

Dokumentacja Techniczna

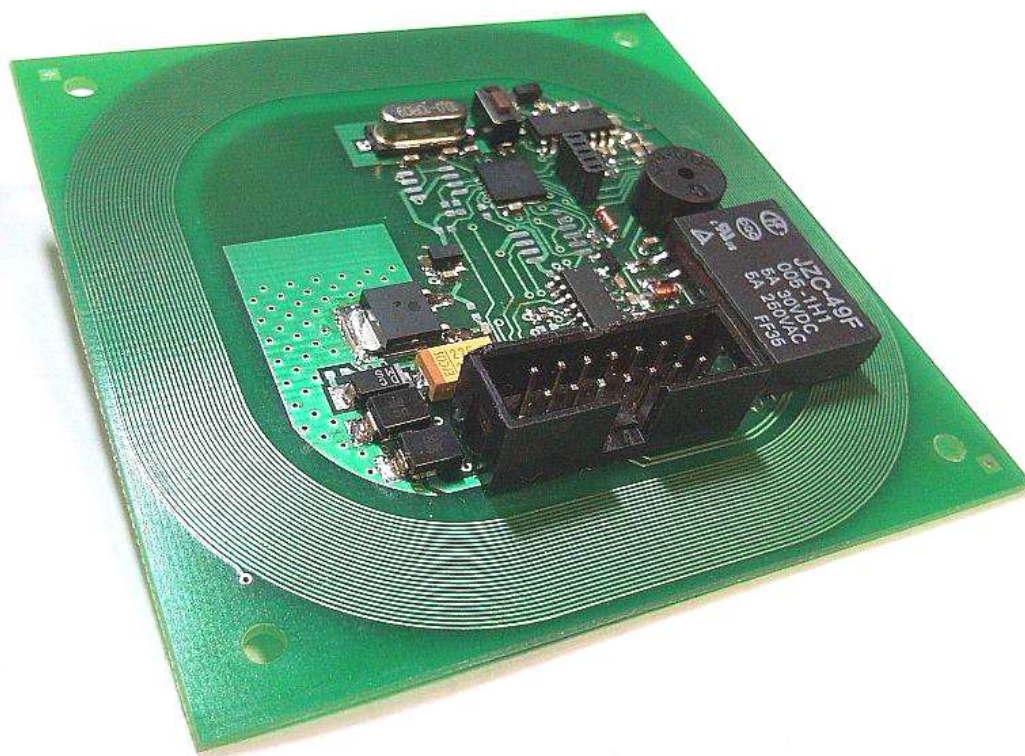
rodzina czytników RFID

CTU-D

CTU-Dxx-man-v10

Obowiązuje od wersji Firmware v10

Data: 16.11.2018r.



Rys. 1 CTU-D2R

1.	WPROWADZENIE.....	4
2.	DANE TECHNICZNE.....	5
3.	WYMIARY, OPIS WYPROWADZEŃ ELEKTRYCZNYCH	6
3.1.	Zasilanie	6
4.	KONFIGURACJA ZA POMOCĄ WBUDOWANEGO PRZYCISKU	7
5.	PROTOKOŁY TRANSMISJI	7
5.1.	Protokół dla transmisji RS232, RS485	7
5.2.	Protokół dla transmisji I²C.....	7
5.2.1.	Algorytm wymiany danych.....	7
5.2.2.	Zależności czasowe	9
5.3.	Protokół dla transmisji 1WIRE.	10
5.3.1.	Zmiana konfiguracji interfejsu 1WIRE.....	10
5.4.	Protokół dla transmisji WIEGAND.	10
5.4.1.	Zmiana konfiguracji interfejsu WIEGAND.....	11
5.5.	Rozkazy komunikacji z transponderami	11
5.5.1.	Wybór typu transpondera	11
5.5.2.	Załączanie i wyłączanie pola czytnika	12
5.5.3.	Odczyt unikalnego numeru karty ID.....	12
5.6.	Rozkazy do komunikacji z transponderami Q5.....	12
5.6.1.	Zapis unikalnego numeru ID-Unique na transponder Q5	12
5.6.2.	Odczyt sektora transpondera Q5	13
5.6.3.	Zapis sektora transpondera Q5.....	13
5.7.	Rozkazy do komunikacji z transponderami HITAG-1	14
5.7.1.	Odczyt strony transpondera HITAG	14
5.7.2.	Zapis strony do transpondera HITAG.....	14
5.7.3.	Uśpienie transpondera HITAG.....	14
5.8.	Wejścia i wyjścia elektryczne	15
5.8.1.	Zapis stanu wyjścia	15
5.8.2.	Odczyt stanu wejścia.....	15
5.8.3.	Zapis konfiguracji dowolnego portu	17
5.8.4.	Odczyt konfiguracji dowolnego portu.....	19

5.9.	Hasło dostępu.....	20
5.9.1.	Logowanie do czytnika	20
5.9.2.	Zmiana hasła	20
5.9.3.	Wylogowanie z czytnika	21
5.10.	Obsługa wewnętrznej pamięci transponderów.....	21
5.10.1.	Odczyt numeru transpondera z pamięci	21
5.10.2.	Zapis numeru transpondera do pamięci	21
5.11.	Obsługa wbudowanej kontroli dostępu.....	22
5.11.1.	Zapis konfiguracji kontroli dostępu	22
5.11.2.	Odczyt konfiguracji kontroli dostępu.....	22
5.11.3.	Zapis konfiguracji automatu.....	23
5.11.4.	Odczyt konfiguracji automatu.....	24
5.11.5.	Ustawienie daty i czasu.....	25
5.11.6.	Odczytanie daty i czasu.....	25
5.12.	Konfiguracja interfejsu szeregowego RS-232/485	26
5.12.1.	Zapis konfiguracji interfejsu szeregowego	26
5.12.2.	Odczyt konfiguracji interfejsu szeregowego.....	26
5.13.	Zarządzenie zdarzeniami.....	27
5.13.1.	Konfiguracja rejestratora zdarzeń	27
5.13.2.	Odczyt konfiguracji rejestratora zdarzeń	28
5.13.3.	Odczyt liczników związanych z pamięcią zdarzeń.....	28
5.13.4.	Odczyt zdarzeń.....	29
5.14.	Rozkazy pozostałe	30
5.14.1.	Zmiana głośności buzzera	30
5.14.2.	Zdalny reset czytnika	30
5.14.3.	Odczyt wersji oprogramowania czytnika.....	30
5.15.	Znaczenie kodów operacji w ramach odpowiedzi.....	32
6.	MECHANIZM MASTERID	33
7.	CZYSZCZENIE PAMIĘCI KART I POWRÓT DO USTAWIENÍ FABRYCZNYCH	34

1. Wprowadzenie

Czytnik serii CTU-Dxx jest OEM'owym czytnikiem kart RFID z rodziny Unique, Hitag-1, Hitag-2, Hitag-S, Q5, HID

Posiada on następującą funkcjonalność:

- Obsługuje transpondery Unique, Hitag(1,2,S), Q5, HID
- Wbudowana antena
- Pamięć kart z wbudowanym sterownikiem rygła
- Różnorodność interfejsów komunikacyjnych w zależności od wersji (tabela poniżej)
- Adresowalność na szynie RS-485
- Wbudowany przekaźnik, buzzer
- Wbudowany przycisk konfiguracyjny/powrotu do ustawień fabrycznych
- Konfigurowalne dwustanowe wejścia/wyjścia
- Konfigurowanie zachowania buzzera, przekaźnika
- Sterowanie dwustanowymi wyjściami
- Odczytywanie dwustanowych wejść
- Możliwość konfigurowania formatu wysyłanego numeru ID
- Możliwość pracy w trybie odczytu wielu typów transponderów
- Transmisja zabezpieczona hasłem
- Aktualizacja oprogramowania poprzez interfejs komunikacyjny

Rodzina modeli CTU-D												
Typ modułu	GPIO	Pamięć kart	Pamięć zdarzeń	Przełącznik	Napięcie zasilania	INTERFEJSY						
						RS-232	RS-485	RS-232TTL	SPI	I2C	WIEGAND	1WIRE
CTU-D2R*	②	40	*	✓	7-16	✓						
CTU-D4R	②	40	*	✓	7-16		✓					
CTU-D5N*	②	40	*	*	5			✓	✓	✓	✓	✓
CTU-D5R	②	40	*	✓	5			✓	✓	✓	✓	✓
CTU-D2RM	②	1000	3500	✓	7-16	✓						

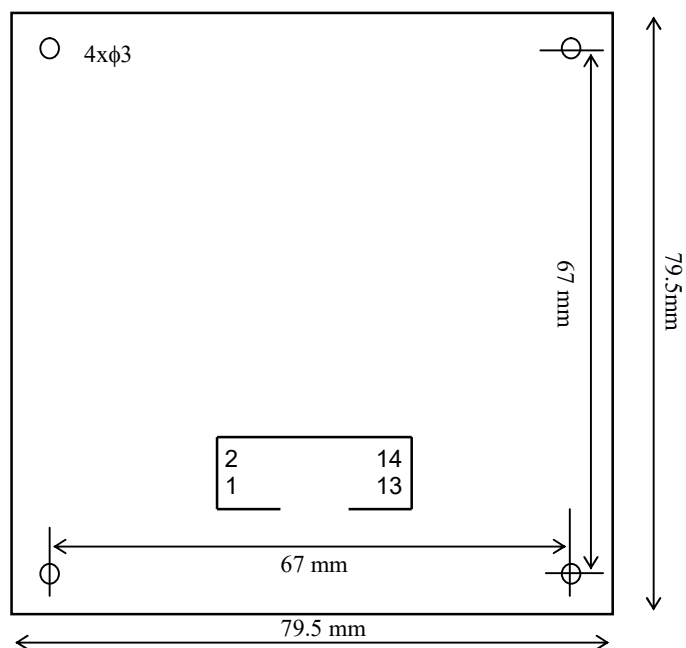
* - wersja produkowana standardowo, pozostałe wersje na zamówienie

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-1	TAK	TAK	NIE
HITAG-2	TAK	NIE	NIE

Parametry modułu CTU-Dxx	
Napięcie zasilania (wersje D2R i D4R)	7-16 V
Napięcie zasilania (wersja D5R)	4,5 - 5,5 V
Maksymalny pobór prądu	100 mA
Średni pobór prądu przy włączonym automatycznym odczycie transponderów	32mA
Znamionowa częstotliwość RF pracy modułu	125kHz
Temperatura pracy	-20°C - +65°C
Dopuszczalny prąd przekaźnika	2A
Odległość odczytu transponderów Unique	do 11 cm
Odległość odczytu transponderów Hitag	do 12 cm
Odległość odczytu transponderów HID	do 7 cm
Maksymalny prąd wyjść GPIO	20mA
Parametry transmisji RS232/RS485/RSTTL	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 b/s, 8 bitów danych, 1 bit stopu, bez bitu parzystości Zgodna z „Protokołem Netronix”
Adres na magistrali I ² C (7-bitowy)	0x60 [1100000 R/W]

3. Wymiary, opis wyprowadzeń elektrycznych



Rys.2 Widok od góry

Nr pinu	Opis wyprowadzenia złącza wannowego
1	RS232RX, RS485B, RSTTL_RX, 1WIRE, MOSI, SDA, WIEGAND1
2	RS232TX, RS485A, RSTTL_TX, MISO
3	SCK, SCL, WIEGAND0
4	CS
5	MCLR
6	GND
7	VCC
8	GPIO 1
9	GPIO 2
10	GND
11	NC
12	NC
13	RELAY 1
14	RELAY 2

3.1. Zasilanie

W przypadku modułu CTU-D5R zasilanego ze źródła impulsowego (w tym USB), emitującego zakłócenia przewodzone w paśmie 0,1MHz – 1MHz powyżej 30dB μ V_{peak} zaleca się dołączenie filtra LC na zasilanie modułu.

4 . Konfiguracja za pomocą wbudowanego przycisku

Na płycie umieszczony został przycisk, który pełni dwie funkcje:

- Powrót do ustawień fabrycznych – przytrzymanie przycisku co najmniej 8 sekund
- Wybór interfejsu oraz typu odczytywanych transponderów, wg schematu poniżej:

KROK	Ilość wciśnień	1	2	3	4	5	6	7
1	MENU1-wybór transpondera	-	Unique	Q5	Hitag-1,S	HID	MULTI	Hitag-2
2	Podwójny, potwierdzający sygnał buzzera							
3	MENU2 – wybór interfejsu*	-	RS232/485	SPI	WIEGAND37**	1WIRE	I2C	
4	Potrójny, potwierdzający sygnał buzzera							

* - typ interfejsu uzależniony jest od typu modułu

** - wybór innego wariantu interfejsu WIEGAND możliwy jest za pomocą komend RS232

Przykład ustawienia interfejsu WIEGAND37 i transpondera HID:

Wcisnąć przycisk 5 razy, po usłyszeniu podwójnego sygnału buzzera wcisnąć przycisk 4 razy.

5 . Protokoły transmisji

5.1 . Protokół dla transmisji RS232, RS485

W niniejszej dokumentacji opis protokołu RS-232/485 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” dostępną na stronie www.netronix.pl/.

Domyślne ustawienia parametry komunikacji to 9600,8 bitów, 1bit stopu, bez bitu parzystości. Prędkość transmisji zmienić można komendą C_SetInterfaceConfig opisaną w dalszej części dokumentacji.

Ramka rozkazu:

Adres	Długość	C_NazwaRozkazu	Parametry_rozkazu1...n	CRC
-------	---------	----------------	------------------------	-----

Ramka odpowiedzi:

Adres	Długość	C_NazwaRozkazu +1	Parametry_odpowiedzi1...m	KodOperacji	CRC
-------	---------	-------------------	---------------------------	-------------	-----

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

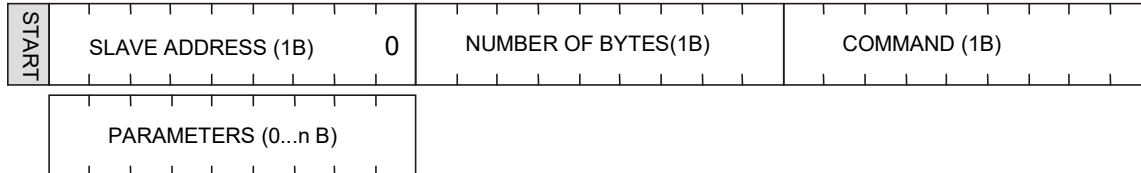
5.2 . Protokół dla transmisji I²C

5.2.1 . Algorytm wymiany danych

Po skonfigurowaniu zgodnie z punktem 4, moduł CTU-D5R działa w trybie interfejsu I²C w następujących sekwencjach:

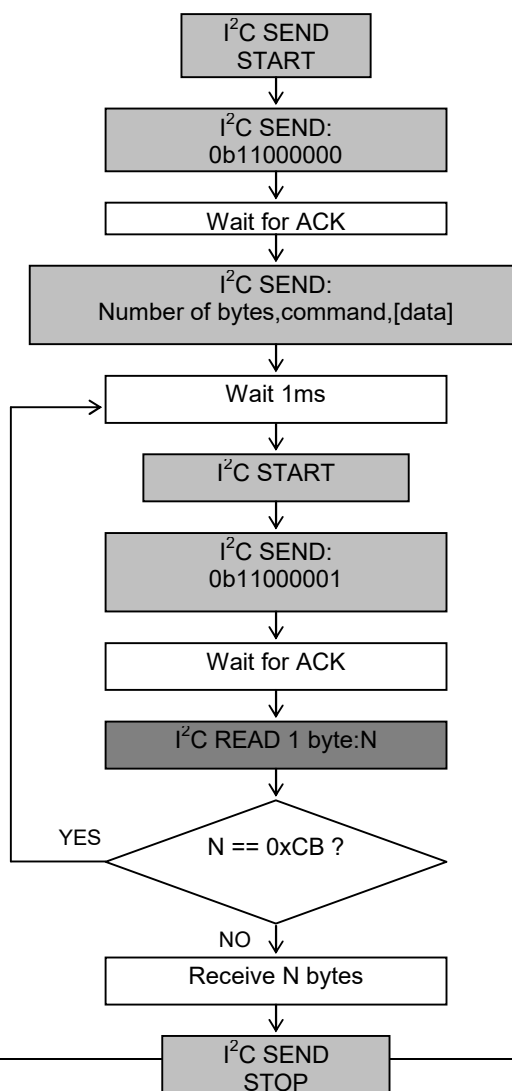
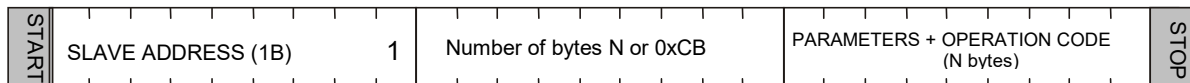
1. Master (urządzenie zewnętrzne) zapisuje rozkaz wraz z ewentualnymi parametrami w slave'ie (moduł CTU)
2. Wykonywany jest rozkaz. (natychmiast po odebraniu zadeklarowanej w ramce ilości bajtów wysyłanych)
3. Master dokonuje odczytu odpowiedzi i jej parametrów oraz kodu operacji. W przypadku otrzymania bajtu zajętości 0xCB, należy ponawiać próbę odczytu odpowiedzi po około 1ms (komendy związane z odczytem/zapisem do transponderów mogą trwać do 100ms)

Do modułu CTU zapisujemy pytanie-rozkaz:



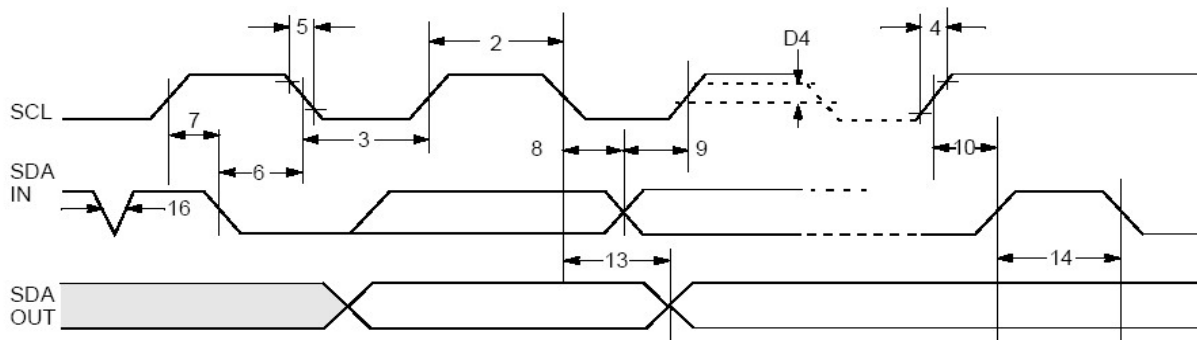
Pole „number of bytes” musi zawierać informację o ilości bajtów wysyłanych bezpośrednio po nim, czyli suma pól „command” i „parameters”

Następnie otrzymujemy:



5.2.2. Zależności czasowe

Moduł wysyła i odbiera dane z częstotliwością zegara do 400KHz z uwzględnieniem zależności czasowych przedstawionych poniżej.



Param. No.	Sym.	Characteristic	Min.	Max.	Units
1	FCLK	Clock Frequency	—	400 100	kHz
2	THIGH	Clock High Time	600 4000	—	ns
3	TLOW	Clock Low Time	1300 4700	—	ns
4	TR	SDA and SCL Rise Time (Note 1)	—	300 1000	ns
5	TF	SDA and SCL Fall Time	—	300	ns
6	THD:STA	Start Condition Hold Time	600 4000	—	ns
7	TSU:STA	Start Condition Setup Time	600 4700	—	ns
8	THD:DAT	Data Input Hold Time	0	—	ns
9	TSU:DAT	Data Input Setup Time	100 250	—	ns
10	TSU:STO	Stop Condition Setup Time	600 4000	—	ns
11	TSU:WP	WP Setup Time	600 4000	—	ns
12	THD:WP	WP Hold Time	1300 4700	—	ns
13	TAA	Output Valid from Clock (Note 2)	—	900 3500	ns
14	TBUF	Bus free time: Time the bus must be free before a new transmission can start	1300 4700	—	ns
15	TOF	Output Fall Time from V_{IH} Minimum to V_{IL} Maximum	20+0.1C _B —	250 250	ns

Note2: Czytnik przetrzymuje w stanie niskim pierwszy impuls zegara każdego wysłanego bajtu do czasu wystawienia prawidłowego stanu na linii SDA

5.3. Protokół dla transmisji 1WIRE.

Po skonfigurowaniu urządzenia do pracy w trybie 1WIRE, czytnik emuluje zachowanie „pastylki” Dallas serii DS1990. Tak długo jak karta będzie w polu, tak długo czytnik będzie wystawiał unikalny numer na magistrali 1WIRE. Czas między kolejnymi odczytami transpondera wynosi 150ms, więc impulsy *presense* powinny występować nie rzadziej niż raz na 150ms. Format wysłanego ID ma postać:

Kod rodziny	ID	Adres	CRC DAL
01	ID1...ID5	01	XX

5.3.1. Zmiana konfiguracji interfejsu 1WIRE

W przypadku konieczności zmiany parametru ‘adres’ lub ‘kod rodziny’ należy przełączyć czytnik w tryb RS oraz wysłać do czytnika poniższą komendę.

Rozkaz:

nagłówek	C_SetInterfaceConfig	Mode, adr, fam	CRC
----------	----------------------	----------------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_SetInterfaceConfig	zapis konfiguracji interfejsu szeregowego	0x54
Mode	Typ interfejsu dallas	0x02
len	Adres	0x01-0xff
fam	Family code	0x01-0xff

Odpowiedź:

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

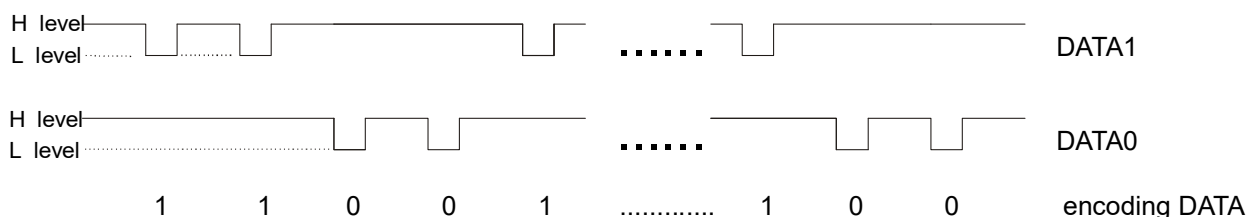
Po wywołaniu powyższej komendy i ponownym uruchomieniu czytnika, będzie on się znajdował w trybie 1WIRE.

5.4. Protokół dla transmisji WIEGAND.

Czytnik po skonfigurowaniu przyciskiem do pracy w trybie *WIEGAND* wysyła unikalny numer ID przeczytanej karty zgodnie z protokołem Wiegand 37 o parametrach:

Czas trwania impulsu (poziom L)..... 100us

Odstęp pomiędzy impulsami (poziom H)..... 1ms



Inny format, np. WIEGAND26 można uzyskać poprzez zmianę konfiguracji poniższą komendą.

UWAGA:

Piny interfejsu WIEGAND są typu otwarty-kolektor.

5.4.1. Zmiana konfiguracji interfejsu WIEGAND

Rozkaz:

nagłówek	C_SetInterfaceConfig	Mode, len, lm	CRC
----------	----------------------	---------------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_SetInterfaceConfig	zapis konfiguracji interfejsu szeregowego	0x54
Mode		0x03
len	Ilość bitów interfejsu WIEGAND	
lm	Przełącznik ten określa, która część ID karty zostanie wysłana w ramce WIEGAND	0-1

Odpowiedź:

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

Po wywołaniu powyższej komendy i ponownym uruchomieniu czytnika, będzie on się znajdował w trybie WIEGAND.

5.5. Rozkazy komunikacji z transponderami

5.5.1. 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-1 0x04 – HID 0x05 – HITAG-2
GAIN	Wzmocnienie toru odbiorczego RFID (zalecane wartości 0x1 lub 0x2)	0x0-0x3

Ramka odpowiedzi:

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

5.5.2. Załączanie i wyłączanie pola czytnika

Ramka rozkazu:

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

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_TurnOnAntennaPower	Załączanie i wyłączanie pola czytnika	0x10
State	stan załączenia	0x00 – wyłączanie pola 0x01 – załączanie pola

Ramka odpowiedzi:

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

5.5.3. 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-1,S 4 – HID 5 – HITAG-2
ID1...IDn	Unikalny numer transpondera*	ID1 – LSB, IDn – MSB

*dla transponderów Unique lub Q5, pola te nie są przesyłane w przypadku braku / błędu odczytu

5.6. Rozkazy do komunikacji z transponderami Q5

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

5.6.1. 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

5.6.2. 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
---------------	--	-------------

5.6.3. 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.

5.7. Rozkazy do komunikacji z transponderami HITAG-1

5.7.1. 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
---------------	-------------

5.7.2. 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
----------------	-------------

5.7.3. 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
----------	----------	--	-------------	-----

5.8. Wejścia i wyjścia elektryczne

Czytnik posiada konfigurowalne wejścia/wyjścia.

5.8.1. 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
----------	-------------------	--	-------------	-----

5.8.2. 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..0x1

Ramka odpowiedzi:

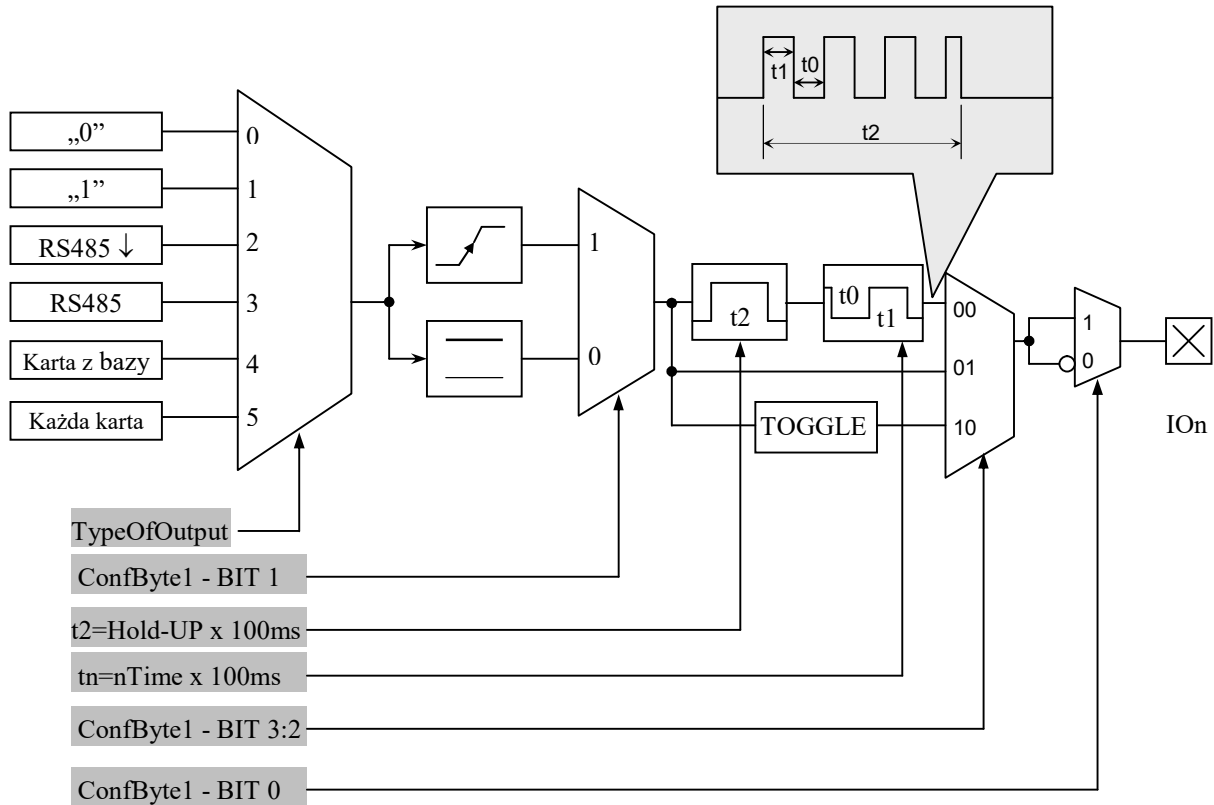
nagłówek	C_ReadInputs +1	State,[COUNTER]	KodOperacji	CRC
----------	-----------------	-----------------	-------------	-----

Gdzie:

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

licznikowego

5.8.3. Zapis konfiguracji dowolnego 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: BIT0 określa typ wyjścia jako Normalnie otwarte lub Normalnie Zamknięte. BIT 1 określa sposób reakcji danego wyjścia jako reagujące na zmianę pobudzenia (reagujące na zbocze) lub reagujące na stan pobudzenia (reagujące na stan). BIT3:2 określa sposób zachowania wyjścia	ConfByte1 Bit 0 0-Normalnie Zamknięte 1-Normalnie Otwarte ConfByte1 Bit 1 0-reaguje na poziom 1-reaguje na zbocze ConfByte1 Bit 3:2

	w stosunku do stanu sygnału wyzwolenia	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 100ms Podczas trwania czasu „Podtrzymanie” można skonfigurować wyjście potrafiące generować falę prostokątną. Czas jedynek i czas zera ustawiany jest następnymi parametrami:	
0Time	czas logicznego zera	
1Time	czas logicznej jedynki	

Jeżeli Konfigurujemy port jako wejście to parametry IOConfigData1...n mają postać:
Dir, Triger, TypeOfInput, RFU1, RFU2, RFU3

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_SetIOConfig	Zapis konfiguracji dowolnego portu	0x50
IONo	Numer portu IO, który ma być skonfigurowany	0x0..0x3
Dir	kierunek portu.	0x01 – wejście
Triger	Bajt określający sposób wyzwolenia wejścia	0x00 niezanegowane 0x01 zanegowane 0x02 reakcja na zbocze rosnące 0x03 reakcja na zbocze opadające
TypeOfInput	Typ wejścia:	0x00 „0” na stałe

	<p>Standardowe – dostajemy informacje o stanie wejścia uwzględniając ustawienie Triger</p> <p>Licznikowe – jednobajtowy licznik zlicza ilość zboczy, które pojawiły się na wejściu. Licznik jest odczytywany i kasowany komendą C_ReadInputs</p>	<p>0x01 „1” na stałe</p> <p>0x02 wejście standardowe</p> <p>0x04 wejście licznikowe</p>
RFU1-RFU3	Zarezerwowane	0x00

Nie wszystkie porty CTU-Dx mają dowolny kierunek.

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

SPIS ISTNIEJĄCYCH PORTÓW, KTÓRYMI MOŻNA STEROWAĆ W CTU-D		
Numer portu	kierunek	Opis
0	wejście/wyjście	GPIO1
1	wejście/wyjście	GPIO2
2	wyjście	PRZEKAŹNIK
3	wyjście	BUZZER

Ramka odpowiedzi:

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

5.8.4. 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, 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	

5.9. Hasło dostępu

5.9.1. 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
----------	----------------	--	-------------	-----

5.9.2. 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
----------	---------------------	--	-------------	-----

5.9.3. 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
----------	-----------------	--	-------------	-----

5.10. Obsługa wewnętrznej pamięci transponderów

5.10.1. 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...0x0028

Ramka odpowiedzi:

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

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
ID1(L)...ID5(H)	5 bajtów numeru transpondera	
Right	prawa dostępu dla danego transpondera	0x01

5.10.2. Zapis numeru transpondera do pamięci

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_CardMemoryWrite	AdrL, AdrH, ID1(L)...ID5(H)	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...0x0028 0x00..0x3E7 dla wersji 'M'
ID1(L)...ID5(H)	5 bajtów numeru transpondera	Dowolne 5 bajtów

* Pozycja karty master dla czytnika z pamięcią 40 kart znajduje się pod adresem 0x28, pozycje kart master (10 ciu) dla czytnika z pamięcią 1000 kart znajdują się pod adresami 0x3DD-0x3E7

Ramka odpowiedzi:

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

Gdzie:

5.11. Obsługa wbudowanej kontroli dostępu

5.11.1. Zapis konfiguracji kontroli dostępu

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_AccesControllConfigWrite	Mode		CRC
----------	----------------------------	------	--	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_AccesControllConfigWrite	Zapis konfiguracji kontroli dostępu	0x74
Mode	Mod pracy modułu kontroli dostępu	0x00 – moduł wyłączony 0x01 – moduł załączony

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_AccesControllConfigWrite+1		KodOperacji	CRC
----------	------------------------------	--	-------------	-----

Gdzie:

5.11.2. Odczyt konfiguracji kontroli dostępu

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_AccesControllConfigRead			CRC
----------	---------------------------	--	--	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_AccesControllConfigRead	Odczyt konfiguracji kontroli dostępu	0x76

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_AccesControllConfigRead+1	Mode	KodOperacji	CRC
----------	-----------------------------	------	-------------	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
Mode	Tryb pracy modułu kontroli dostępu	0x00 – moduł wyłączony 0x01 – moduł załączony

5.11.3. 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:

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

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_SetAutoReader Config 0x58	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 $T = AofflineTime * [100 \text{ ms}]$ 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 wysłanego numeru								R	Zarezerwowane, zawsze 0		
									CR=1	numer kończy się znakiem końca linii CR+LF		
									M=1	numer zaczyna się znakiem "M"		
	BIT7				BIT0				E=1	informacja rozszerzona o ilość kart w polu oraz typ odczytanego transpondera		
	R	R	R	CR	M	E	I	A				
											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 czytanego transpondera (transponderów)								R	Zarezerwowane, zawsze 0		
									HT2=1	Transponder HITAG-2		
MSB				LSB				HID=1	Transponder HID			
								Ht1=1	Transponder HITAG-1/S			
								U=1	Transponder Uniqe/Q5			
R	R	HT2	HID	Ht1	U	x	x	X	Zawsze 0			

Ramka odpowiedzi:

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

5.11.4. 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, AMulti	KodOperacji	CRC
----------	--------------------------	--	-------------	-----

Gdzie:

Znaczenie parametrów odpowiedzi jest identyczne jak opisane wcześniej.

5.11.5. 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
----------	-------------	-------------	-----

5.11.6. 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.

5.12. Konfiguracja interfejsu szeregowego RS-232/485

5.12.1. Zapis konfiguracji interfejsu szeregowego

Rozkaz:

nagłówek	C_SetInterfaceConfig	Mode, Adr, Baudrate	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
Bodrate	Prędkość danych na magistrali RS-232/485	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:

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

5.12.2. Odczyt konfiguracji interfejsu szeregowego

Rozkaz:

C_GetInterfaceConfig		CRC
----------------------	--	-----

Gdzie:

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

Odpowiedź:

C_GetInterfaceConfig +1	Mode, Adr, Baudrate	KodOperacji	CRC
-------------------------	---------------------	-------------	-----

Gdzie:

Znaczenie parametrów odpowiedzi jest identyczne jak opisane wcześniej.

5.13. Zarządzenie zdarzeniami

Czytniki z serii CTU-D2RM posiadają pamięć zdarzeń o pojemności 3500 rekordów. Źródłem zdarzenia może być operacja związana z kartą lub zmiana stanu na wejściach czytnika. Czytniki nie posiadają zegara RTC z podtrzymaniem baterijnym. Po zaniku napięcia zasilania, zegar ustawiany jest na datę/godzinę ostatnio poprawnie zapisanego zdarzenia. Licznik zdarzeń, po zaniku zasilania, nie zostaje wyzerowany, włączenie zasilania powoduje zapis zdarzenia *power_on_event* (0xC0).

5.13.1. Konfiguracja rejestratora zdarzeń

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_SetEventTrig	CardTrig, In4Trig, In3Trig, In2Trig, In1Trig	CRC
----------	----------------	--	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_SetEventTrig 0x7C	Konfiguracja maskowania zdarzeń	0x7C
CardTrig	Maskowanie zdarzeń związanych z kartą (patrz niżej)	0x00 - 0xFF
In1Trig-In4Trig	Maskowanie zdarzeń związanych z wejściami (patrz niżej)	0x00-0xFF

Ramka odpowiedzi:

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

- **Bajt maskowania zdarzeń pochodzących „od karty”**

Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1
Reserve	Brak pamięci	Usunięcie karty	Dodanie karty	Reserve	Karta Master	Karta z poza bazy	Karta z bazy

Np. bajt 0x25(00100101) oznacza, że zapisywane będą zdarzenia gdy:

- odczytana zostanie karta występująca w bazie,
- odczytana zostanie karta zapisana jako master,
- nastąpiło usunięcie karty z bazy

- **Bajty maskowania zdarzeń pochodzących od zmiany stanu na wejściach**

Bajt	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1
In1Trig	IO[3]F	IO[3]R	IO[2]F	IO[2]R	IO[1]F	IO[1]R	IO[0]F	IO[0]R
In2Trig	IO[7]F	IO[7]R	IO[6]F	IO[6]R	IO[5]F	IO[5]R	IO[4]F	IO[4]R
In3Trig	IO[11]F	IO[11]R	IO[10]F	IO[10]R	IO[9]F	IO[9]R	IO[8]F	IO[8]R
In4Trig	IO[15]F	IO[15]R	IO[14]F	IO[14]R	IO[13]F	IO[13]R	IO[12]F	IO[12]R

Bity IO[n]R oznaczają reakcję na zbocze rosnące wejścia **n**,
Bity IO[n]F oznaczają reakcję na zbocze opadające wejścia **n**

Np. ciąg bajtów konfiguracyjnych In4Trig-In1Trig: 0x00,0x31,0x40,0x08, spowoduje, że zdarzenia będą zapisywały się w przypadku:

- Pojawienia się dowolnej zmiany stanu na wejściu o indeksie 10
- Pojawienia się zbocza rosnącego na wejściu o indeksie 8
- Pojawienia się zbocza rosnącego na wejściu o indeksie 7
- Pojawienia się zbocza opadającego na wejściu o indeksie 1

Podczas konfigurowania wyzwoleń zdarzeń należy stwierdzić, które z portów są skonfigurowane jako wejścia. Nie powinno się konfigurować zdarzeń dla tych IO, które są wyjściami.

Dla zagwarantowania poprawności zapisu zdarzenia, czas pomiędzy kolejnymi wyzwoleniami musi wynosić >20ms.

5.13.2. 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	CardTrig, In4Trig, In3Trig, In2Trig, In1Trig	KodOperacji	CRC
----------	------------------	--	-------------	-----

Bajty odpowiedzi (CardTrig, In4Trig, In3Trig, In2Trig, In1Trig) odpowiadają, bajtom z punktu 10.1.

5.13.3. 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. TotB3 jest najmłodszym bajtem.

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 5660, indeks interesującego nas zdarzenia będzie wynosił $5660-4400-1=1259$.

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

5.13.4. 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	Opis zdarzenia
0x01	Przyłożenie karty z bazy kart
0x02	Przyłożenie nieznannej karty
0x04	Przyłożenie karty <i>master</i>
0x10	Dodanie karty do bazy kart (przy pomocy karty <i>master</i>)
0x20	Usunięcie karty z bazy kart (przy pomocy karty <i>master</i>)
0x40	Nieudana próba dodania karty do bazy – brak pamięci
0x81	Zmiana stanu na wejściu IO0
0x82	Zmiana stanu na wejściu IO1
0x84	Zmiana stanu na wejściu IO2
0x88	Zmiana stanu na wejściu IO3
0xC0	Włączenie zasilania czytnika

- Jeśli dane zdarzenie pochodziło od karty, bajty B1-B5 zawierają numer ID karty.

B1	B2	B3	B4	B5
UID1	UID2	UID3	UID4	UID5 (Unique)

- Jeśli zdarzenie pochodzi od zmiany wejścia, bajty B1-B5 zawierają informacje o stanie wejść w formacie:

B1				B2				B3				B4				B5
IO0	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6	IO7	IO8	IO9	IO10	IO11	IO12	IO13	IO14	IO15	Res

5.14. Rozkazy pozostałe

5.14.1. Zmiana głośności buzzera

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

Ramka rozkazu:

nagłówek	C_BuzzerConfig	vol	CRC
----------	----------------	-----	-----

Gdzie:

Nazwa parametru	Opis parametru	Zakres wartości
C_BuzzerConfig		0xD8
vol	Zmiana poziomu głośności buzzera	0x00-0x0a

Ramka odpowiedzi:

nagłówek	C_BuzzerConfig +1	KodOperacji	CRC
----------	-------------------	-------------	-----

5.14.2. 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
----------	------------	-------------	-----

5.14.3. 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.

5.15. Znaczenie kodów operacji w ramach odpowiedzi

Nazwa kodu operacji	Opis	wartość
OC_Error	błąd	0x00
OC_ParityError	błąd parzystości przy odczycie transpondera Unique,Q5	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

6. Mechanizm MasterID

Mechanizm ten polega na istnieniu możliwości szybkiego dodawania/usuwania kart użytkowników do/z pamięci czytnika za pomocą „karty master”.

Jeżeli chcemy zarejestrować kartę jako „kartę master” to należy najpierw dokonać wyczyszczenia pamięci kart za pomocą powrotu do ustawień fabrycznych. Po wyczyszczeniu pamięci należy w dowolnym momencie przyłożyć do modułu wybraną kartę. Karta ta automatycznie staje się „kartą master”. Karty master nie można usunąć ani dodać za pomocą innej karty.

Jeżeli chcemy zarejestrować kartę jako „kartę użytkownika” to należy najpierw przyłożyć do czytnika „kartę master” a następnie, w ciągu ok. 5 sekund, przyłożyć rejestrowaną kartę.

Jeżeli chcemy usunąć z pamięci „kartę użytkownika” to należy najpierw przyłożyć do czytnika „kartę master” a następnie, w ciągu ok. 5 sekund, przyłożyć usuwaną kartę.

Po przyłożeniu do czytnika „karty użytkownika” czytnik uruchamia wyjście elektryczne zaprogramowane jako sterowane wewnętrznym mechanizmem kontroli dostępu.

7. Czyszczenie pamięci kart i powrót do ustawień fabrycznych

Aby powrócić do ustawień fabrycznych należy na czas ok. 8 sekund przycisnąć przycisk powrotu do ustawień fabrycznych.

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 ff czyli pamięć wyczyszczona
Hasło dostępu	Brak hasła
Port 0 – GPIO1	Wejście dowolnego przeznaczenia
Port 1 – GPIO2	Wejście dowolnego przeznaczenia
Port 2 – przekaźnik	Załączenie elektrozamka
Port 3 – buzzer	Sygnalizacja załączenia elektrozamka
Karta Master	Brak karty Master w pamięci kart
Konfiguracja zdarzeń	Zapis zdarzeń nieaktywny
Konfiguracja „autoreader’a”	Jednokrotne wysłanie numeru ID w rozszerzonym formacie NETRONIX + sygnalizacja dźwiękowa, tryb odczytu wielu typów transponderów

Najnowsze wiadomości dotyczące produktów firmy

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