



Technický list

UW-U4Z

Ver. UW-U4Z-en-man-V1



1. Obsah

1.	Obsah	2
2.	Základné vlastnosti	4
3.	Úvod.....	5
4.	Rozmery montážnych otvorov.....	6
5.	Popis svoriek	6
6.	Technické údaje	7
7.	Komunikácia s čítačkou	8
a.	Formát frame (rámca) pri sériovom prenose dát	8
	Prenos príkazov a odpovedí.....	9
8.	Výpočet hodnoty CRC	9
	8.1 Typy adries	10
	8.1.1 Selektívne.....	10
	8.1.2 Skupina.....	10
	8.2 Rozdelenie režimov čítačky na základe spôsobu komunikácie.....	10
	8.2.1 Autonómny režim	10
	8.2.2 Diaľkový režim.....	11
	8.2.3 Zmiešaný režim	11
9.	Vlastnosti Unique transpondéra	11
10.	Rozdelenie užívateľských kariet na základe povolených funkcií v čítačke.....	12
	10.1 „access control“ karta	12
	10.2 „master“ karta	12
11	Organizovanie užívateľských kariet	12
	11.1 Pridanie a odstránenie „master“ kariet	12
	11.1.1 cez rozhranie RS-485.....	12
	11.1.2 Cez funkciu „first Access“	12
	11.2 Pridanie a odstránenie „Access control“ kariet	12
	11.2.1 Cez rozhranie RS-485	12
	11.2.2 Pomocou „master“ karty	13
	11.3 Návrat k nastaveniam od výroby	13
	11.3.1 Pomocou tlačidla na čítačke	13
	11.3.2 Pomocou RS-485 interface.....	13
12	Anti kolízne pripojenie dvoch čítačiek	13

13	Popis príkazov	14
13.1	Načítanie Unique transpondéra.....	14
13.2	Ovládanie akustickej signalizácie a relé	15
13.3	Načítanie stavu tlačidla	15
13.4	Načítanie ID čísla karty z pamäte čítačky	16
13.5	Uloženie ID čísla karty do pamäte čítačky	16
13.6	Zapnutie a vypnutie pamäte čítačky	16
13.7	Prihlásenie sa do čítačky	16
13.8	Zmena hesla	17
13.9	Obnovenie výrobných nastavení	17
13.10	Zmena konfigurácie čítačky.....	17
13.10.1	Príklady konfigurácií.....	20
13.10.1.1	Základná konfigurácia	20
13.10.1.2	Konfigurácia čítačky pre riadenie len pomocou master systému	21
13.11	Načítanie informácií o verzii softwaru UW-U4Z	21
14	Prevádzkové kódy posielané čítačkou	21
15	Príklady zapojenia a prevádzky čítačky	22
15.1	Funkcia kontroly prístupu	22
15.2	Zápis ID ako karta „master“	24
15.3	Zápis ID ako karta „Access control“	26
15.3.1	Zápis pomocou zbernice RS-485	26
15.3.2	Zápis pomocou „master“ karty	26

2. Základné vlastnosti

- Rozmery: 82 x 82 x 23 mm,
- Pre identifikátory typu UNIQUE,
- Pracuje v širokom rozsahu napájacích napätí od 7 do 16 V (nestabilizované napätie),
- Interface RS485 s možnosťami:
 - Pripojiť až 32 čítačiek na spoločnú zbernicu
 - Volať konkrétnu čítačku pomocou jedinečnej adresy, alebo volať naraz všetky čítačky pripojené na zbernicu.
 - Konfigurovať čítačky
 - Zapisovať do konkrétnej čítačky
 - Servisovať a manažovať čítačky v systéme.

Konfigurácia čítačky zahŕňa:

- Nastavenie komunikačného interface 1200...115200 bps
- Selektívne alebo skupinové adresovanie.
- Hlavný systém informujúci o správne načítanej karte (identifikátore)
- Nastavenie režimu relé: monostabilný, bistabilný, alebo vypnuté.
- Nastavenie hold time pre relé
- Nastavenie času zapnutia akustickej signalizácie.

Vnútoraná energeticky nezávislá pamäť umožňuje:

- Zapamätať si 1000 identifikačných čísel užívateľov
- Zapamätať si až 10 hlavných identifikátorov (MASTER)

Čítačka môže priamo ovládať elektromagnetický zámok prostredníctvom vstavaného relé. Vnútorný antikolízny driver zabezpečuje, že čítačky je možné používať v tesnej blízkosti jednej vedľa druhej.

Čítačka má univerzálne tlačidlo.

3. Úvod

UW-U4Z čítačka umožňuje bezkontaktné čítanie z elektronického transpondéru typu UNIQUE. Užívateľ si môže konfigurovať čítačku tak, aby sa prispôsobila aplikačným požiadavkám podľa nižšie uvedených možností:

Jednotka je vybavená rozhraním RS-485. To umožňuje buď konfigurovať jednotlivo čítačku, alebo pripojiť až 32 čítačiek na spoločnú zbernicu. Komunikácia hlavného systému s čítačkami je uskutočňovaná single, alebo totálnym adresovaním. Dostupné komunikačné funkcie umožňujú manažovanie uložených kariet, ich konfiguráciu, ovládanie interného relé, ovládanie internej akustickej a optickej signalizácie, čítanie stavu tlačidla na prednej časti čítačky a čítanie ID čísla transpondéra.

Správnou konfiguráciou čítačky možno zabezpečiť, aby sa čítačka správala ako autonómna jednotka, čo znamená, že čítačka rozhoduje na základe databázy kariet uložených v jej internej pamäti (nezávislej od napájania). Na základe toho môže čítačka vykonávať nasledovné akcie:

- Ovládať nejaké zariadenia,
- Blokovať, alebo otvárať rôzne bezpečnostné zariadenia,
- Ovládať poplašné jednotky,
- Časové spínanie niektorých zariadení, ak je to potrebné,
- Čítanie stavu tlačidla na prednom paneli čítačky,
- Čítanie ID čísla priloženej karty

Konfigurácia umožňuje používať čítačku ako autonómnu jednotku, čo znamená prevádzku bez zásahu hlavnej jednotky (na zbernici RS-485), alebo ovládanie hlavného systému (PC, alebo priradené zariadenie), alebo môže fungovať v zmiešanom režime (v prípade potreby možno autonómnu čítačku prekonfigurovať). Čítačka môže pracovať s prenosovými rýchlosťami 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps. Čítačka môže byť nakonfigurovaná, tak aby odpovedala na kartu, ktorú už „pozná“, alebo na prvý krát priloženú kartu-„first access“, to znamená prenos ID spontánne, alebo na požiadanie. Relé môže byť riadené bistabilne, alebo monostabilne, kde možno nastaviť aj čas trvania stavu.

Relé môže byť ovládané na diaľku, pri priložení registrovanej karty, alebo pri priložení akejkoľvek karty.

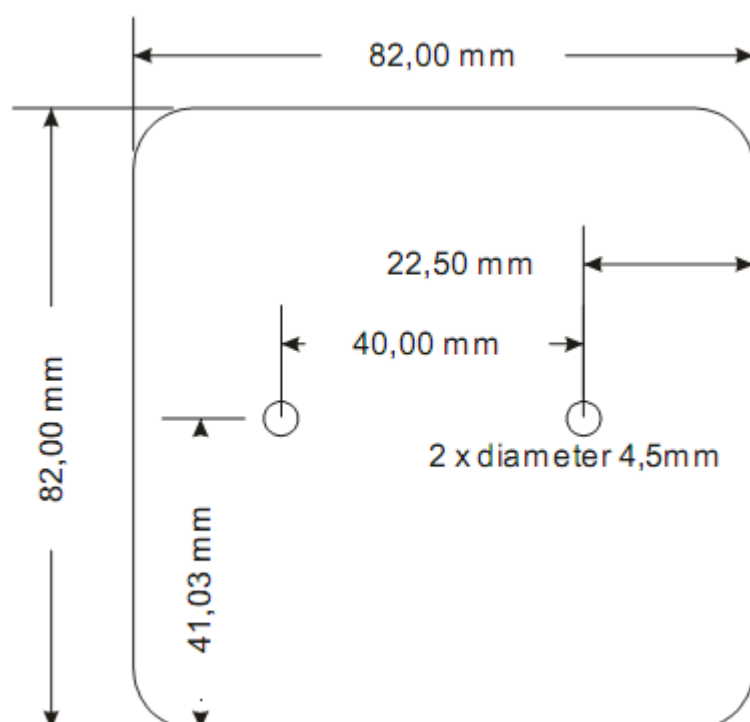
Status tlačidla môže byť čítaný diaľkovo. To umožňuje organizovať prídavné funkcie.

Čítačka má pamäť na 1000 „Access control“ kariet a na 10 „master“ kariet. Master karty umožňujú registrovať, alebo vyradovať iné karty z databázy čítačky.

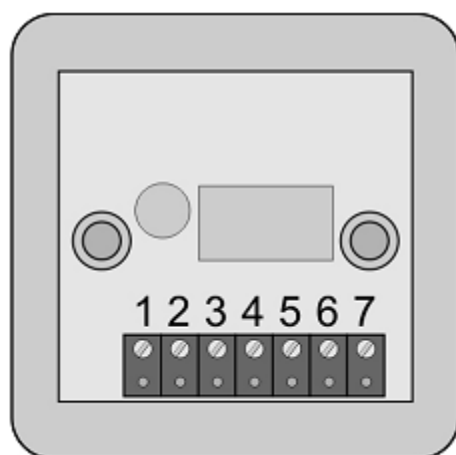
Počas programovania prostredníctvom RS zbernice je karta a pamäť čítačky chránená heslom

Čítačka má tiež antikolízny ovládač, ktorý umožňuje, aby mohli jednotlivé čítačky pracovať v tesnej blízkosti vedľa seba. (na rovnakej stene, alebo na oboch stranách steny).

4. Rozmery montážnych otvorov



5. Popis svoriek



1- synchronizácia s čítačkami pracujúcimi v blízkosti menšej ako 30 cm (pre čítačku 1 nepripojené).

2- Zbernica RS-485 – svorka A

3- Zbernica RS- 485 – zbernica B

4- Jednosmerné napájacie napätie čítačky (kladný pól +)

5- Jednosmerné napájacie napätie čítačky (záporný pól -)

6- Kontakt interného relé

7- Kontakt interného relé

6. Technické údaje

Rozmery	82 x 82 x 23 mm
Napájacie napätie U_z	7...16 V
Napájací prúd	30...60 mA
Prevádzková frekvencia RF modulu.	125 kHz
Typ modulácie dát prijatých z transpondéra	Manchester
Baud rate dát prijatých z transpondéra	RF/64 (1953 bps)
Čítacia vzdialenosť transpondérov (závisí od použitého transpondéra) . .	do 12 cm
Pamäť kariet "Control access"	1000 kariet
Pamäť kariet "Master"	10 kariet
Anténa	interná
Komunikačné parametre	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps, 8 dátových bitov, 1 stop bit, no parity bit, aktuálne úrovne podľa formátu RS-485.
Maximálne množstvo čítačiek v jednej zbernici.	32
Adresa čítačky na zbernici RS-485.	akákoľvek v rozsahu 1...254

7. Komunikácia s čítačkou

a. Formát frame (rámca) pri sériovom prenose dát

Základný formát príkazového frame pre čítačku:

Adresa	Dĺžka frame	Príkaz	Parametre 1...n	CRCH	CRCL
1 byte	1 byte	1 byte	N bytov	1 byte	1 byte

Kde:

Adresa – adresa modulu v systéme

Ak:

Adresa=0 akýkoľvek modul bude odpovedať

Adresa=0xFF – každý modul v sieti odpovie jeden po druhom

Dĺžka frame – počet bytov celého frame

Príkaz – vždy hodnota

Parametre 1...n – existencia závisí od daného príkazu

CRCH, CRCL – starší a novší byte hodnoty CRC16 v tomto poradí

Základný formát odpovedového frame čítačky:

Adresa	Dĺžka frame	Odpoveď	Parametre 1...n	Operačný kód	CRCH	CRCL
1 byte	1 byte	1 byte	N bytov	1 byte	1 byte	1 byte

Kde:

Adresa – reálna definovaná adresa odpovedajúceho modulu

Dĺžka frame – počet bytov celého odpovedajúceho frame

Odpoveď – Príkaz + 1

Parametre 1...n – existencia závisí od daného príkazu

Operačný kód – informuje o konkrétnom vykonávanom príkaze

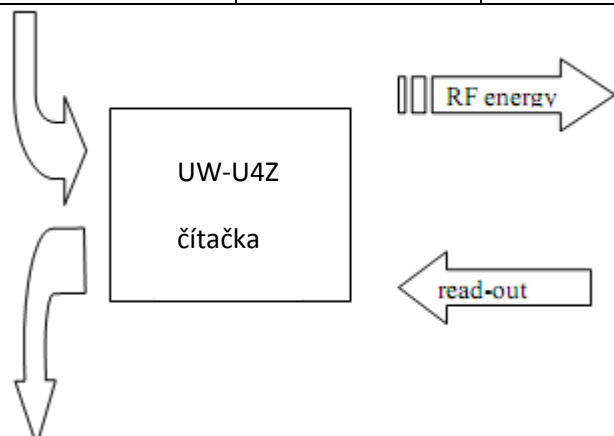
CRCH, CRCL – starší a novší byte hodnoty CRC16 v tomto poradí

Prenos príkazov a odpovedí

Pri diaľkovom režime pracuje čítačka prostredníctvom:

Query – príkaz je odoslaný do modulu UW-U4Z:

Adresa modulu	Dĺžka frame	Príkaz	Dáta	CRCH, CRCL
Xx	Xx	Xx	Xx xx xx	Xx xx



Byte no.	Unique Transpondér
1	ID1 (8 bitov)
2	ID2 (8 bitov)
3	ID3 (8 bitov)
4	ID4 (8 bitov)
5	ID5 (8 bitov)
6	ID6 (8 bitov)
7	Parita 1 (8 bitov)
8	Parita 2 (6 bitov)

Prijatá odpoveď:

Adresa modulu	Dĺžka frame	Odpoveď	Dáta	Operačný kód	CRCH, CRCL
Xx	Xx	Xx	xx xx	xx	Xx xx

8. Výpočet hodnoty CRC

CRC sa vypočíta podľa vzorca $x^{16}+x^{12}+x^5+1$ s počiatočnou hodnotou rovnou 0x000. CRC hodnota je vypočítaná na základe všetkých bytov okrem CRCH a CRCL.

Príklad výpočtu hodnoty CRC:

```
void LiczCRC2(unsigned char *ZAdr, unsigned short *DoAdr, unsigned char Ile)
```

```
{
    int i,NrBajtu;
    unsigned short C;
    *DoAdr=0;
    for (NrBajtu=1;NrBajtu<=Ile;NrBajtu++,ZAdr++)
    {
        C=((*DoAdr>>8)^*ZAdr)<<8;
        for (i=0;i<8;i++)
            if (C&0x8000) C=(C<<1)^0x1021;
            else C=C<<1;
        *DoAdr=C^(*DoAdr<<8);
    }
}
```

Kde :

*Zadr - je prvý dátový byte (first byte flag)

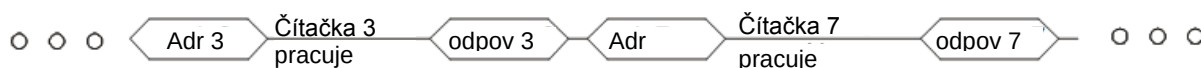
Ile - informuje, koľko dát sa použije pri výpočte

*DoAdr - je flag pre vypočítanú hodnotu CRC

8.1 Typy adres

8.1.1 Selektívne

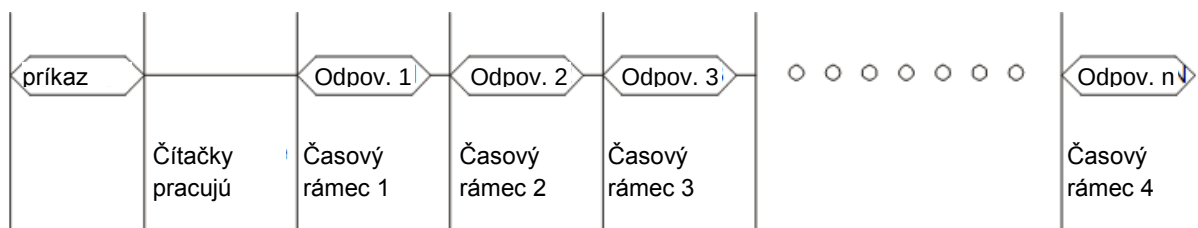
V prípade adresovania len na jednu čítačku (single reader addressing), zahrňte adresu čítačky do odoslaného príkazu. V takom prípade pošle čítačka odpoveď spať, hneď po vykonaní príkazu.



Obr. Komunikácia s čítačkami s adresami 0x03 a 0x07 a ich odpovede.

8.1.2 Skupina

V prípade adresovania viacerých čítačiek zahrňte do posielaného dotazu adresu 0xff. V takom prípade budú jednotlivé čítačky posielať odpovede jedna za druhou v poradí podľa pridelených adres vo svojom pridelenom časovom rámci.



Obr. Príkaz poslaný na všetky čítačky a ich postupné odpovede

8.2 Rozdelenie režimov čítačky na základe spôsobu komunikácie

8.2.1 Autonómny režim

Autonómny režim prevádzky znamená, že čítačka nekomunikuje s hlavnou jednotkou nepretržite. Je možnosť vôbec nepripojiť čítačku k RS-485 sieti, stačí pripojiť len napájanie čítačky a elektronického zámku.

Táto konfigurácia sa hodí na aplikácie, kde je čítačka riadená pomocou „master“ kariet a kde čítačka rozhoduje o otvorení zámku na základe internej databázy 1000 kariet.

Aby bolo možné vykonávať konfiguráciu, najprv je potrebné uložiť „master“ kartu pomocou RS-485 rozhrania. Toto možno vykonať na mieste kde je zbernica RS-485 ešte pred upevnením čítačky na zvolené miesto.

Akustické signály počas práce s „master“ kartou	
Aktivita	Reakcia
Načítanie „master“ karty	Dve krátke pípnutia
Pridanie „Access control“ karty	Relé zapnuté
Zrušenie „Access control“ karty	Ako neznáma karta
Zaplnená pamäť počas pridávania „Access control“ karty	Jedno dlhé pípnutie

8.2.2 Diaľkový režim

V diaľkovom režime (remote) načítava hlavná jednotka všetky čítačky v reálnom čase, porovnáva ID čísla jednotlivých načítaných kariet s číslami v centrálnej databáze kariet a na základe toho sa rozhoduje, či otvoriť zámok, alebo nie. Ak sa otvorenie zámku povolí, zašle sa inštrukcia na otvorenie zámku. V takom prípade je prístup riadený hlavnou jednotkou. Pre realizáciu diaľkového režimu musia byť všetky čítačky a hlavná jednotka pripojené do siete RS- 485.

8.2.3 Zmiešaný režim

V zmiešanom režime prevádzky sú skombinované vlastnosti autonómneho režimu a diaľkového režimu. V niektorých konfiguráciách jednotlivé čítačky rozhodujú o otvorení zámku autonómne, ale zároveň sú pripojené do RS-485 siete s hlavnou jednotkou, ktorá môže rekonfigurovať dané čítačky.

9. Vlastnosti Unique transpondéra

Unique transpondér (podľa štandardu EM Microelectronic –Marin SA H4102) obsahuje 5 bytov s laserom zapísaným neopakovateľným ID číslom. Správnosť zapísaných dát je zabezpečená paritami zapísanými v ďalších dvoch bytoch. Vďaka UM-005 je ID číslo načítané, správnosť načítania je kontrolovaná automaticky a potom je číslo poslané do hlavnej jednotky cez sériové rozhranie.

Byte no.	Unique Transpondér
1	ID1 (8 bitov)
2	ID2 (8 bitov)
3	ID3 (8 bitov)
4	ID4 (8 bitov)
5	ID5 (8 bitov)
6	ID6 (8 bitov)
7	Parita 1 (8 bitov)
8	Parita 2 (6 bitov)

10. Rozdelenie užívateľských kariet na základe povolených funkcií v čítačke

10.1 „access control“ karta

Táto jedinečná karta umožňuje otvoriť zámok po jej registrovaní na pamäťovú pozíciu čítačky v rozsahu od 0x0000 do 0x03e7 a po jej priložení k správne nakonfigurovanej čítačke (napr. v základnom nastavení čítačky).

10.2 „master“ karta

Táto jedinečná karta umožňuje pridávať do pamäte, alebo odstraňovať „access control“ karty z pamäte čítačky, ale až potom ako je „master“ karta zaregistrovaná na pamäťovej pozícii čítačky v rozsahu od 0x03e8 do 0x03f1.

11 Organizovanie užívateľských kariet

11.1 Pridanie a odstránenie „master“ kariet

11.1.1 cez rozhranie RS-485

Kartu „master“ možno zaregistrovať do pamäte čítačky cez RS_485 rozhranie pomocou príkazu *C_CardWrite*. Registrácia je možná po prihlásení sa príkazom *C_Password*.

Aby čítačka registrovala kartu ako „master“ je potrebné uložiť ju do pamäťovej pozícii čítačky v rozsahu od 0x03e8 do 0x03f1.

Proces odstránenia karty z pamäte je rovnaký ako pri jej registrácii, s jediným rozdielom: namiesto ID čísla danej karty sa použije ID=0xff ff ff ff ff.

11.1.2 Cez funkciu „first Access“

Čítačka UW-U4Z je od výroby konfigurovaná tak, že nemá predprogramovanú „master“ Access kartu. Po zapnutí napájania a načítaní ktorejkoľvek karty prvý krát sa ID číslo načítanej karty uloží na pozíciu 1000.

Pridať alebo odobrať ďalšie „master“ karty je možné cez interface RS-485.

Ak je potrebné odstrániť z pamäte všetky uložené karty, v prípade potreby mať čítačku nakonfigurovanú ako od výroby, je potrebné vykonať reset nastavení čítačky na nastavenie od výroby.

Čítačka, ktorá spracuje príkaz *C_ResetCardMemory*, nebude mať v pamäti uloženú žiadnu kartu, to znamená, že prvú načítanú kartu uloží ako „master“ kartu.

11.2 Pridanie a odstránenie „Access control“ kariet

11.2.1 Cez rozhranie RS-485

Kartu „Access control“ možno zaregistrovať do pamäte čítačky cez RS_485 rozhranie pomocou príkazu *C_CardWrite*. Registrácia je možná po prihlásení sa príkazom *C_Password*.

Aby čítačka registrovala kartu ako „Access control“ je potrebné uložiť ju do pamäťovej pozícii čítačky v rozsahu od 0x0000 do 0x03e7.

Proces odstránenia karty z pamäte je rovnaký ako pri jej registrácii, s jediným rozdielom: namiesto ID čísla danej karty sa použije ID=0xff ff ff ff ff.

11.2.2 Pomocou „master“ karty

Použitie „master“ karty je alternatívny a veľmi vhodný spôsob pridávania a odstraňovania „Access control“ kariet z databázy čítačky, aj keď používame bežne na tento účel rozhranie RS-485.

Pre pridanie „Access control“ karty načítajte najprv „master“ kartu (dve dlhé pípnutia) a potom do piatich sekúnd priložte novú ešte neregistrovanú kartu. Takto sa nová karta stane „access control“ kartou a bude rozpoznávaná pri priložení k čítačke.

Pre odstránenie „Access control“ karty z databázy kariet načítajte najprv „master“ kartu (dve dlhé pípnutia) a potom do piatich sekúnd priložte „Access control“ kartu. Od tohto okamihu už priložená karta nebude rozpoznávaná čítačkou.

11.3 Návrat k nastaveniam od výroby

11.3.1 Pomocou tlačidla na čítačke

Pre návrat nastavení k výrobným a vymazanie databázy kariet je potrebné vykonať nasledovné úkony:

- Vypnúť napájanie čítačky,
- Stlačiť tlačidlo na prednom paneli čítačky,
- Zapnúť napájanie čítačky a počas toho držať tlačidlo stlačené,
- Tlačidlo držať stlačené ešte aspoň 10 s (čítačka varuje užívateľa akustickým signálom, že čítačka začala návrat k výrobným nastaveniam a vymazáva pamäť kariet)
- Potom možno pustiť tlačidlo čítačky

Programovanie trvá približne 10s a počas činnosti bliká červená dióda. Po skončení sa čítačka vráti do normálneho režimu prevádzky s nastaveniami od výroby.

11.3.2 Pomocou RS-485 interface

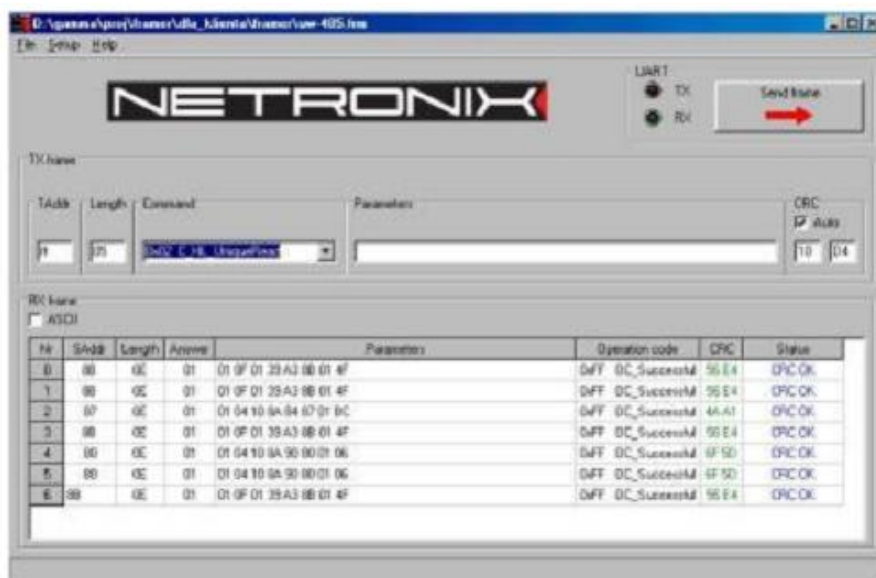
Pre vymazanie databázy kariet a nastavenie výrobných nastavení zadajte príkaz C_ResetCardMemory.

12 Anti kolízne pripojenie dvoch čítačiek

V prípade umiestnenia dvoch čítačiek v tesnej blízkosti (približne 20 cm), dôjde k rušeniu sa čítačiek navzájom a vzdialenosť načítania kariet dramaticky klesá a nemožno načítavať žiadne karty. Čítačky UW-U4Z sú vybavené antikolíznym driverom, ktorý umožňuje používať dve čítačky v tesnej blízkosti a napriek tomu je zachovaná 100%ná čítacia vzdialenosť.

Pre aktivovanie antikolízneho režimu je potrebné prepojiť antikolízne svorky (svorky č.1) na oboch čítačkách.

13 Popis príkazov



Moduly možno otestovať pomocou softwaru FRAMER, ktorý užívateľovi uľahčuje prácu s frameami.

13.1 Načítanie Unique transpondéra

Názov príkazu – požiadavka	Kód príkazu	Parametre
C_UniqueRead	0x02	-

Príkaz načíta ID číslo transpondéra (karty)

Názov príkazu – odpoveď	Kód odpovede	Parametre
A_UniqueRead	0x03	ID1...5, OperationCode

ID1...5 – ID – UNIQUE číslo, ktoré je programované pre Q5, alebo UNIQUE transpondér.

OperationCode – ak=0xff-načítanie prebehlo správne (kontrola sumy bytov prebehla úspešne)

13.2 Ovládanie akustickej signalizácie a relé

Názov príkazu – požiadavka	Kód príkazu	Parametre
C_WriteOutputs	0x70	Dest, Value

Dest – príslušné bity vyberú cieľ, „mladší“ bit definuje bzučiak a „starší“ bit definuje relé.

Pre Dest=0 – status žiadneho elementu sa nemení

Pre Dest=1 – odkazuje na bzučiak

Pre Dest=2 – odkazuje na relé

Pre Dest=3 – odkazuje na bzučiak aj relé

Value – príslušné bity definujú nový stav elementov zvolených v Dest, „mladší“ bit definuje bzučiak a „starší“ bit definuje relé.

Pre Value=0 – vypnutie bzučiaka a relé

Pre Value=1 – zapnutie bzučiaka a vypnutie relé

Pre Value=2 – vypnutia bzučiaka a zapnutie relé

Pre Value=3 – zapnutie bzučiaka aj relé

Názov príkazu – požiadavka	Kód príkazu	Parametre
A_WriteOutputs	0x71	OperationCode

OperationCode – ak=0xff-načítanie prebehlo správne (kontrola sumy bytov prebehla úspešne)

13.3 Načítanie stavu tlačidla

Názov príkazu – požiadavka	Kód príkazu	Parametre
C_ReadButton	72	-

Názov príkazu – odpoveď	Kód odpovede	Parametre
A_ReadButton	73	Button, OperationCode

OperationCode – ak=0xff-načítanie prebehlo správne (kontrola sumy bytov prebehla úspešne)

Tento príkaz načítava stav tlačidla na prednej stane čítačky. Čítačka si pamätá stlačenie tlačidla po dobu 0.5s.

Ak Button=0 – tlačidlo nebolo stlačené posledných 500 ms.

Ak Button=1 – tlačidlo bolo stlačené posledných 500 ms.

13.4 Načítanie ID čísla karty z pamäte čítačky

Názov príkazu – požiadavka	Kód príkazu	Parametre
C_CardRead	0x20	PositionHL

PositionHL=(0x0000...0x03f1) – pozícia karty v pamäti

Pozícia v rozsahu (0x0000...0x03e7) prislúcha kartám „Access“

Pozícia v rozsahu (0x03e8...0x03f1) prislúcha kartám „master“

Názov príkazu – Odpoveď	Kód odpovede	Parametre
A_CardRead	0x21	ID1...5, OperationCode

ID1...5 – ID – ID číslo načítané z pozície „PositionHL“

OperationCode – ak=0xff-načítanie prebehlo správne (kontrola sumy bytov prebehla úspešne)

13.5 Uloženie ID čísla karty do pamäte čítačky

Názov príkazu – požiadavka	Kód príkazu	Parametre
C_Cardwrite	0x22	ID1...5, PositionHL

ID1...5 – ID – ID číslo , ktoré chceme uložiť do „PositionHL“

PositionHL=(0x0000...0x03f1) – pozícia karty v pamäti

Pozícia v rozsahu (0x0000...0x03e7) prislúcha kartám „Access“

Pozícia v rozsahu (0x03e8...0x03f1) prislúcha kartám „master“

Názov príkazu – odpoveď	Kód odpovede	Parametre
A_CardWrite	0x21	OperationCode

OperationCode – ak=0xff-načítanie prebehlo správne (kontrola sumy bytov prebehla úspešne)

13.6 Zapnutie a vypnutie pamäte čítačky

Zapne, alebo vypne hľadanie načítanej karty v pamäti čítačky.

Názov príkazu – požiadavka	Kód príkazu	Parametre
C_CheckCardMemory	0x2a	OnOff

OnOff=0 – Karta sa nebude porovnávať s internou databázou

OnOff=1 – Karta sa bude porovnávať s internou databázou

Názov príkazu – odpoveď	Kód odpovede	Parametre
A_CheckCardMemory	0x2b	OperationCode

13.7 Prihlásenie sa do čítačky

Prihlásiť do čítačky možno v prípade, keď užívateľ potrebuje použiť nasledovné príkazy:

C_CardRead, C_CardWrite, C_DevParamSet

Odhlásenie prebehne automaticky po 30 s od posledného správneho použitia nasledovných príkazov:

C_Password, C_CardRead, C_CardWrite.

Po správnom prijatí príkazu *C_DevParamSet* sa čítačka automaticky resetuje a začne pracovať s novými, práve nastavenými parametrami.

V prípade, že užívateľ nemá heslo, možno použiť príkaz *C_ResetCardMemory*

Názov príkazu – požiadavka	Kód príkazu	Parametre
C_Password	0x24	P1...P5

P1...P5 – päťmiestne heslo

Názov príkazu – Odpoveď	Kód odpovede	Parametre
A_Password	0x25	OperationCode

OperationCode – ak=0xff-načítanie prebehlo správne (kontrola sumy bytov prebehla úspešne)

13.8 Zmena hesla

Tento príkaz zmení nastavené heslo v čítačke za nové. Užívateľ použije nové heslo pri najbližšom prihlásení

Názov príkazu – požiadavka	Kód príkazu	Parametre
C_ChangePassword	0x26	P1...P5, NewP1...5

P1...5 – päťmiestne heslo

NewP1...5 – Nové päťmiestne heslo

Názov príkazu – odpoveď	Kód odpovede	Parametre
A_ChangePassword	0x27	OperationCode

OperationCode – ak=0xff-načítanie prebehlo správne (kontrola sumy bytov prebehla úspešne)

13.9 Obnovenie výrobných nastavení

Tento príkaz odstráni všetky karty z vnútornej pamäte čítačky a nastaví heslo z výroby „1 2 3 4 5“

Názov príkazu – požiadavka	Kód príkazu	Parametre
C_ResetCardMemory	0x28	String

Kde string = 0x72 0x65 0x73 0x65 0x00 (v kóde ASCII: "reset")

Názov príkazu – Odpoveď	Kód odpovede	Parametre
A_resetCardMemory	0x29	OperationCode

OperationCode – ak=0xff-načítanie prebehlo správne (kontrola sumy bytov prebehla úspešne)

Tento príkaz kompletne vymaže pamäť čítačky, preto je to jeden z príkazov s najdlhším časom spracovania – približne 5 sekúnd.

13.10 Zmena konfigurácie čítačky

Názov príkazu – požiadavka	Kód príkazu	Parametre
C_DevParamSet	0x34	B1...B5

B1...B5 – päť konfiguračných bitov (konfiguračné slovo)

Názov príkazu – Odpoveď	Kód odpovede	Parametre
A_DevParamSet	0x35	OperationCode

OperationCode – ak=0xff-načítanie prebehlo správne (kontrola sumy bytov prebehla úspešne)

Význam jednotlivých bitov v konfiguračnom slove:

B1

MSB						LSB	
						G1	G0
reserve for future use						reader gain	

G1 G0 – definuje zisk prijímacieho obvodu prečítaním ID transpondéra

00 – najmenší zisk

11 – najväčší zisk

Predvolená hodnota: 11

B2

MSB				LSB			
	UR0	BI0	SI0	S3	S2	S1	S0
reserve for future use	Uart repeat	base ID uart send	some ID uart send	uart speed			

S3 S2 S1 S0 – UART baud rate (prenosová rýchlosť)

0000 – 1200 bps

0001 – 2400 bps

0010 – 4800 bps

0011 – 9600 bps

0100 – 19200 bps

0101 – 38400 bps

0110 – 57600 bps

0111 – 115200 bps

Default value: 0011

SI0 – v prípade, že sa v poli čítačky nachádza transpondér (karta), tento bit určuje, či sa cez UART bude posielať načítané ID.

0 – načítané ID sa nebude posielať

1 – načítané ID sa bude posielať

Predvolená hodnota: 0

BI0 – v prípade, že sa v poli čítačky nachádza transpondér (karta), tento bit určuje, či sa cez UART bude posielať interné načítané ID.

0 – načítané ID sa nebude posielať

1 – načítané ID sa bude posielať

Predvolená hodnota: 0

UR0 – v prípade, že sa čítačka pokúša opakovane prečítať transpondér a po celý čas je transpondér v poli čítačky, tento bit určuje, či sa bude načítané ID cyklicky posielať na UART interface .

0 – načítané ID sa pošle raz – po priložení karty

1 – načítané ID sa bude posielať až kým sa karta dostane mimo dosah čítačky

Predvolená hodnota: 0

B3

MSB							LSB
A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
reader address							

A7... A0 – definuje logickú adresu čítačky na zbernici RS-485

00000001- adresa = 0x01

00000010- adresa = 0x02

00000011- adresa = 0x03

.....

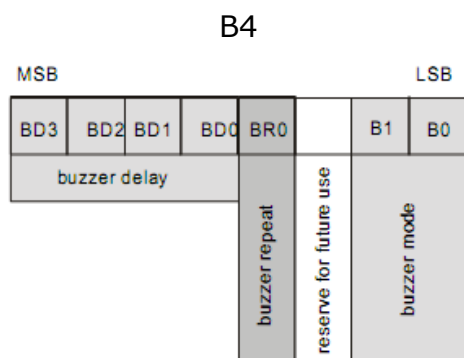
11111110- adresa = 0xfe

Predvolená hodnota: 00000001

Čítačkám môžeme priradiť adresy v rozsahu 0x01 ... 0xfe.

V závislosti od použitej čítačky môžeme získať odpoveď z jednej čítačky (selektívne adresovanie), alebo z viacerých čítačiek postupne (hromadné adresovanie).

Pri konfigurácii siete čítačiek je potrebné zvoliť jedinečnú adresu (B3) pre každú jednu čítačku zapojenú do tejto siete, a to ešte pred jej pripojením k RS zbernici. Ak by mali dve čítačky rovnakú adresu, nebude možné s nimi komunikovať.



B1... B0 – v prípade, že sa čítačka pokúša opakovanie čítať z transpondéra, pričom transpondér je po celý čas v poli čítačky, tento bit určuje režim akustickej signalizácie (bzučiaka)

- 00 – po každom načítaní sa ozve akustický signál
- 01 – zvukový signál sa ozve len pri načítaní takej karty, ktorá je v internej databáze kariet čítačky
- 11- zvukový signál pri načítaní karty vypnutý

Nezávisle od režimu akustickej signalizácie možno pomocou príkazu C_WriteOutputs bzučiak zapnúť.

Predvolená hodnota je: 00

BR0 – v prípade, že sa čítačka pokúša opakovanie čítať z transpondéra, pričom transpondér je po celý čas v poli čítačky, tento bit určuje, či sa akustická signalizácia má opakovať, alebo sa ozve len jednorázovo.

- 0 – bzučiak sa ozve len raz, po priložení karty
 - 1 – bzučiak sa ozýva opakovane, až kým sa karta neodoberie
- Predvolená hodnota: 0

BD3 BD2 BD1 BD0 – určujú čas ozývania sa akustického signálu. Čas signalizácie možno určiť pomocou nasledujúceho jednoduchého vzorca:

$T_b = (2 * BD - 1) * 100$, kde T_b je čas v [ms]. Tento vzorec platí pre $BD = (0x1...0xe)$. Pre $BD = 0x0$ sa akustická signalizácia neozve. Pre $BD = 0xf$ sa akustická signalizácia nevypne (bzučiak možno ovládať príkazom C_WriteOutputs).

0000 – 0 ms (akustická signalizácia vypnutá)

0001 - 100 ms

0010 - 300 ms

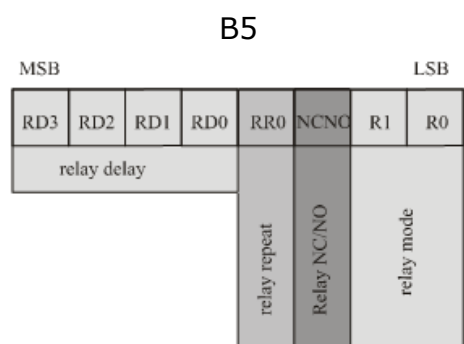
0011 - 500 ms

.....

1110 - 2700 ms

1111 - bzučiak sa nevypne

Predvolená hodnota: 0001



R1... R0 – v prípade, že sa v poli čítačky nachádza transpondér (karta), tento bit určuje stav integrovaného relé.

00 – po každom načítaní karty sa zopne relé

01 – relé sa zopne len pri načítaní takej karty, ktorá je v internej databáze kariet čítačky

11- relé je pri načítaní akejkoľvek karty vypnuté

Nezávisle od režimu relé možno pomocou príkazu C_WriteOutputs relé zapnúť.

Predvolená hodnota je: 01

NCNO – Konfigurácia relé – normálne vypnuté, normálne zopnuté:

0 – normálne vypnuté

1 – normálne zopnuté

Predvolená hodnota: 0

RR0 – v prípade, že sa v poli čítačky nachádza transpondér (karta), tento bit určuje, či sa relé zopne jednorázovo, alebo cyklicky.

0 – relé sa zopne len raz, po priložení karty

1 – relé sa zopne opakovane, až kým sa karta neodoberie

Predvolená hodnota: 1

RD3 RD2 RD1 RD0 – určujú čas trvania zopnutia relé. Čas zopnutia možno určiť pomocou nasledujúceho jednoduchého vzorca:

$T_b = (2 \cdot RD - 1) \cdot 100$, kde T_b je čas v [ms]. Tento vzorec platí pre $RD = (0x1 \dots 0xe)$. Pre $RD = 0x0$ sa relé nezopne. Pre $RD = 0xf$ sa relé nevypne (relé možno ovládať príkazom C_WriteOutputs).

0000 – 0 ms (relé vypnuté)

0001 - 100 ms

0010 - 300 ms

0011 - 500 ms

.....

1110 - 2700 ms

1111 - relé sa nevypne

Predvolená hodnota: 0111

13.10.1 Príklady konfigurácií

13.10.1.1 Základná konfigurácia

Čítačka pracuje ako autonómna, ale možno do nej poslať kedykoľvek, akýkoľvek príkaz Heslo od výroby: 1 2 3 4 5				
B1	B2	B3	B4	B5
Načítanie transpondéra s najväčším ziskom	V prípade priloženia karty sa jej ID opakovane posiela cez RS rozhranie prenosovou rýchlosťou 9600 kbps	Adresa 0x01	Čas trvania akustickej signalizácie: 100ms (krátke pípnutie). Jednorázovo po načítaní karty	Čas trvania zopnutia relé: 2,6 s (čas na vstup do objektu). Zopnutie sa opakuje pri načítaní karty, zápis do pamäte
x x x x x x 1 1	x 1 0 1 0 0 1 1	0 0 0 0 0 0 0 1	0 0 0 1 0 x 0 0	1 1 1 1 1 0 0 1
MSB G1 G0 LSB reserve for future use reader gain	MSB UR0 BI0 SI0 S3 S2 S1 SO LSB reserve for future use UART input UART ID UART speed UART ID UART speed	MSB A7 A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0 LSB reader address	MSB BD3 BD2 BD1 BD0 BR0 B1 BO LSB buzzer delay buzzer repeat reserve for future use buzzer mode	MSB RD3 RD2 RD1 RD0 RR0 NCNO R1 R0 LSB relay delay relay repeat Relay NCNO relay mode

13.10.1.2 Konfigurácia čítačky pre riadenie len pomocou master systému

Čítačka nečíta transpondéry svojvoľne a možno do nej poslať kedykoľvek príkaz				
B1	B2	B3	B4	B5
Načítanie transpondéra s najmenším ziskom	Štyri posledné bity sa týkajú autonómneho režimu, preto v tomto prípade nemajú význam prenosová rýchlosť 9600 kbps	Adresa 0x01	Čas trvania akustickej signalizácie: 100ms (krátke pípnutie). Jednorázovo po obdržaní príkazu	Čas trvania zopnutia relé: 2,6 s (čas na vstup do objektu). Relé sa zopne len v momente obdržania príkazu
x x x x x 0 0	x x x x 0 0 1 1	0 0 0 0 0 0 1	0 0 0 1 x x 1 0	1 1 1 1 x x 0 1
MSB LSB G1 G0 reserve for future use reader gain	MSB LSB UR0 UR1 UR2 UR3 BR0 BR1 BR2 BR3 S0 S1 S2 S3 uart speed	MSB LSB A7 A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0 reader address	MSB LSB BD0 BD1 BD2 BD3 BR0 BR1 BR2 BR3 B0 B1 B2 B3 buzzer delay buzzer repeat buzzer mode	MSB LSB RD0 RD1 RD2 RD3 RR0 RR1 RR2 RR3 NC0 NC1 NC2 NC3 R0 R1 R2 R3 relay delay relay repeat relay mode

13.11 Načítanie informácií o verzii softwaru UW-U4Z

Názov príkazu – požiadavka	Kód príkazu	Parametre
C_SoftwareVersion	0xfe	-

Názov príkazu – Odpoveď	Kód odpovede	Parametre
A_SoftwareVersion	0xff	Dane 1...n, OperationCode

Dane 1...n – verzia softwaru zapísaná v ASCII kóde

OperationCode – len 0xff

14 Prevádzkové kódy posielané čítačkou

Pri každej operácii znamená kód 0xff, že príkaz (operácia) bol vykonaný správne, ale v určitých prípadoch sa môžu vyskytnúť aj iné kódy v závislosti od podmienok.

Názov chyby	Kód chyby	Význam
OC_ParityError	0x1a	Chyba parity
OC_RangeError	0x20	Prekročenie rozsahu
OC_LengthError	0x21	Zlá dĺžka
OC_NoACKFromSlave	0x22	Žiadna odpoveď obvodu
OC_Error	0xfe	Chyba
OC_WrongPassword	0x30	Zlé heslo
OC_Successful	0xff	Operácia prebehla úspešne

15 Príklady zapojenia a prevádzky čítačky

15.1 Funkcia kontroly prístupu

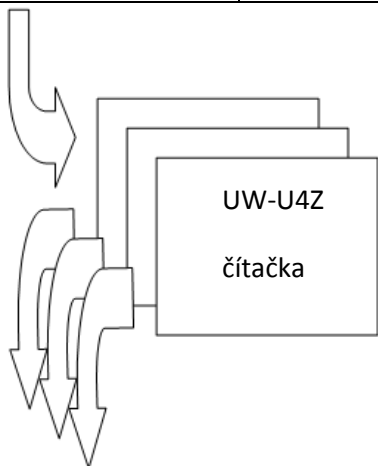
Predpoklady:

Predpokladajme, že máme k dispozícii tri čítačky, ktoré chceme prevádzkovať. Pre správnu prevádzku im priradíme adresu 0x01, 0x02, 0x03 a prepojíme ich, ako aj hlavnú jednotku (napr. PC) prostredníctvom RS zbernice.

Konfigurácia čítačiek je voliteľná, treba však zvoliť vhodné prenosové rýchlosti.

Posielame slovo (String) do UW_U4Z (skupinové adresovanie):

Adresa modulu	Dĺžka frame	Príkaz	Dáta	CRCH,CRCL
ff	05	02	-	XX XX



Prijímame nasledovné odpovede

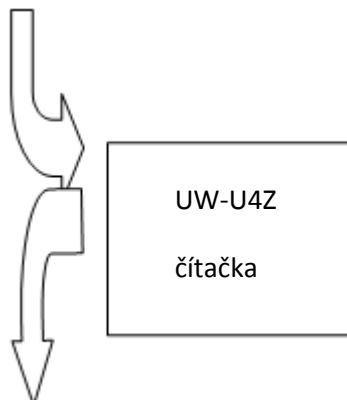
Adresa modulu	Dĺžka frame	Príkaz	Dáta	Operation Code	CRCH,CRCL
01	06	03	Xx xx xx xx xx	1A	XX XX
02	06	03	a1 35 f6 71 ea	ff	XX XX
03	06	03	e5 75 86 51 15	ff	XX XX

Ako vidno z prijatých odpovedí, čítačky s adresami 0x02 a 0x03 načítali správne ID číslo karty. Predpokladajme, že hlavná jednotka pozná načítané karty. V takom prípade pošle hlavná jednotka príkaz na otvorenie dverí ku ktorým prislúcha daná čítačka.

Príkaz zamknutie dverí sa potom postupne pošle najskôr do čítačky 0x02, potom do čítačky 0x03.

Posielame slovo (String) do čítačky s adresou 0x02 (selektívne adresovanie):

Adresa modulu	Dĺžka frame	Príkaz	Dáta	CRCH,CRCL
02	05	70	02 02	XX XX



Obsah v poli „Dáta“ znamená, že relé (prvý byte)
bolo zvolené a má sa zopnúť (druhý byte)

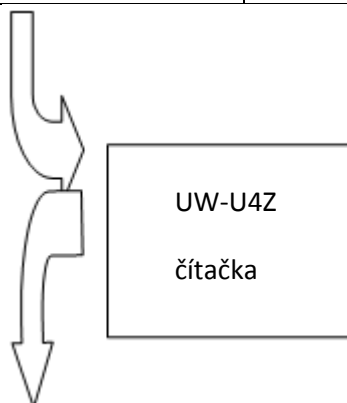
Prijímame odpoveď

Adresa modulu	Dĺžka frame	Príkaz	Dáta	Operation code	CRCH,CRCL
02	0b	71	-	ff	XX XX

Odpoveď znamená – dvere boli otvorené

Ďalej posielame slovo (String) do čítačky s adresou 0x03 (selektívne adresovanie):

Adresa modulu	Dĺžka frame	Príkaz	Dáta	CRCH,CRCL
03	05	70	02 02	XX XX



Obsah v poli „Dáta“ znamená, že relé (prvý byte)
bolo zvolené a má sa zopnúť (druhý byte)

Prijímame odpoveď

Adresa modulu	Dĺžka frame	Príkaz	Dáta	Operation code	CRCH,CRCL
03	0b	71	-	ff	XX XX

Odpoveď znamená – dvere boli otvorené

Tento cyklus sa opakuje dookola: načítanie karty – rozhodnutie – zopnutie zámku.
Systém môže plynule pracovať takýmto spôsobom.

15.2 Zápis ID ako karta „master“

Predpoklady:

Predpokladajme, že máme k dispozícii tri čítačky, ktoré chceme prevádzkovať. Pre správnu prevádzku im priradíme adresu 0x01, 0x02, 0x03 a prepojíme ich, ako aj hlavnú jednotku (napr. PC) prostredníctvom RS zbernice.

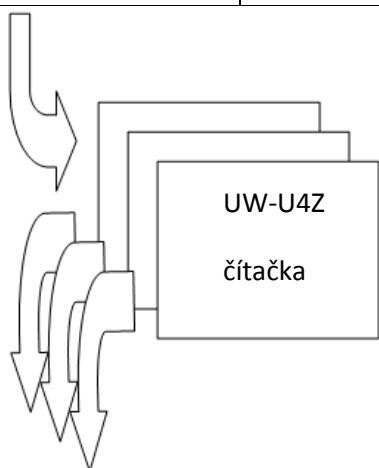
Konfigurácia čítačiek je voliteľná, treba však zvoliť vhodné prenosové rýchlosti.

Predpokladajme, že máme transpondér s číslom 0x11 22 33 44 55. Chceme toto číslo priradiť do každej čítačky ako „master“ kartu a chceme pomocou tejto karty pridávať a odoberať ostatné karty bez využitia RS rozhrania.

Pre zápis karty do pamätí čítačiek je potrebné sa najskôr prihlásiť do každej čítačky.

Posielame slovo (String) do UW-U4Z (skupinové adresovanie):

Adresa modulu	Dĺžka frame	Príkaz	Dáta	CRCH,CRCL
ff	05	02	-	XX XX



Prijímame nasledovné odpovede

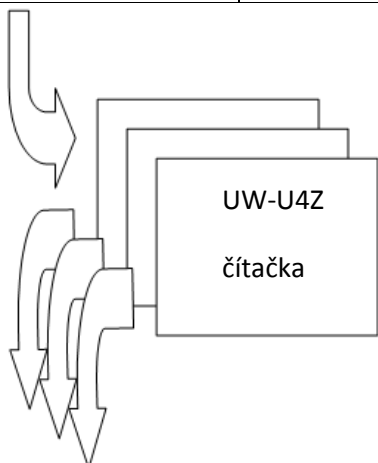
Adresa modulu	Dĺžka frame	Príkaz	Dáta	Operation Code	CRCH,CRCL
01	06	25	-	ff	XX XX
02	0b	25	-	ff	XX XX
03	06	25	-	ff	XX XX

Všetky čítačky odpovedali správne – sme do nich prihlásení

Teraz možno zapísať do čítačiek ID číslo karty. Karta s číslom 0x 11 22 33 44 55 bude zapísaná ako „master“ karta len ak sa je ID uloží do pozície v rozsahu 0x03e8 ... 0x03f1.

Posielame slovo (String) do UW-U4Z (skupinové adresovanie):

Adresa modulu	Dĺžka frame	Príkaz	Dáta	CRCH,CRCL
ff	0C	22	f4 01 11 22 33 44 55	XX XX



Prijímame nasledovné odpovede

Adresa modulu	Dĺžka frame	Príkaz	Dáta	Operation Code	CRCH,CRCL
01	06	23	-	ff	XX XX
02	0b	23	-	ff	XX XX
03	06	23	-	ff	XX XX

Všetky čítačky odpovedali správne – ID číslo karty je uložené

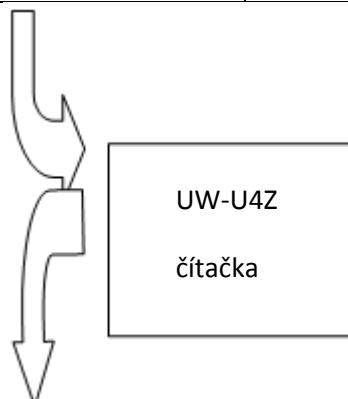
Teraz možno vyskúšať, či boli uloženej karte pridelené práva „master“. Priložte kartu k čítačke (dve krátke pípnutia) a potom priložte k čítačke inú kartu (ozve sa zvuk pridávania, alebo odoberania karty). Čítačka by mala novú kartu uložiť do pamäte bez potreby rozhodnutia a príkazov hlavného systému a mala by fungovať s novou kartou normálne.

Ak je potrebné „master“ kartu vymazať z pamäte niektorej čítačky, možno to urobiť rovnakým príkazom, ako je uvedené vyššie, avšak je potrebné adresovať selektívne.

Príklad odstránenia „master“ karty z čítačky s adresou 0x01:

posielame slovo (String) do čítačky s adresou 0x01 (selektívne adresovanie):

Adresa modulu	Dĺžka frame	Príkaz	Dáta	CRCH,CRCL
01	05	22	f4 01 ff ff ff ff ff	XX XX



Obsah v poli „Dáta“ znamená, že ID pôvodne uloženej karty sa prepíše na hodnotu 0xff. Uložená „master“ kata bude vymazaná.

Prijímame odpoveď

Adresa modulu	Dĺžka frame	Príkaz	Dáta	Operation code	CRCH,CRCL
01	0b	23	-	ff	XX XX

Odpoveď znamená – karta bola úspešne vymazaná z pamäte čítačky.

15.3 Zápis ID ako karta „Access control“

Predpoklady:

Predpokladajme, že máme k dispozícii tri čítačky, ktoré chceme prevádzkovať. Ďalej predpokladajme, že máme transpondér z číslom 0x aa bb cc dd ee a chceme uložiť toto číslo do všetkých čítačiek tak, aby karty fungovali ako „Access control“. Môžeme to urobiť dvoma spôsobmi:

15.3.1 Zápis pomocou zbernice RS-485

Pri diaľkovom zápise karty do čítačiek postupujeme rovnako ako v prípade zápisu „master“ karty, s tým rozdielom, že teraz musíme kartu uložiť do ľubovoľnej pozície v rozsahu 0x0000 až 0x03e7.

15.3.2 Zápis pomocou „master“ karty

Ak máme k dispozícii kartu, ktorá bola predtým uložená do čítačky ako „master“, môžeme pomocou nej ukladať do pamäte čítačky nové karty, ktoré čítačka ešte nepozná.

Za týmto účelom priložte k čítačke najprv „master“ kartu. Dve krátke pípnutia signalizujú, že čítačka rozpoznala kartu „master“ a teraz čaká na priloženie ďalšej karty. Ak priložíme kartu, ktorá ešte nie je registrovaná, uloží sa daná karta do pamäte ako „Access control“ karta. Ak priložíme kartu, ktorá už je v čítačke registrovaná ako „Access control“, táto karta bude vymazaná z pamäti čítačky.

Rovnako možno postupovať pri všetkých čítačkách pripojených do siete.