja oprogramowania
41	1000	Single Coil	W	Załączenie wyjścia (przełącznika)
42	1001	Single Coil	W	Załączenie czerwonej diody LED
43	1003	Single Coil	R	Odczytanie stanu przycisku frontowego
44	1004	Single Coil	R/W	Flaga odczytu* Odczyt: 1-odczytano nowy Transponder Zapis: 0 – zerowanie flagi odczytu *Flaga kasowana jest automatycznie po 6 sekundach od odczytu
45	1010	Single Coil	W	Załączenie zielonej diody LED
46	1011	Single Coil	W	Załączenie niebieskiej diody LED
47	1012	Single Coil	W	Załączenie buzzera
48	1020	Single Coil	R/W	W-Załączenie IO1, R-odczytanie stanu IO1
49	1021	Single Coil	R/W	W-Załączenie IO2, R-odczytanie stanu IO2
50	1022	Single Coil	R/W	W-Załączenie IO3, R-odczytanie stanu IO3
51	1023	Single Coil	R/W	W-Załączenie IO4, R-odczytanie stanu IO4
52	1024	Single Coil	R/W	W-Załączenie IO5, R-odczytanie stanu IO5
53	1025	Single Coil	R/W	W-Załączenie IO6, R-odczytanie stanu IO6

### 4.1.3. Enkapsulacja protokołu Netronix w protokole MODBUS RTU

Dowolną komendę z protokołu Netronix można przesłać wykorzystując rozkaz 0x17 (read write multiple register). Zamiana powinna być dokonana zgodnie z poniższym schematem:

Format ramki MODBUS dla funkcji 0x17:

#### Request

Function code	1 Byte	<b>0x17</b>
Read Starting Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Quantity to Read	2 Bytes	0x0001 to 0x007D
Write Starting Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Quantity to Write	2 Bytes	0x0001 to 0x0079
Write Byte Count	1 Byte	2 x <b>N</b> *
Write Registers Value	<b>N</b> * x 2 Bytes	

\***N** = Quantity to Write

#### Response

Function code	1 Byte	<b>0x17</b>
Byte Count	1 Byte	2 x <b>N</b> *
Read Registers value	<b>N</b> * x 2 Bytes	

\***N**' = Quantity to Read

Read Starting Address	Identyfikator wywoływanej komendy czytnika
Quantity to Read	bez znaczenia
Write Starting Address	zawsze 0x0000
Quantity to Write	bez znaczenia
Write Byte Count	ilość bajtów parametrów komendy
Write Registers Value	parametry komendy

### 4.1.4. Przykład przesłania ramki za pomocą funkcji 0x17

Aby wykonać komendę C\_ReadBlock 0x01 należy do czytnika przesłać:

Address	0x01
Command	0x17
ReadStartingAddress Hi	0x00
ReadStartingAddress Lo	0x1e
Quantity to Read Hi	0x00
Quantity to Read Lo	0x00
Write Starting Address Hi	0x00
Write Starting Address Lo	0x00
Quantity to Write Hi	0x00
Quantity to Write Lo	0x00
Write Byte Count	0x01
Write Register Value Hi	0x00
Write Register Value Lo	0x01
CRC Lo	0xC5
CRC Hi	0x3E

## 5. Czyszczenie pamięci kart i powrót do ustawień fabrycznych

Aby powrócić do ustawień fabrycznych należy na czas ok. 5 sekund przycisnąć przycisk „F” znajdujący się z tyłu obudowy.

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

Nazwa parametru lub funkcjonalność	Wartość lub ustawienie
Adres na magistrali szeregowej	0x01
Prędkość danych na magistrali szeregowej	9600 b/s
Cała wewnętrzna pamięć transponderów wraz z kartą Master	0xff ff ff ff czyli pamięć wyczyszczona
Hasło dostępu	0x31 0x32 0x33 0x34 0x00 co w zapisie znakowym oznacza „1234”
Port 0 – przycisk przedni	Wejście dowolnego przeznaczenia
Port 1 – IO1	Jako wejście
Port 2 – led zielony	Sygnalizacja załączenia elektrozamka
Port 3 – led czerwony	Sygnalizacja załączenia elektrozamka
Port 4 - buzzer	Sygnalizacja załączenia elektrozamka
Port 5 - przekaźnik	Sygnalizacja załączenia elektrozamka
Port 6 – led niebieski	Dowolnego przeznaczenia
Port 7 – IO2	Wejście dowolnego przeznaczenia
Port 8 – IO3	Wejście dowolnego przeznaczenia
Port 9 – IO4	Wejście dowolnego przeznaczenia
Port 10 – IO5	Wejście dowolnego przeznaczenia
Port 11 – IO6	Wejście dowolnego przeznaczenia
Karta Master	Brak karty Master w pamięci kart
Konfiguracja zdarzeń	Zapis zdarzeń nieaktywny
Konfiguracja Autoreader'a	Transponder Unique, format rozszerzony Netronix, tylko nowy transponder



Najnowsze wiadomości dotyczące produktów firmy

  
<http://www.netronix.pl/>