



CZYTNIKI CEN INNOVA
z interfejsem RS485

Instrukcja programisty



Instrukcja programisty produktów: „CZYTNIKI CEN INNOVA z interfejsem RS485”

wersja oprogramowania 1.01
październik 2002
poprawki dokumentacji 1.23

Spis treści

Wstęp	3
1 Parametry transmisji interfejsu RS-485	4
2 Adresowanie urządzeń	4
3 Rozkazy urządzeń	4
3.1 „Negatywna odpowiedź” serwera bazy danych na kod kreskowy.	5
3.2 „Pozytywna odpowiedź” serwera bazy danych na kod kreskowy.....	5
3.3 Programowanie nagłówka wydruku.	6
3.4 Bezpośredni dostęp do wyświetlacza LCD.	7
3.5 Programowanie klucza dla numeru kontrolnego.	8
4 Odczyt danych przez aplikację	8
5 Wydruki	10
6 Programowanie adresu czytnika	11
7 KOMUNIKATY NA LCD	11
8 Kody polskich liter	12
DODATEK A – Etykiety do programowania adresów	12

Wstęp

Czytniki cen INNOVA z interfejsem RS-485 (wersja z drukarką i bez drukarki) są przystosowane do współpracy z komputerem PC wyposażonym w kartę interfejsu RS-485. Do jednej linii (pojedyncza skrętka o impedancji charakterystycznej 120 omów) można podłączyć do 64 urządzeń. Typowe realizacje takich kart mają 2 lub 4 interfejsy, co oznacza, że komputer PC wyposażony w taką kartę może współpracować nawet z 256 czytnikami cen INNOVA. Każda ze skrętek może mieć zgodnie z normą długość maksymalnie do 4000 stóp czyli ok. 1300 m. Fizyczna warstwa komunikacji – transmisja symetryczna z optoizolacją po stronie komputera **oraz po stronie czytnika INNOVA** - zapewnia bardzo wysoką niezawodność systemu i odporność na zakłócenia. Należy podkreślić, że norma RS-485 określa tylko parametry warstwy fizycznej interfejsu. Warstwa logiczna (protokoły transmisji) jest unikalna dla tej realizacji i jest opisana w niniejszym dokumencie.

Czytnik cen INNOVA z interfejsem RS-485 składa się z następujących bloków:

- blok kontrolera (systemu mikroprocesorowego) realizujący algorytmy transmisji, generowania wydruków itd.,
- blok mechanizmu drukującego wraz ze sterownikiem (tylko w wersji z drukarką),
- blok układów interfejsowych, oddzielony galwanicznie od bloku kontrolera przy pomocy transoptorów oraz zasilającej układy interfejsu przetwornicy transformatorowej,
- skaner laserowy jednoliniowy (IS4120 firmy Metrologic) lub wieloliniowy,
- wyświetlacz LCD dwie linie po 20 znaków.

Interfejs RS-485 pracuje w trybie „half duplex” to znaczy, że jest możliwa transmisja dwukierunkowa, ale w danej chwili czasowej zachodzi tylko transfer w jednym kierunku (praca „nadawanie-odbiór”). Taki tryb pracy i duża liczba urządzeń (maksymalnie 64) wymaga specyficznego podejścia zarówno do oprogramowania samego czytnika jak i do oprogramowania aplikacyjnego sterującego kartą w komputerze PC.

Należy podkreślić, że pracą interfejsu steruje zawsze karta w komputerze PC. Jest to tzw. urządzenie typu „master” tj. generujące rozkazy sterujące pracą interfejsu. Master (komputer PC) wybiera urządzenie, z którym chce w danym momencie współpracować realizując procedurę **adresowania urządzeń**. Po zaadresowaniu urządzenia (lub urządzeń) **do odczytu** master wysyła dane, które są odbierane i interpretowane / realizowane tylko przez zaadresowane urządzenia (slave – czyli urządzenia podporządkowane). Z kolei jeżeli master zaadresuje urządzenie slave do nadawania to zwalnia magistralę i odbiera pewną liczbę bajtów od urządzenia.

Należy podkreślić, że w stanie spoczynkowym zarówno master jak i slave są w stanie „nasłuchu” i czekają na dane z interfejsu. Prawidłowa współpraca aplikacji z pewną liczbą urządzeń wymaga od programu aplikacyjnego realizacji procedury **odpytywania** („polling”), która polega na zaadresowaniu każdego z urządzeń obecnych na jednej linii do nadawania i sprawdzeniu statusu wysyłanego przez urządzenie. Mogą tu wystąpić dwie sytuacje: urządzenie M o adresie N „nie ma nic do powiedzenia” lub urządzenie to generuje komunikat, w tym przypadku jest kod kreskowy wczytany przez skaner. W tym drugim przypadku powstaje żądanie sprawdzenia w bazie danych przesłanego kodu skierowane do aplikacji. W odpowiedzi aplikacja wysyła informację do czytnika cen:

- potwierdzenie „negatywne” tj. nie ma kodu w bazie danych, lub
- potwierdzenie „pozytywne” – wraz z nazwą i ceną towaru oraz dodatkowo z danymi niezbędnymi do wydruku tj. datą i godziną wydruku.

Opracowany protokół transmisji INNOVA zapewnia dobrą odporność na przekłamania. Bloki danych (rozkazy i odpowiedzi statusowe urządzeń) są zabezpieczone bajtami kontrolnymi a bajty adresowe są zabezpieczone bitami parzystości. W przypadku utraty kontroli nad systemem (co jest bardzo mało prawdopodobne) można sprowadzić funkcje interfejsowe wszystkich czytników do stanu początkowego wstrzymując transmisję przez kartę na czas 1s („cisza na magistrali”). Aplikacja powinna być tak napisana, że brak odpowiedzi na zapytanie powinien powodować przerwanie operacji po pewnym czasie (timeout). Również brak poprawnego terminatora powinien powodować przerwanie operacji po pewnym czasie. Zaleca się aby czas timeout'u był w aplikacji programowalny ponieważ ta sama warstwa logiczna co dla wersji RS-485 (skrętka) może być bez problemu wykorzystana w niektórych systemach łączności bezprzewodowej – gdzie czas przełączenia „nadawanie – odbiór” jest dużo dłuższy niż

w wariancie „opartym na miedzi”. W wersji RS-485 czas timeout'u powinien praktycznie wynosić rzędu 2..3 „ramki” tj. 0,360..0,540 ms, tymczasem w wariantach bezprzewodowych są to czasy rzędu pojedynczych milisekund. W każdej sytuacji powinno się zmierzać do ustawienia minimalnego sensownego czasu timeout'u aby nie blokować na długi czas systemu w przypadku awarii pojedynczego urządzenia.

Opracowując czytnik cen założono, że w związku ze specyfiką interfejsu RS-485 maksymalnie dużo funkcji musi być realizowane lokalnie (np. formatowanie wydruku), aby maksymalnie uprościć aplikację na PC oraz zminimalizować ilość danych przesyłanych po (dwukierunkowej) magistrali. Z tego powodu w systemie czytników cen INNOVA z interfejsami RS385 nie można wydrukować informacji na czytniku z drukarką pochodzącej z czytnika bez drukarki. Funkcjonalność ta jest dostępna z wykorzystaniem czytników cen INNOVA z interfejsem RS232C.

1 Parametry transmisji interfejsu RS-485.

W tabeli I zestawiono parametry transmisji interfejsu RS-485 czytnika cen.

Tabela I Parametry transmisji interfejsu RS-485

Lp.	Parametr	Opis
1	szybkość transmisji	57600
2	ilość bitów danych	8
3	ilość bitów parzystości	brak
4	ilość bitów stopu	1

2 Adresowanie urządzeń.

Zaadresowanie urządzenia do nadawania lub odczytu wymaga przesłania dwubajtowej sekwencji złożonej z kodu sterującego CMD_ADR (01H) oraz właściwego adresu urządzenia o formacie:

| P | R/W | A5 | A4 | A3 | A2 | A1 | A0 |

gdzie:

- A5 . . A0 – 6 - bitowy adres urządzenia
- R/W – adresowanie nadawania i odbioru
 - 0 – adresowanie nadawania
 - 1 – adresowanie odbioru
- P – bit parzystości, tak aby ilość jedynek w całym bajcie była zawsze PARZYSTA (nie ma wtedy możliwości pomylenia rozkazu z adresem a ponadto w przypadku przekłamania pojedynczego bitu w adresie nic nie zostanie zaadresowane).

Przykładowo: wysłanie sekwencji (zapis szesnastkowy):

01 03 – powoduje zaadresowanie urządzenia o adresie 03 do nadawania

01 C3 – powoduje zaadresowanie urządzenia o adresie 03 do odbioru.

3 Rozkazy urządzeń.

Po zaadresowaniu urządzenia do odczytu master może przesłać blok danych (zwany dalej rozkazem). Cała transmisja ma format:

| CMD_ADR | ADRES_RCV | ID | DATA | DATA_END | CHECK | CMD_END |

czyli:

| 01H | ADRES_RCV | ID | DATA | 1CH | CHECK | 04H |

gdzie:

- CMD_ADR – kod sterujący 01H

- ADRES_RCV – adres odbiornika, zgodnie z regułami podanymi w rozdziale 2
- ID – identyfikator rozkazu – zgodnie z opisem poniżej
- DATA – dane dla danego rozkazu – zgodnie z opisem poniżej
- DATA_END – kod sterujący = 1CH
- CHECK – bajt kontrolny, obliczany jest wg formuły:
1. na początku podstawiamy wartość bajta kontrolnego:
bajt_kontrolny := 255;
 2. począwszy od bajtu ADRES_RCV obliczamy wartość wyrażenia:
bajt_kontrolny := bajt_kontrolny **xor** dany_bajt
 3. aż do ostatniego bajta DATA_END,
 4. tak wyznaczony bajt kontrolny jest zamieniany na dwuznakowy łańcuch ją reprezentujący (cyfry i duże litery ASCII A-F)
- CMD_END – kod sterujący (04H)

UWAGI OGÓLNE:

1. Rozkaz jest ignorowany, jeżeli urządzenie nie zrealizowało jeszcze poprzedniego rozkazu.
2. Wystąpienie błędu bajta kontrolnego dla rozkazów opisanych w p. 3.1 i p. 3.2 spowoduje ponowne wysłanie poprzedniego kodu kreskowego. W przypadku rozkazów opisanych w p.3.3 i 3.5 master może wykryć błąd transmisji analizując status urządzenia.

3.1 „Negatywna odpowiedź” serwera bazy danych na kod kreskowy.

Format:

| CMD_ADR | ADRES_RCV | ID | DATA | DATA_END | CHECK | CMD_END |

gdzie:

- ID – identyfikator rozkazu 0
- DATA – dane w formacie:

<code>

gdzie:

<code> – powtórzony przez urządzenie master przesłany kod kreskowy; jest to łańcuch o maksymalnej długości 24 bajtów/znaków;

Rozkaz wysyłany przez aplikację, jeżeli czytnik wysłał wcześniej kod kreskowy i nie znaleziono tego kodu w bazie danych. W wyniku realizacji tego rozkazu czytnik wyświetla na wyświetlaczu LCD komunikat:

```

|   Brak towaru w   |
|   bazie danych !   |

```

ponadto czytnik zapamiętuje, że wysłany kod kreskowy został „obsłużony”.

Przykład (zapis heksadecymalny):

01 C3 30 37 33 31 33 34 36 31 38 34 30 39 39 37 1C 32 45 04

wysłanie „negatywnej” odpowiedzi przez serwer („brak towaru w bazie danych”) po odebraniu kodu kreskowego „7313461840997”, rozkaz wysłany do urządzenia o adresie 03H, bajt kontrolny rozkazu ma wartość 2EH.

3.2 „Pozytywna odpowiedź” serwera bazy danych na kod kreskowy.

Format:

| CMD_ADR | ADRES_RCV | ID | DATA | DATA_END | CHECK | CMD_END |

gdzie:

- ID – identyfikator rozkazu 1
- DATA – dane w formacie:

```
<code> CR <name> CR <price> CR <time> CR <date>
```

gdzie:

- <code> – powtórzony przez urządzenie master przesłany kod kreskowy; jest to łańcuch o maksymalnej długości 24 bajtów/znaków;
- <name> – nazwa towaru; jest to łańcuch maksymalnej długości 20 bajtów/znaków
- <price> – cena towaru; jest to łańcuch o maksymalnej długości 11 bajtów/znaków o formacie xxxxxxxx.xx,;
- <time> – aktualny czas do wydruku; jest łańcuch maksymalnej długości 5 bajtów/znaków w formacie hh:mm,
- <date> – aktualna data do wydruku; jest łańcuch maksymalnej długości 10 bajtów/znaków w formacie yyyy-mm-dd,

Uwagi:

1. Terminatorem napisu jest znak CR, pozostałe kody z zakresu #0..#31 są ignorowane,
2. Parametry <code>, <name>, <time>, <date> są traktowane jako napisowe i są prawostronnie dopełniane spacjami do maksymalnej długości pola,
3. Parametr <price> jest traktowany jako numeryczny i jest dopełniany lewostronnie,
4. Znaki niemieszczące się w polu są ignorowane.
5. Terminatorem bloku danych jest kod DATA_END (1CH), po którym muszą występować 2 znaki bajta kontrolnego.

Rozkaz wysyłany przez aplikację, jeżeli czytnik wysłał wcześniej kod kreskowy i znaleziono ten kod w bazie danych. W wyniku realizacji tego rozkazu czytnik wyświetla na wyświetlaczu LCD komunikat:

```
|#####|  
|Cena : xxxxxxxxxx|
```

gdzie w pierwszej linii wyświetlacza pojawia się przesłana przez serwer nazwa towaru a w drugiej cena. W przypadku tego i poprzedniego rozkazu czytnik sprawdza, czy odebrany kod kreskowy jest zgodny kodem wysłanym w ostatnim „zapytaniu” do serwera. Jeżeli kody te są zgodne to czytnik wykonuje rozkaz modyfikując wyświetlacz LCD oraz zapamiętuje, że wysłany kod kreskowy został „obsłużony”. Jeżeli kody nie są zgodne rozkaz jest ignorowany bez żadnej sygnalizacji błędu. W przypadku „pozytywnej” odpowiedzi serwera dane z rozkazu są zapamiętane w celu uzyskania wydruku.

Przykład (zapis heksadecymalny):

```
01 C3 31 37 33 31 33 34 36 31 38 34 30 39 39 37 0D 5A 53 5A 59 57 4B 49  
0D 32 2E 35 37 0D 31 38 3A 33 37 0D 32 30 30 32 2D 30 39 2D 32 37 1C 35  
35 04
```

Wysłanie „pozytywnej” odpowiedzi przez serwer („jest towar w bazie danych”) po odebraniu kodu kreskowego „7313461840997”, nazwa towaru = „ZSZYWKI”, cena „2.57”, czas = „18:37”, data = „2002-09-27”, rozkaz wysłany do urządzenia do urządzenia o adresie 03H, bajt kontrolny rozkazu ma wartość 55H.

3.3 Programowanie nagłówka wydruku.

Format:

```
|CMD_ADR|ADRES_RCV|ID|DATA|DATA_END|CHECK|CMD_END|
```

gdzie:

ID – identyfikator rozkazu 2
DATA – dane w formacie:
`<code> CR <name> CR <price> CR <time> CR <date><code>`

gdzie:

`<header>`

- nagłówek wydruku; jest to łańcuch o maksymalnej długości 127 bajtów/znaków;

Czytnik cen INNOVA w wersji RS-485 z drukarką jest wyposażony w pamięć nieulotną EEPROM, w której można zapamiętać na stałe nagłówek wydruku o długości maksymalnie 127 znaków. Nagłówek przesłany w sekwencji może zawierać dowolne znaki i kody sterujące z wyjątkiem kodu 1CH, który musi wystąpić na końcu przesłanego bloku danych oraz kodu 01H, który poprzedza zawsze bajt adresowy (następny znak byłby zinterpretowany przez system jako adres !). Po odebraniu rozkazu czytnik potwierdza jego wykonanie na wyświetlaczu LCD wypisując jeden z dwóch komunikatów:

```
| Zapis nagłówka w |  
| EEPROM poprawny. |
```

jeżeli zapis nagłówka w EEPROM przebiegł bez zakłóceń, lub:

```
| Błąd zapisu !! |
```

jeżeli zapis nagłówka w EEPROM nie udał się.

Przykład (zapis heksadecymalny):

```
01 C3 32 6C 69 6E 69 61 20 23 31 20 6E 61 67 92 A2 77 6B 61 0D 6C 69 6E  
69 61 20 23 32 20 6E 61 67 92 A2 77 6B 61 0D 6C 69 6E 69 61 20 23 33 20  
6E 61 67 92 A2 77 6B 61 0D 1C 34 41 04
```

jest to sekwencja zapisu nagłówka o treści:

```
linia #1 nagłówek  
linia #2 nagłówek  
linia #3 nagłówek
```

Uwaga:

Polskie litery są kodowane w standardzie „Mazowia”, którego tabelę kodową przedstawiono w rozdziale 8.

3.4 Bezpośredni dostęp do wyświetlacza LCD.

Format:

```
| CMD_ADR | ADRES_RCV | ID | DATA | DATA_END | CHECK | CMD_END |
```

gdzie:

ID – identyfikator rozkazu 3
DATA – dane w formacie:

`<linia1> CR <linia2>`

gdzie:

`<linia1>, <linia2>`

- linie tekstu które mają pojawić się na wyświetlaczu; są to łańcuchy o maksymalnej długości 20 bajtów/znaków;

Rozkaz umożliwia aplikacji wyświetlenie na wyświetlaczu LCD dowolnego tekstu przesłanego w napisach: `<linia1>` - do wyświetlenia w górnej linii wyświetlacza, oraz `<linia2>` - do wyświetlenia w dolnej linii wyświetlacza.

Przykład (zapis heksadecymalny):

01 C3 33 4C 49 4E 49 41 31 0D 4C 49 4E 49 41 32 1C 31 44 04

rozkaz spowoduje wyświetlenie na wyświetlaczu LCD napisów:

```
| LINIA 1 |  
| LINIA 2 |
```

3.5 Programowanie klucza dla numeru kontrolnego.

Format:

```
| CMD_ADR | ADRES_RCV | ID | DATA | DATA_END | CHECK | CMD_END |
```

gdzie:

ID – identyfikator rozkazu 4

DATA – dane w formacie:

<b00>...<b15>

gdzie:

<linia1>, <linia2>

- linie tekstu które mają pojawić się na wyświetlaczu; są to łańcuchy o maksymalnej długości 20 bajtów/znaków;

Rozkaz powoduje zapisanie w pamięci nieulotnej EEPROM 16-bajtowego klucza używanego przez algorytm IPES do zakodowania 19-cyfrowego numeru kontrolnego drukowanego (opcjonalnie) w ostatniej linii wydruku. Szczegóły algorytmu kontrolnego zostaną udostępnione przez firmę INNOVA na żądanie.

Uwaga:

W obrębie bajtów <b00>..<b15> są zabronione kody: 01H, 02H, 04H, 1CH.

4 Odczyt danych przez aplikację.

Aby odczytać dane z czytnika cen aplikacja musi zaadresować wybrane urządzenie do nadawania wysyłając dwubajtową sekwencję:

```
| CMD_ADR | ADRES_XMT |
```

czyli:

```
| 01H | ADRES_XMT |
```

Po wysłaniu adresu master niezwłocznie zwalnia magistralę a zaadresowane urządzenie rozpoczyna nadawanie.

Cała transmisja ma format:

MASTER:

```
| CMD_ADR | ADRES_RCV |
```

SLAVE:

```
| BLK_HDR | ADRES_XMT | STS | DATA | DATA_END | CHECK | CMD_END |
```

czyli:

MASTER:

```
| 01H | ADRES_RCV |
```

SLAVE:

```
| 02H | ADRES_XMT | STS | DATA | 1CH | CHECK | 04H |
```

gdzie:

CMD_ADR – kod sterujący 01H
ADRES_XMT – adres nadajnika
BLK_HDR – kod sterujący 02H
STS – jeden bajt statusu urządzenia w formacie
| 1 | VER | KEY | FAIL | PE | ERR | MSG | CODE |

gdzie:

VER – 0 – dla czytnika cen z drukarką; 1 – dla czytnika cen bez drukarki
KEY=1 – był naciśnięty klawisz (ten bit jest obsługiwany tylko w wersji bez drukarki)
FAIL=1 – czytnik jest uszkodzony (np. wystąpiła awaria modułu drukującego);
PE=1 – wystąpił brak papieru lub pokrywa mechanizmu jest otwarta;
ERR=1 – odebrany poprzednio rozkaz był błędny np. wystąpił błąd bajta kontrolnego;
MSG=1 – czytnik odebrał rozkaz (nie został jeszcze wykonany);
CODE=1 – jest kod kreskowy do wysłania (w tej wersji zostanie wysłany w tej samej transmisji bezpośrednio za bajtem statusowym).;
DATA – kod kreskowy lub blok pusty w formacie
<code>

gdzie:

<code> – dane reprezentujące kod kreskowy; jest to łańcuch o maksymalnej długości 24 bajtów/znaków;
DATA_END kod sterujący 1CH
CHECK bajt kontrolny, obliczany wg formuły:
1. na początku podstawiamy wartość bajta kontrolnego:
bajt_kontrolny := 255;
2. począwszy od bajtu ADRES_XMT obliczamy wartość wyrażenia:
bajt_kontrolny := bajt_kontrolny xor dany_bajt
3. aż do ostatniego bajta DATA_END,
4. tak wyznaczony bajt kontrolny jest zamieniany na dwuznakowy łańcuch ją reprezentujący (cyfry i duże litery ASCII A-F).
CMD_END kod sterujący 04H

Po odczytaniu przez skaner kodu kreskowego pierwsza próba zapytania urządzenia według powyższej procedury da odpowiedź zawierającą odczytany kod kreskowy.

Przykład (zapis heksadecymalny):

MASTER:

01 03

SLAVE:

Uwagi:

1. Kod kreskowy jest drukowany o ile ma długość 6, 8, 12 lub 13 znaków (odpowiednio systemy UPC-E, EAN-8, UPC-A, EAN-13).
2. Linie (*) są drukowane o ile klucz algorytmu szyfrującego nie jest równy \$0..\$0 (16 zer) lub \$FF..\$FF (16 bajtów \$FF).
3. Po wydrukowaniu czytnik kasuje stan zapamiętania wydruku. Zapamiętany wydruk jest również kasowany, jeżeli urządzenie odbierze przed wydrukowaniem rozkaz.

6 Programowanie adresu czytnika.

Adres urządzenia można zaprogramować w zakresie 00..63 przy pomocy wbudowanego skanera. Odczytanie przez ten skaner kodu kreskowego w systemie CODE-39 o treści:

„ADR00” do „ADR63” powoduje zapisanie przez czytnik w pamięci EEPROM nowego adresu urządzenia. Dodajmy, że inne kody systemu CODE-39 są oczywiście retransmitowane.

Po wykonaniu operacji zapisu na wyświetlaczu LCD pojawia się komunikat:

```
| Zapisano adres = nn |
```

gdzie 'nn' = '00'..'63' jest nowym adresem urządzenia, lub:

```
| Błąd zapisu !! |
```

jeżeli operacja zaprogramowania nowego adresu nie udała się.

Uwagi:

1. Należy unikać sytuacji, kiedy dwa urządzenia podłączone do magistrali mają ten sam adres. W przypadku wątpliwości można sprawdzić zaprogramowany w urządzeniu adres włączając je z naciśniętym klawiszem. Pojawi się wówczas komunikat:

```
| ADRES = nn |
```

gdzie 'nn' jest aktualnie zapisanym w pamięci EEPROM adresem urządzenia.

2. Dla ułatwienia programowania adresów w dodatku A zebrano etykiety umożliwiające zaprogramowanie wszystkich możliwych adresów.

7 KOMUNIKATY NA LCD

Wygląd wyświetlacza	Opis
INNOVA S.A. CZYTNIK CEN 3.01	Zgłoszenie po włączeniu zasilania
Uszkodzenie nr nn	Komunikat pojawiający się po włączeniu zasilania jeżeli wystąpiło uszkodzenie gdzie kod uszkodzenia może być sumą następujących zdarzeń: 1 – błąd testu RAM procesora, 2 – błąd testu ROM procesora, 4 – błąd pamięci nieulotnej EEPROM, 8 – błąd modułu drukarki.
ADRES = nn	Komunikat po włączeniu zasilania z naciśniętym klawiszem: kontrola adresu.
Brak towaru w bazie danych !	Komunikat po odebraniu rozkazu o ID='0'
##### Cena : xxxxxxxxxxxx	Komunikat po odebraniu rozkazu o ID='1'

Wygląd wyświetlacza	Opis
Zapis nagłówka w EEPROM poprawny.	Komunikat po odebraniu rozkazu o ID='2' jeżeli zapis w EEPROM był poprawny
Błąd zapisu !!	Komunikat po odebraniu rozkazu o ID='2' jeżeli zapis w EEPROM był błędny lub po błędzie zapisu adresu urządzenia.
Zapisano adres =	Komunikat po poprawnym zapisie adresu urządzenia.
Czekaj...	Komunikat po wysłaniu do serwera kodu kreskowego
Brak komunikacji z serwerem !	Komunikat pojawiający się w przypadku braku odpytania urządzenia przez czas 7s.

8 Kody polskich liter.

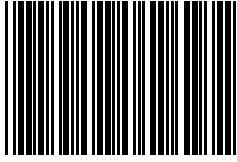
Czytnik cen INNOVA wersja RS-485 realizuje polskie litery zakodowane w systemie „MAZOWIA”. Wyświetlacz LCD obsługuje wyłącznie małe polskie litery zamieniając litery duże na ich łacińskie odpowiedniki natomiast sterownik drukarki realizuje pełen zestaw polskich znaków (18 liter).

Tabela II Kody polskich znaków obsługiwane przez czytnik (standard Mazovia)

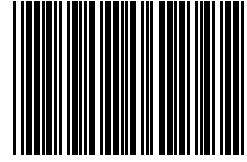
Znak	Kod znaku (dziesiętnie)	Kod znaku (szesnastkowo)
ą	134	86
Ą	143	8F
ć	141	8D
Ć	149	95
ę	145	91
Ę	144	90
ł	146	92
Ł	156	9C
ń	164	A4
Ń	165	A5
ó	162	A2
Ó	163	A3
ś	158	9E
Ś	152	98
ż	166	A6
Ż	160	A0
ź	167	A7
Ź	161	A1

DODATEK A – Etykiety do programowania adresów.

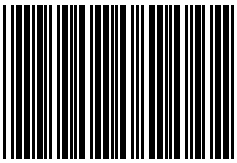
W załączniku tym w dalszej części przedstawiono kody paskowe do programowania adresu czytników.



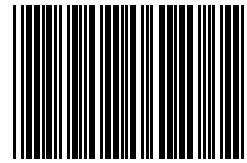
ADR00



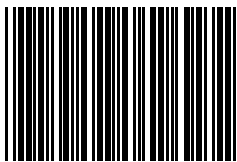
ADR01



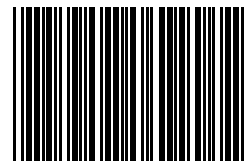
ADR02



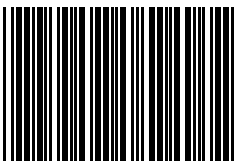
ADR03



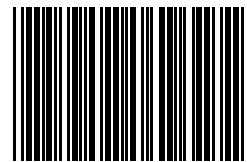
ADR04



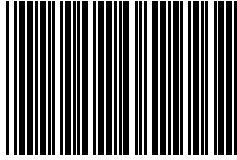
ADR05



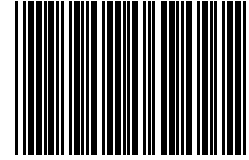
ADR06



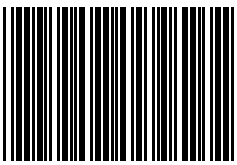
ADR07



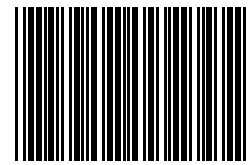
ADR08



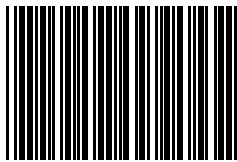
ADR09



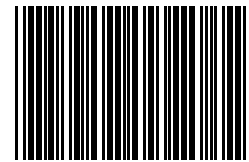
ADR10



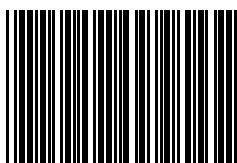
ADR11



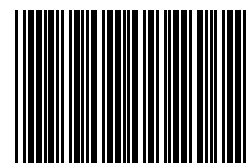
ADR12



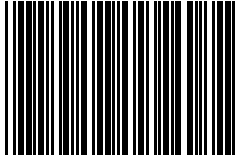
ADR13



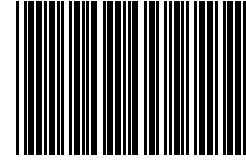
ADR14



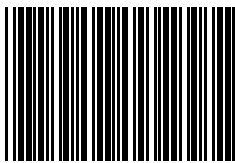
ADR15



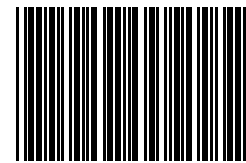
ADR16



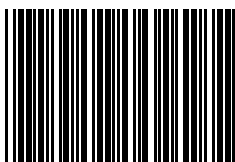
ADR17



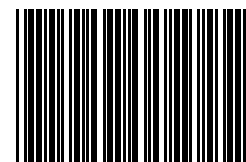
ADR18



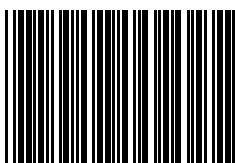
ADR19



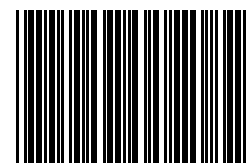
ADR20



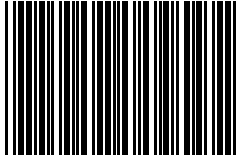
ADR21



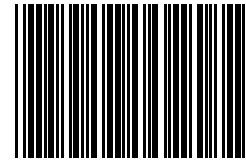
ADR22



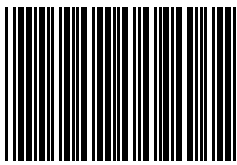
ADR23



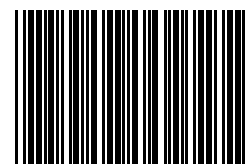
ADR24



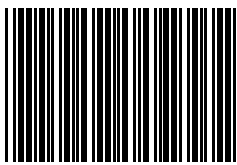
ADR25



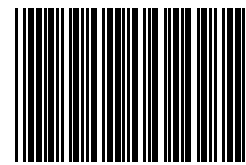
ADR26



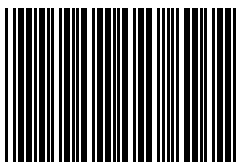
ADR27



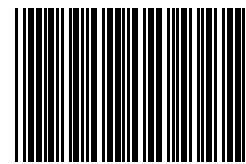
ADR28



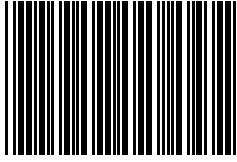
ADR29



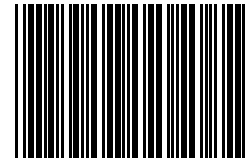
ADR30



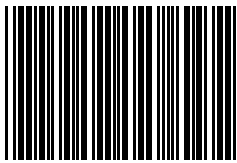
ADR31



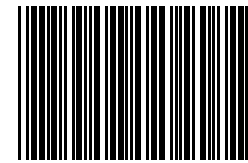
ADR32



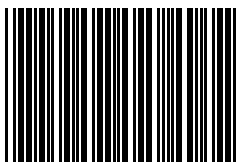
ADR33



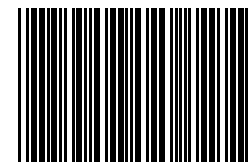
ADR34



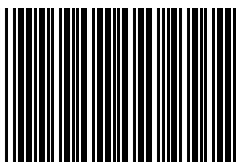
ADR35



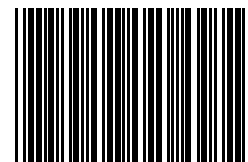
ADR36



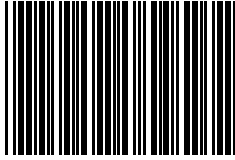
ADR37



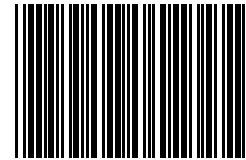
ADR38



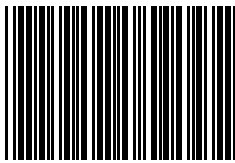
ADR39



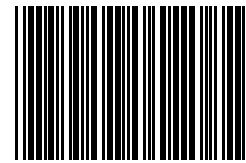
ADR40



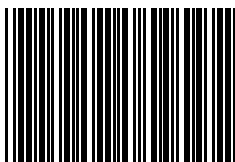
ADR41



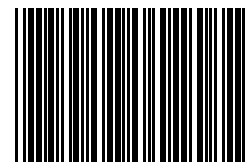
ADR42



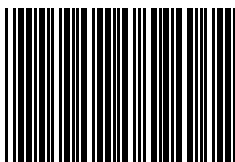
ADR43



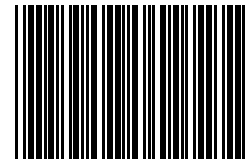
ADR44



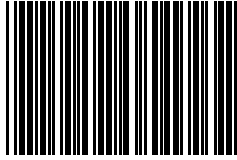
ADR45



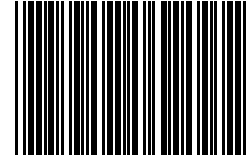
ADR46



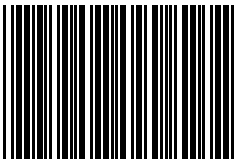
ADR47



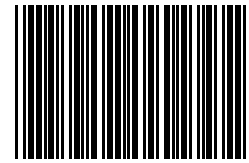
ADR48



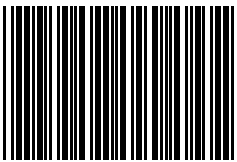
ADR49



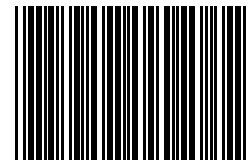
ADR50



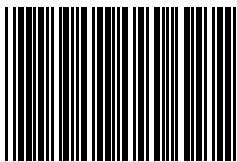
ADR51



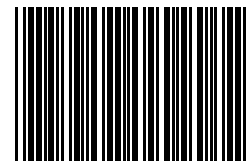
ADR52



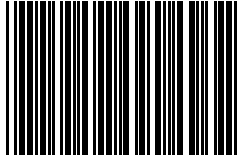
ADR53



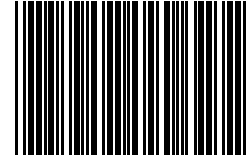
ADR54



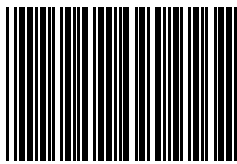
ADR55



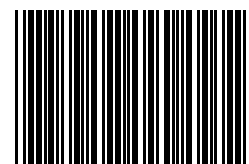
ADR56



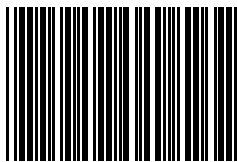
ADR57



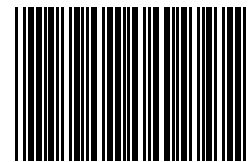
ADR58



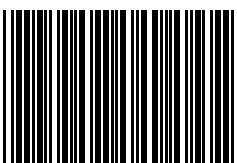
ADR59



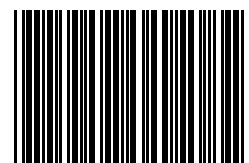
ADR60



ADR61



ADR62



ADR63

<http://www.innova-sa.pl>

INNOVA SA; 02-474 Warszawa, ul. Łopuszańska 117/123, tel. (22) 863-14-03/4, fax (22) 863-14-05, e-mail: info@innova-sa.pl