

Moduł IO-V4 (RF) instrukcja użytkownika

Wersja 1.39

Spis treści

Opis ogólny.....	2
Moduł IO-V4 oraz IO-V4-RF – różnice.....	2
Opis złącz.....	3
Złącze J1 – kostki.....	4
Złącze J2 – READER1 (młodszy adres modułu IO-V4/IO-V4-RF).....	4
Złącze J3 – READER2 (starszy adres modułu IO-V4).....	4
Zworka J4 – konfiguracja przekaźnika OUT1.....	5
Zworka J5 – konfiguracja przekaźnika OUT2.....	5
Zworka J7 – zworka ustalająca napięcie zasilające czytnik READER2.....	5
Zworka J10 – zworka ustalająca napięcie zasilające czytnik READER1.....	5
Złącze J9 – złącze RS232.....	5
Złącze J12 – złącze pomiarowe (OPCJA).....	6
J13 – złącze odbiornika pilotów radiowych Keeloq.....	6
Sygnalizacja pracy modułu IO-V4 (RF) diodą LED PWR.....	6
Sposoby zmiany adresu modułu IO-V4 (RF).....	6
Procedura kasowania i automatycznego nadania adresu.....	7
Procedura kasowania i ustawienia określonego adresu.....	7
Konfiguracja modułu IO-V4 (RF).....	7
Praca modułu IO-V4 (RF) w trybie 1R-1D.....	8
Praca modułu IO-V4 w trybie 2R-1D.....	9
Praca modułu IO-V4 (RF) w trybie 2R-2D.....	10
Obsługa skanera barkodowego.....	11
Obsługa kołowrotu.....	11
Rodzaje konwersji odczytów i ich zastosowanie.....	11
Rodzaje formatów wyjściowych odczytów i ich zastosowanie.....	12
Nadpisywanie prefiksu.....	13
Dodatkowe możliwości modułu IO-V4 (RF).....	13
Wysyłanie numeru przeczytanej karty przez RS-232.....	14
Odczyt napięcia zasilania oraz napięcia na złączu J12 (OPCJA).....	14
Odczyt temperatury.....	14
Odczyt statystyki błędów komunikacyjnych.....	14
Komunikacja z modułem IO-V4 (RF) przy pomocy oprogramowania narzędziowego IO-V4 Tool.....	15
Ustawienie portu COM.....	15
Wyszukiwanie połączonych urządzeń.....	16
Odczyt i zmiana konfiguracji modułu.....	17
IO-V4 Module Info.....	17
IO-V4 Address Change.....	17
IO-V4 Settings.....	17
IO-V4 Transmission Settings.....	18
Reader Settings.....	18
Data Settings.....	18
IO-V4 State.....	18
Inputs/Outputs.....	18
ADC Data.....	18
Temperature.....	19
UART Errors.....	19

Opis ogólny

Moduł IO-V4 (RF) jest przeznaczony do budowy systemów kontroli dostępu, ale może również zostać wykorzystany jako moduł I/O do sterowania dowolnymi urządzeniami. Moduł pracuje zarówno jako sterownik urządzeń wykonawczych, jak i interfejs różnorodnych czytników w standardzie ABA TRACK 2, Wiegand, RS232. Do komunikacji z urządzeniem nadrzędnym (kontroler IKR lub SD-108) służy mu interfejs RS-485 half duplex wraz z linią zgłoszeniową. Moduł IO-V4 obsługuje 6 wejść TTL, 5 wyjść TTL (jedno z nich montowane jest opcjonalnie) oraz 2 wyjścia przekaźnikowe NC/NO o obciążalności 1A/30V. Do sygnalizacji używa 6 diód LED: 2 diody sygnalizujące wysterowanie wyjść przekaźnikowych, 2 diody sygnalizujące transmisję po RS-485 (RX i TX), dioda sygnalizująca wysterowanie linii zgłoszeniowej oraz dioda sygnalizująca pracę urządzenia. Na rysunku poniżej pokazane są przykładowe zastosowania modułów IO-V4 (RF).



Rys. 1 Przykładowe zastosowanie modułu IO-V4

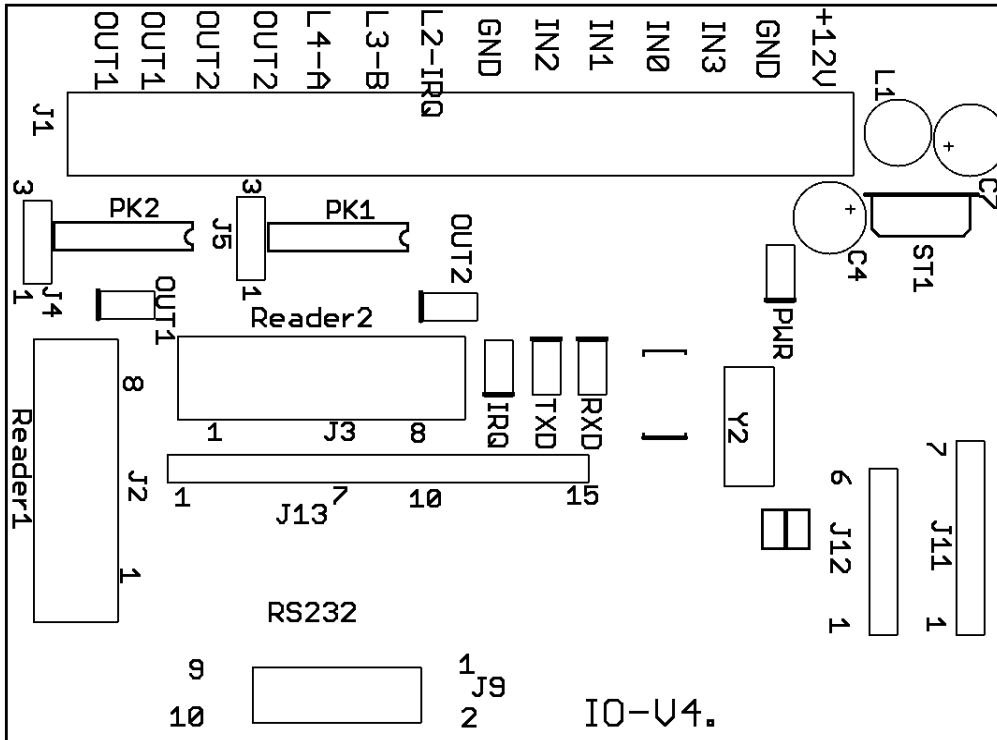
Moduł IO-V4 oraz IO-V4-RF – różnice

Moduł IO-V4-RF różni się od modułu IO-V4 dwiema ważnymi cechami:

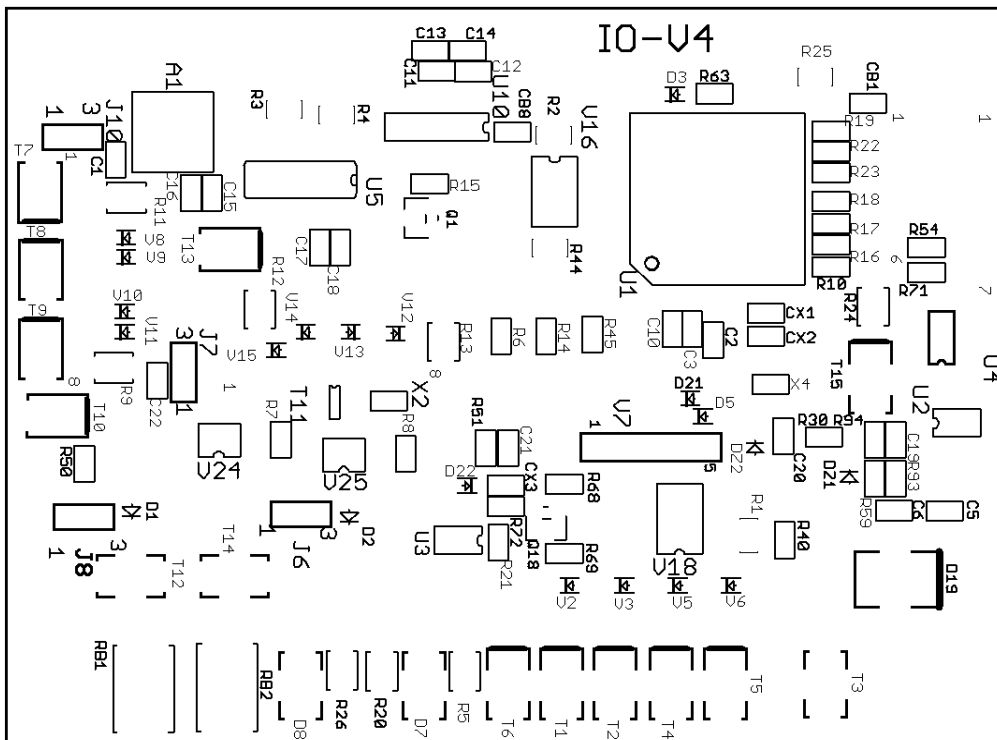
- brak złącza J3 (READER2)
- zamontowany odbiornik do obsługi pilotów radiowych Keeloq 433MHz

Opis złączy

Na zdjęciach poniżej pokazane jest umiejscowienie wszystkich złączy i zworek konfiguracyjnych na płytce modułu IO-V4 (RF).



Rys. 2 Położenie poszczególnych złączy na płytce od góry



Rys.3 Położenie poszczególnych złączy na płytce od spodu

Złącze J1 – kostki

Nazwa/opis na płytce	Funkcja
+12V	Wejście do podpięcia zasilania (napięcie DC 10-15V)
GND	Masa
IN3	Wejście w standardzie TTL (sygnał STER dla READER2), sygnał aktywny stanem niskim UWAGA ! W wersjach wcześniejszych była to masa GND
IN0	Wejście w standardzie TTL (sygnał ACK dla READER1), sygnał aktywny stanem niskim
IN1	Wejście w standardzie TTL (sygnał STER dla READER1), sygnał aktywny stanem niskim
IN2	Wejście w standardzie TTL (sygnał ACK dla READER2), sygnał aktywny stanem niskim
GND	Masa
L2-IRQ	Wyjście zgłoszeniowe transmisji do kontrolera IKR
L3-B	Transmisja RS-485 do kontrolera IKR
L4-A	Transmisja RS-485 do kontrolera IKR
OUT2	Styk przekaźnika 2 (NC lub NO) – załączenie sygnału <i>ALARM</i> dla READER1 (tryb 2R-1D oraz 1R-1D) lub sygnału <i>RYGIEL</i> dla READER2 (tryb 2R-2D)
OUT2	Styk przekaźnika 2 (NC lub NO) – załączenie sygnału <i>ALARM</i> dla READER1 (tryb 2R-1D oraz 1R-1D) lub sygnału <i>RYGIEL</i> dla READER2 (tryb 2R-2D)
OUT1	Styk przekaźnika 1 (NC lub NO) – załączenie sygnału <i>RYGIEL</i> dla READER1
OUT1	Styk przekaźnika 1 (NC lub NO) – załączenie sygnału <i>RYGIEL</i> dla READER1

Złącze J2 – READER1 (młodszy adres modułu IO-V4/IO-V4-RF)

Numer pinu	Opis/funkcja
1	VCC – napięcie zasilające czytnik +12V (standard) +5V (opcja) – ustawiane lutowaną zworą J10
2	BEEPER – wyjście sterujące buczkiem czytnika (wyjście typu OC npn, aktywny stan to „0”, obciążalność 0,1A)
3	DATA/D1 – wejście DATA w standardzie ABA TRACK 2 lub wejście D1 w standardzie Wiegand
4	STROB/D0 – wejście STROB/CLK w standardzie ABA TRACK 2 lub wejście D0 w standardzie Wiegand
5	GND - masa
6	SAB1 – wejście w standardzie TTL, sygnał aktywny stanem niskim
7	CARD PRESENT – wejście CP w standardzie ABA TRACK 2
8	LED – wyjście sterujące diodą LED czytnika (wyjście typu OC npn, aktywny stan to „0”, obciążalność 0,1A)

Złącze J3 – READER2 (starszy adres modułu IO-V4)

Numer pinu	Opis/funkcja
1	VCC – napięcie zasilające czytnik+12V (standard) +5V (opcja) – ustawiane lutowaną zworą J7
2	BEEPER – wyjście sterujące buczkiem czytnika (wyjście typu OC npn, aktywny stan to „0”, obciążalność 0,1A)
3	DATA/D1 – wejście DATA w standardzie ABA TRACK 2 lub wejście D1 w standardzie Wiegand
4	STROB/D0 – wejście STROB/CLK w standardzie ABA TRACK 2 lub wejście D0 w standardzie Wiegand
5	GND - masa
6	SAB2 – wejście w standardzie TTL, sygnał aktywny stanem niskim
7	CARD PRESENT – wejście CP w standardzie ABA TRACK 2
8	LED – wyjście sterujące diodą LED czytnika (wyjście typu OC npn, aktywny stan to „0”, obciążalność 0,1A)

Zworka J4 – konfiguracja przełącznika OUT1

Zworka ta służy do skonfigurowania typu wyjścia na kostki z przełącznika OUT1

Numery zwartych pinów	Opis/funkcja
1 - 2	NC (normalnie zwarty)
2 - 3	NO (normalnie rozzwarty)

Zworka J5 – konfiguracja przełącznika OUT2

Zworka ta służy do skonfigurowania typu wyjścia na kostki z przełącznika OUT2

Numery zwartych pinów	Opis/funkcja
1 - 2	NC (normalnie zwarty)
2 - 3	NO (normalnie rozzwarty)

Zworka J7 – zwora ustalająca napięcie zasilające czytnik READER2

Jest to lutowana zwora, którą określamy napięcie zasilające czytnik wpinany na złącze J3 (READER2).

Numery zwartych pinów	Opis/funkcja
1 - 2	+12V - napięcie zasilania modułu IO-V4 (STANDARD)
2 - 3	+5V - max. 150mA (OPCJA)

Zwora J10 – zwora ustalająca napięcie zasilające czytnik READER1

Jest to lutowana zwora, którą określamy napięcie zasilające czytnik wpinany na złącze J2 (READER1).

Numery zwartych pinów	Opis/funkcja
1 - 2	+12V - napięcie zasilania modułu (STANDARD)
2 - 3	+5V - max. 150mA (OPCJA)

Złącze J9 – złącze RS232

Złącze służące jako serwisowe oraz do podpięcia dodatkowych urządzeń przez RS-232 (np. skanera barkodowego).

Numery pinu	Opis/funkcja
1	Rx modułu IO-V4 – do podłączenia Tx urządzenia
2	VCC – napięcie +5V
3	Tx modułu IO-V4 – do podłączenia Rx urządzenia
4	GND - masa
5	GND - masa
6	GND - masa
7	-
8	Tx modułu IO-V4 – do podłączenia Rx komunikacji serwisowej
9	-
10	Rx modułu IO-V4 – do podłączenia Tx komunikacji serwisowej

Złącze J12 – złącze pomiarowe (OPCJA)

Złącze to służy do podpięcia modułu pomiaru temperatury. Znajduje się tu również wejście przetwornika A/C który można wykorzystać do pomiaru innych wielkości (napięcie w zakresie 0V – 5V) oraz wyjście TTL ogólnego przeznaczenia. Złącze to jest montowane opcjonalnie.

Numer pinu	Opis/funkcja
1	VCC – napięcie +5V
2	Linia komunikacji z modułem pomiaru temperatury
3	Linia komunikacji z modułem pomiaru temperatury
4	GND - masa
5	AC1 – wejście przetwornika A/C
6	OUT3 – wyjście typu OC npn ogólnego przeznaczenia (aktywny stan „0”, obciążalność 0,1A)

J13 – złącze odbiornika pilotów radiowych Keeloq

Złącze to służy do wpięcia odbiornika pilotów radiowych obsługującego kodowane piloty Keeloq w module IO-V4-RF.

Sygnalizacja pracy modułu IO-V4 (RF) diodą LED PWR

Dioda LED PWR służy w module IO-V4 (RF) do sygnalizowania poprawnej pracy, jak również do zasygnalizowania błędów związanych ze sprzętem, wykrytych w testach startowych oprogramowania wykonywanych po włączeniu zasilania. Cykl sygnalizacyjny diody LED PWR wynosi 2s. Liczba mignięć diody LED PWR w ciągu tych 2s oznacza określony komunikat. Błędy testów startowych modułu IO są sygnalizowane jedynie przez 60s od włączenia zasilania, następnie dioda LED PWR wraca do sygnalizacji poprawnej pracy modułu – co nie oznacza, że moduł IO ma zapisaną prawidłową konfigurację. W poniższej tabeli są opisane wszystkie możliwe komunikaty.

Liczba mignięć diody LED PWR	Opis
1	Poprawna praca modułu
2	Sprzętowy błąd komunikacji z pamięcią EEPROM przechowującą konfigurację modułu IO-V4 (RF)
3	Błąd zawartości pamięci EEPROM – nastąpiło odzyskanie danych konfiguracyjnych z sektorów zapasowych
4	Błąd zawartości pamięci EEPROM, nie udało się odzyskać danych, nastąpił reset danych konfiguracyjnych do ustawień domyślnych. Błąd ten jest sygnalizowany po każdym włączeniu zasilania do momentu ustawienia poprawnych wartości przy użyciu programu narzędziowego <i>IO-V4 Tool</i>
5	Adres modułu IO-V4 (RF) został skasowany

Sposoby zmiany adresu modułu IO-V4 (RF)

Moduł IO-V4 (RF) do komunikacji po magistrali RS-485 wykorzystuje adres z zakresu 1-30, przy czym adres 30 oznacza tzw. „urządzenie bezadresowe” - czyli urządzenie zgłaszające się do nadrzędnego kontrolera w celu przypisania mu automatycznie jakiegoś adresu. Przy pomocy oprogramowania narzędziowego *IO-V4 Tool* można w module IO-V4 (RF) ustawić dowolny adres na magistrali RS-485. W przypadku, gdy chcemy skasować adres modułu i nowy adres ma zostać

automatycznie przydzielony przez nadrzędny kontroler, postępujemy według poniższej procedury (zakładamy, że moduł IO-V4 jest podpięty do nadrzędnego kontrolera i komunikacja pomiędzy nimi jest poprawna).

Procedura kasowania i automatycznego nadania adresu

1. Odpinamy zasilanie modułu IO-V4 (RF).
2. Ze złącza J2 (READER1) odpinamy wtyczkę czytnika (jeżeli jest podpięta).
3. Na złączu J2 (READER1) zakładamy zworkę na piny 7 i 8.
4. Wpinamy zasilanie modułu IO-V4 (RF).
5. Po odczekaniu ok. 30s możemy zdjąć zworkę z pinów 7 i 8 na złączu J2 (READER1) a następnie wpiąć z powrotem czytnik (jeżeli był poprzednio podpięty).

Moduł IO-V4 (RF) będzie sygnalizował diodą LED PWR skasowanie adresu (patrz: *Sygnalizacja pracy modułu IO-V4 (RF) diodą LED PWR*). Nowy adres zostanie nadany przez nadrzędny kontroler automatycznie (metodą „pierwszy wolny”). Od tego momentu moduł IO-V4 (RF) będzie pracował pod uzyskanym adresem. Opisana procedura dotyczy modułu pracującego zarówno w trybie 1R-1D, jak i 2R-2D oraz 2R-1D. Moduł pracujący w trybie 2R-2D oraz 2R-1D będzie zgłaszał się pod dwoma adresami – adresem uzyskanym od kontrolera nadrzędnego (pod tym adresem będzie działał READER1) oraz adresem większym o 1 (pod tym adresem będzie działał READER2), dlatego w przypadku nadawania adresu należy zadbać o to, żeby adres który chcemy nadać i wyższy adres były wolne. Jeżeli chcemy ustawić określony adres modułu IO-V4/IO-V4-RF przy pomocy programu narzędziowego *Gadget*, należy postępować według poniższej procedury.

Procedura kasowania i ustawienia określonego adresu

1. Odpinamy zasilanie oraz transmisję modułu IO-V4 (RF).
2. Ze złącza J2 (READER1) odpinamy wtyczkę czytnika (jeżeli jest podpięta).
3. Na złączu J2 (READER1) zakładamy zworkę na piny 7 i 8.
4. W programie narzędziowym *Gadget* ustawiamy adres, który chcemy wymusić.
5. Wpinamy transmisję modułu IO-V4 (RF).
6. Wpinamy zasilanie modułu IO-V4 (RF).
7. Po około 30s możemy w programie narzędziowym *Gadget* sprawdzić, czy moduł ma nadany odpowiedni adres.

Konfiguracja modułu IO-V4 (RF)

Konfiguracja modułu IO-V4 (RF) przechowywana jest w pamięci EEPROM. Są tam zapisane:

- numer seryjny
- wersja oprogramowania
- adres do komunikacji na magistrali RS-485
- konfiguracja obsługiwanych urządzeń (czytników)

- konfiguracja formatów danych z czytników

Dane konfiguracyjne są przechowywane w kilku sektorach pamięci EEPROM wraz ze swoimi sumami kontrolnymi. W przypadku uszkodzenia danych w jednym z sektorów – możliwe jest ich odzyskanie z pozostałych sektorów o poprawnej zawartości. Jeżeli okaże się, że wszystkie sektory zawierają niepoprawne dane, ustawienia konfiguracyjne zostaną zresetowane do ustawień domyślnych. Oznacza to numer seryjny 00000000, wersję oprogramowania 00000000, adres 30, brak obsługi jakichkolwiek urządzeń (czytników) oraz wyłączenie wszelkich konwersji/zmian formatów danych z czytników.

Wszelkie zmiany konfiguracyjne (zmiana adresu, konfiguracja obsługiwanych czytników, konfiguracja formatów danych itp.) dokonywane są przy pomocy programu narzędziowego *IO-V4 Tool* (komunikacja RS-232 poprzez piny do połączenia serwisowego na złączu J9). W poniższej tabeli opisany jest schemat przewodu do połączenia serwisowego z modułem IO-V4 (RF). Przewód ten to z jednej strony wtyk żeński DB9 (wpinany do komputera) a z drugiej strony wtyk 10-pinowy.

Numer pinu wtyku DB9/opis	Numer pinu złącza J9/opis
5 – GND	6 – GND
2 – Rx	8 – Tx
3 – Tx	10 – Rx

Praca modułu IO-V4 (RF) w trybie 1R-1D

Tryb 1R-1D oznacza pracę modułu z obsługą jednego adresu (jeden czytnik i jedno przejście). W trybie 1R-1D możliwa jest obsługa następujących czytników:

- ABATRACK - czytnik w standardzie ABA TRACK 2 oraz czytnik w standardzie ABA TRACK 2 z klawiaturą (obsługa klawiatury wysyłającej kody klawiszy w formacie stosowanym m.in. przez firmy MOTOROLA/INDALA); czytnik wpinany jest w złącze J2 (READER1)
- WIEGAND - czytnik w standardzie Wiegand w formacie 26bit, 32bit, 37bit, 40bit, 50bit, 58bit oraz czytnik w standardzie Wiegand z klawiaturą (obsługa klawiatury wysyłającej kody klawiszy w formacie Wiegand 4bit – format stosowany m.in. przez firmę HID, obsługa klawiatury wysyłającej kody klawiszy w formacie Wiegand 8bit – format stosowany m.in. przez firmy IDESCO/Motorola/Indala); czytnik wpinany jest w złącze J2 (READER1)
- KEELOQ - radiowy pilot kodowany Keeloq (tylko w module IO-V4-RF)
- BARCODE - skaner barkodowy RS-232; skaner podpinany jest do złącza J9 na którym znajdują się piny do obsługi urządzeń poprzez RS-232 (format który należy ustawić w skanerze jest opisany w rozdziale *Obsługa skanera barkodowego*)

Rodzaj obsługiwanego urządzenia ustawiany jest w programie narzędziowym *IO-V4 Tool*. Obsługiwany czytnik pracuje jako READER1. W trybie 1R-1D, moduł IO-V4 (RF) obsługuje następujące wejścia i wyjścia:

Moduł IO-V4 (RF) instrukcja użytkownika

Nazwa wejścia/wyjścia i złącze na którym się znajduje	Opis/Funkcja
IN0, złącze J1 – kostki	Obsługa jako wejście ACK
IN1, złącze J1 – kostki	Obsługa jako wejście STER
IN2, złącze J1 – kostki	Obsługa jako wejście WE1
IN3, złącze J1 – kostki	Obsługa jako wejście WE2
SAB1, złącze J2 pin 6	Obsługa jako wejście WE3
OUT1, złącze J1 – kostki	Obsługa jako wyjście RYGIEL
OUT2, złącze J1 - kostki	Obsługa jako wyjście ALARM
BEEPER, złącze J2 pin 2	Obsługa jako wyjście BUCZEK
LED, złącze J2 pin 8	Obsługa jako wyjście LED1 (LED GREEN)
OUT3, złącze J12 pin 6	Obsługa jako wyjście REZ (OPCJA)

Praca modułu IO-V4 w trybie 2R-1D

Tryb 2R-1D jest przeznaczony do obsługi jednego przejścia i dwóch czytników (kontrola dwustronna). Występuje jedynie w module IO-V4 ponieważ rodzaj czytnika obsługiwanego jako **READER2** jest brany z ustawień dla **READER1** (z tego względu rodzaje obsługiwanych czytników są ograniczone do **ABATRACK** lub **WIEGAND**). Moduł w tym trybie pracuje z obsługą dwóch adresów, ale wejścia i wyjścia na złączu J1 są obsługiwane wyłącznie przez **READER1** (za wyjątkiem wejścia **IN0** które jest obsługiwane jako wejście **ACK** zarówno przez **READER1** jak i **READER2**). Reakcja na odczyt z czytnika **READER2** i sterowanie elementami wykonawczymi jest realizowana przez mapowanie na adres **READER1** wykonane programem narzędziowym **Gadget** (mechanizm mapowania jest wyjaśniony w instrukcji „Kontroler IKR Działanie i metody programowania”). W poniższej tabeli pokazane są możliwe konfiguracje obsługi czytników. **READER1** oznacza czytnik pracujący na młodszym adresie, natomiast **READER2** oznacza czytnik pracujący na starszym (drugim) adresie.

Rodzaj obsługiwanego czytnika na READER1	Możliwe rodzaje obsługiwanych czytników dla READER2
ABATRACK	ABATRACK
WIEGAND	WIEGAND

Rodzaje obsługiwanych czytników ustawiane są w programie narzędziowym *IO-V4 Tool*. W trybie 2R-1D, moduł IO-V4 obsługuje następujące wejścia i wyjścia:

Nazwa wejścia/wyjścia i złącze na którym się znajduje	Opis/Funkcja
IN0, złącze J1 – kostki	Obsługa jako wejście ACK dla READER1 oraz READER2
IN1, złącze J1 – kostki	Obsługa jako wejście STER dla READER1
IN2, złącze J1 – kostki	Obsługa jako wejście WE1 dla READER1
IN3, złącze J1 – kostki	Obsługa jako wejście WE2 dla READER1
OUT1, złącze J1 – kostki	Obsługa jako wyjście RYGIEL dla READER1
BEEPER, złącze J2 pin 2	Obsługa jako wyjście BUCZEK dla READER1
LED, złącze J2 pin 8	Obsługa jako wyjście LED1 (LED GREEN) dla READER1
SAB1, złącze J2 pin 6	Obsługa jako wejście WE3 dla READER1
OUT3, złącze J12 pin 6	Obsługa jako wyjście REZ dla READER1 (OPCJA)
BEEPER, złącze J3 pin 2	Obsługa jako wyjście BUCZEK dla READER2
LED, złącze J3 pin 8	Obsługa jako wyjście LED1 (LED GREEN) dla READER2
SAB2, złącze J3 pin 6	Obsługa jako wejście WE3 dla READER2
OUT2, złącze J1 - kostki	Obsługa jako wyjście ALARM dla READER1

Praca modułu IO-V4 (RF) w trybie 2R-2D

Tryb 2R-2D oznacza pracę modułu z obsługą dwóch adresów (dwa czytniki i dwa przejścia). W poniższej tabeli pokazane są możliwe konfiguracje obsługi czytników. READER1 oznacza czytnik pracujący na młodszym adresie, natomiast READER2 oznacza czytnik pracujący na starszym (drugim) adresie.

Rodzaj obsługiwanego czytnika na READER1	Możliwe rodzaje obsługiwanych czytników dla READER2
ABATRACK	ABATRACK ¹ , WIEGAND ¹ , KEELOQ, BARCODE
WIEGAND	ABATRACK ¹ , WIEGAND ¹ , KEELOQ, BARCODE
KEELOQ	BARCODE
BARCODE	ABATRACK ¹ , WIEGAND ¹ , KEELOQ

¹ – rodzaj czytnika nieobsługiwany w module IO-V4-RF

Rodzaje obsługiwanych czytników ustawiane są w programie narzędziowym *IO-V4 Tool*. W trybie 2R-2D, moduł IO-V4 (RF) obsługuje następujące wejścia i wyjścia:

Nazwa wejścia/wyjścia i złącze na którym się znajduje	Opis/Funkcja
IN0, złącze J1 – kostki	Obsługa jako wejście ACK dla READER1
IN1, złącze J1 – kostki	Obsługa jako wejście STER dla READER1
OUT1, złącze J1 – kostki	Obsługa jako wyjście RYGIEL dla READER1
BEEPER, złącze J2 pin 2	Obsługa jako wyjście BUCZEK dla READER1
LED, złącze J2 pin 8	Obsługa jako wyjście LED1 (LED GREEN) dla READER1
SAB1, złącze J2 pin 6	Obsługa jako wejście WE3 dla READER1
OUT3, złącze J12 pin 6	Obsługa jako wyjście REZ dla READER1 (OPCJA)
IN2, złącze J1 – kostki	Obsługa jako wejście ACK dla READER2
IN3, złącze J1 – kostki	Obsługa jako wejście STER dla READER2
OUT2, złącze J1 - kostki	Obsługa jako wyjście RYGIEL dla READER2
BEEPER, złącze J3 pin 2	Obsługa jako wyjście BUCZEK dla READER2 (tylko moduł IO-V4)
LED, złącze J2 pin 8	Obsługa jako wyjście LED1 (LED GREEN) dla READER2 (tylko moduł IO-V4)
SAB2, złącze J3 pin 6	Obsługa jako wejście WE3 dla READER2 (tylko moduł IO-V4)

Obsługa skanera barkodowego

Skaner barkodowy RS-232 podpinany jest do złącza J9 na którym znajdują się piny do obsługi urządzeń poprzez RS-232. Aby skaner współpracował poprawnie z modułem IO-V4, należy ustawić mu następujący format wysyłanych danych:

- prędkość 9600, 1 bit stopu, bez bitu parzystości;
- początek ramki danych oznaczony znakiem STX (w HEX: 0x02);
- koniec ramki danych oznaczony znakiem ETX (w HEX: 0x03);
- po całej ramce dodane dodatkowe znaki: nowej linii (w HEX: 0x0D) oraz CR (w HEX: 0x0A).

Należy używać kodów dziesiętnych (cyfry w zakresie 0-9). Maksymalna długość użytego kodu to 40 znaków.

Obsługa kołowrotu

Moduł IO-V4 (RF) może pracować w trybie obsługi kołowrotu (ustawienie jest możliwe przy pomocy programu narzędziowego *IO-V4 Tool*). Różnice pomiędzy trybem obsługi kołowrotu a normalnym trybem pracy:

- blokada odczytu następnej karty na 7 sekund (w normalnym trybie są to 3 sekundy);
- kontroler nie może wcześniej odblokować odczytu kolejnej karty (w normalnym trybie może);
- odblokowanie odczytu następnej karty w momencie zgłoszenia zmiany stanu sygnału ACK (w normalnym trybie nie ma takiej funkcji).

Tryb ten jest przeznaczony do obsługi kołowrotu i wykorzystania sygnału z jego krańcówki do zarejestrowania przejścia przez kołowrót po obróceniu się ramienia kołowrotu.

Rodzaje konwersji odczytów i ich zastosowanie

Moduł IO-V4 (RF) może wykonać konwersję odczytu karty z czytnika. Obsługiwane są dwa rodzaje konwersji: HID – stosowana w czytnikach firmy HID oraz TAIWAN – stosowana w większości czytników w standardzie ABA TRACK 2. W poniższej tabeli wyszczególnione są wszystkie możliwe rodzaje konwersji oraz ich wpływ na odczyt z poszczególnych rodzajów czytników. Rodzaje konwersji są ustawiane w programie narzędziowym *IO-V4 Tool*. Ustawiona konwersja dotyczy zarówno READER1 jak i READER2.

Objaśnienia (pojęcia **prefiks** i **numer** są wyjaśnione w instrukcji „Kontroler IKR Działanie i metody programowania”):

znak – pojedynczy bajt

P – prefiks

N – numer, np. P3+N7 oznacza trzy znaki prefiksu i 7 znaków numeru

ścieżka – całość odczytu z czytnika, czyli prefiks i numer

DEC – postać dziesiętna, znaki są w zakresie 0-9 (0x00-0x09)

HEX – postać HEX, znaki są w zakresie 0x00-0x0F

NONE – brak jakiegokolwiek konwersji

HID – konwersja stosowana dla czytników w standardzie ABA TRACK 2 firmy HID

TAIWAN – konwersja dla czytników w standardzie ABA TRACK 2 polegająca na zastosowaniu tabeli zamiany znaków HEX

IDESCO – konwersja dla czytników firmy IDESCO w standardzie WIEGAND, stosowana dla kart w formacie 37bit – domyślnie bez tej konwersji format WIEGAND 37bit jest traktowany jako karta firmy HID zaprogramowana w formacie SELKOD

Nazwa konwersji	Czytnik ABATRACK	Czytnik WIEGAND	Czytnik KEELOQ	Czytnik BARCODE
NONE	-	-	-	-
HID	Konwersja dla czytników w standardzie ABA TRACK 2 firmy HID	-	-	-
TAIWAN	Przeliczenie z DEC P4+N9 na HEX 52 bity, zastosowanie tabeli zamiany znaków i przeliczenie z powrotem na z HEX P3+N7 na DEC P4+N9	Zastosowanie tabeli zamiany znaków	-	-
IDESCO	-	Karta w formacie 37bit jest odczytywana jako ścieżka N7+P1	-	-

Rodzaje formatów wyjściowych odczytów i ich zastosowanie

Format wyjściowy określa sposób w jaki ścieżka jest wysyłana do nadrzędnego kontrolera. Format wyjściowy ustawia się przy pomocy programu narzędziowego *IO-V4 Tool*. Ustawiony format wyjściowy dotyczy zarówno **READER1** jak i **READER2**. W poniższej tabeli przedstawione są wszystkie możliwe ustawienia formatów wyjściowych i ich wpływ na postać ścieżki wysyłanej do kontrolera. W przypadku przekształcenia ścieżki na dłuższą – P i N są dopełniane zerami na najstarszych pozycjach. W przypadku przekształcenia ścieżki na krótszą – obcinane są najstarsze cyfry.

Objaśnienia:

DIRECT – ścieżka wprost, nie poddana żadnym przekształceniom

HEX44 – ścieżka złożona ze znaków HEX w formacie P4+N4

HEX37 – ścieżka złożona ze znaków HEX w formacie P3+N7

HEX58 – ścieżka złożona ze znaków HEX w formacie P5+N8

MOTO – ścieżka złożona ze znaków DEC w formacie N10+P4, stosowana przez czytniki w standardzie ABA TRACK 2 m.in. przez firmy Motorola/Indala

ABA – ścieżka złożona ze znaków DEC w formacie P4+N9 stosowana przez czytniki w standardzie ABA TRACK 2

HIDP – ścieżka złożona ze znaków DEC w formacie N28+P4, stosowana przez czytniki w standardzie ABA TRACK 2 firmy HID

Moduł IO-V4 (RF) instrukcja użytkownika

Nazwa formatu	Postać ścieżki przy czytniku ABATRACK	Postać ścieżki przy czytniku WIEGAND	Postać ścieżki przy czytniku KEELOQ	Postać ścieżki przy czytniku BARCODE
DIRECT	DEC P4+N9(czytnik ABATRACK), DEC N10+P4 (czytnik ABATRACK, ścieżka w formacie MOTO), DEC N28+P4 (czytnik ABATRACK, ścieżka w formacie HIDP)	Rodzaje obsługiwanych formatów Wiegand i postać ścieżki: - 26bit, ścieżka HEX P2+N4 - 32bit, ścieżka HEX P1+N7 - 37bit, ścieżka HEX P2+N4 lub HEX N7+P1 (przy włączonej konwersji IDESCO) - 40bit, ścieżka HEX P4+N4 - 50bit, ścieżka HEX P5+N8 - 58bit, ścieżka HEX N10+P4	HEX P3+N4	DEC, max. 40 znaków, ich liczba zależy od zawartości przeczytanego kodu kreskowego
HEX44	Przeliczenie na HEX P4+N4	Przekształcenie na HEX P4+N4	Przekształcenie na HEX P4+N4	Jak format WP
HEX37	Przeliczenie na HEX P3+N7	Przekształcenie na HEX P3+N7	Przekształcenie na HEX P3+N7	Jak format WP
HEX58	Przeliczenie na HEX P5+N8	Przekształcenie na HEX P5+N8	Przekształcenie na HEX P5+N8	Jak format WP
MOTO	Przekształcenie na DEC N10+P4	Przeliczenie na DEC N10+P4	Przeliczenie na DEC N10+P4	DEC, obcięcie lub dopełnienie zerami do 14 znaków
ABA	DEC P4+N9 (czytnik ABATRACK), DEC N10+P4 (czytnik ABATRACK, ścieżka w formacie MOTO), DEC N28+P4 (czytnik ABATRACK, ścieżka w formacie HIDP)	Przeliczenie na DEC P4+N9	Przeliczenie na DEC P4+N9	DEC, obcięcie lub dopełnienie zerami do 13 znaków
HIDP	Przekształcenie na DEC N28+P4	Przeliczenie na DEC N28+P4	Przeliczenie na DEC N28+P4	DEC, obcięcie lub dopełnienie zerami do 32 znaków

Nadpisywanie prefiksu

Moduł IO-V4 (RF) ma możliwość włączenia nadpisywania prefiksu w ścieżce przeczytanej z czytnika WIEGAND lub czytnika ABATRACK z włączoną konwersją HID. Maksymalnie można nadpisać 4 cyfry prefiksu – jeżeli prefiks jest krótszy, np. 2 cyfry – to zostaną nadpisane tylko 2 cyfry prefiksu i będą to najmłodsze cyfry z wartości do nadpisania. Nadpisywanie prefiksu można włączyć w programie narzędziowym *IO-V4 Tool*, można tam również wpisać wartość jaką będzie nadpisywany prefiks.

PRZYKŁAD:

Włączamy nadpisywanie prefiksu cyframi: 0F9A. Z czytnika WIEGAND moduł wczytał kartę w formacie 26bit – czyli P2+N4. Dwie cyfry jego prefiksu zostaną nadpisane cyframi 9A.

Dodatkowe możliwości modułu IO-V4 (RF)

Moduł IO-V4 (RF) ma kilka dodatkowych możliwości:

- wysyłanie numeru przeczytanej karty przez RS-232 na złączu J9
- odczyt wartości napięcia zasilania przez program narzędziowy *IO-V4 Tool*
- odczyt wartości napięcia z przetwornika AC na pinie 5 złącza J12 przez program narzędziowy *IO-V4 Tool* (**OPCJA**)

- odczyt temperatury z dodatkowego modułu pomiaru temperatury wpiętego do złącza J12 przez program narzędziowy *IO-V4 Tool* (**OPCJA**)
- odczyt statystyki błędów komunikacyjnych przez program narzędziowy *IO-V4 Tool*

Wysyłanie numeru przeczytanej karty przez RS-232 konfigurowane jest w programie narzędziowym *IO-V4-Tool*. W programie tym można również odczytać wszystkie powyższe dane.

Wysyłanie numeru przeczytanej karty przez RS-232

Na złączu J9 można podpiąć przez RS-232 dowolne urządzenie do którego będzie wysyłany przeczytany numer karty. Opcja ta może zostać włączona w programie narzędziowym *IO-V4 Tool* – od razu decydujemy wtedy, czy będzie to numer przeczytany przez **READER1** czy **READER2**. Numer przeczytanej karty będzie wysyłany w następującej ramce:

'\$', Z, STOP

gdzie:

'\$' – znak ASCII „,\$” (czyli 0x24 w HEX)

Z – numer karty, postać numeru będzie wysyłana z uwzględnieniem ustawionych konwersji, wszystkie znaki będą znakami ASCII, np. numer karty w HEX 0F00645D83 to 10 znaków HEX: 0x00, 0x0F, 0x00, 0x00, 0x06, 0x04, 0x05, 0x0D, 0x08, 0x03 i które zostaną wysłane jako napis ASCII: „,0F00645D83”, czyli w HEX będzie to: 0x30, 0x46, 0x30, 0x30, 0x36, 0x34, 0x35, 0x44, 0x38, 0x33

STOP – znak 0x0D w HEX

Odczyt napięcia zasilania oraz napięcia na złączu J12 (OPCJA)

Moduł IO-V4 (RF) mierzy napięcie zasilające płytkę modułu. Na złączu J12 (pin 5) wyprowadzony jest kanał przetwornika A/C który można wykorzystać do pomiaru dowolnego napięcia w zakresie 0-5V. Każdy z tych pomiarów jest wykonywany co 0.2s. Wyniki pomiarów można obejrzeć w programie narzędziowym *IO-V4 Tool*.

Odczyt temperatury

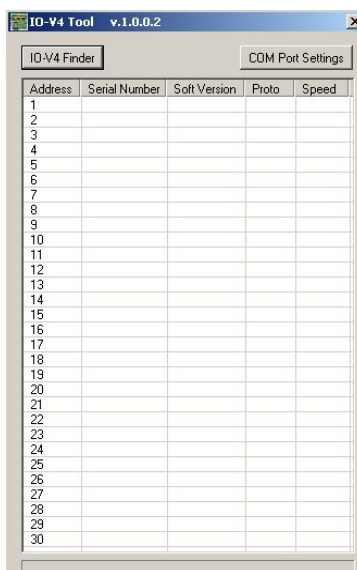
Moduł IO-V4 (RF) obsługuje moduł pomiaru temperatury podpinany na złączu J12. Odczyty (z częstotliwością raz na sekundę) są dokonywane od razu po wpięciu modułu mierzącego temperaturę. Wynik pomiaru stanowi średnią ze 160 odczytów i można go obejrzeć w programie narzędziowym *IO-V4 Tool*.

Odczyt statystyki błędów komunikacyjnych

Oprogramowanie modułu IO-V4 (RF) zlicza błędy **PARITY ERROR**, **FRAME ERROR**, **OVERRUN ERROR**, **CRC ERROR**, **NAK ERROR**, **LENGTH ERROR** oraz **TIMEOUT ERROR** zdarzające się przy komunikacji z nadrzędnym kontrolerem. Liczniki te są zerowane po restarcie napięciowym modułu. Można je zobaczyć przy pomocy programu narzędziowego *IO-V4 Tool*.

Komunikacja z modułem IO-V4 (RF) przy pomocy oprogramowania narzędziowego IO-V4 Tool

Używając przewodu podpiętego z jednej strony do złącza J9 (piny komunikacji serwisowej) a z drugiej strony do portu COM (RS-232) w komputerze, możemy połączyć się z modułem IO-V4 (RF) programem narzędziowym. Można również przy pomocy konwertera RS-232/RS-485 HALF DUPLEX wpiąć się bezpośrednio w magistralę komunikacyjną modułu z nadrzędnym kontrolerem – sygnał L3 to linia B RS-485 a sygnał L4 to linia A RS-485. Za pomocą tego programu możemy odczytać numer seryjny modułu, jego wersję oprogramowania a także wykonać całą jego konfigurację. Na poniższym rysunku pokazane jest okno główne uruchomionego programu.

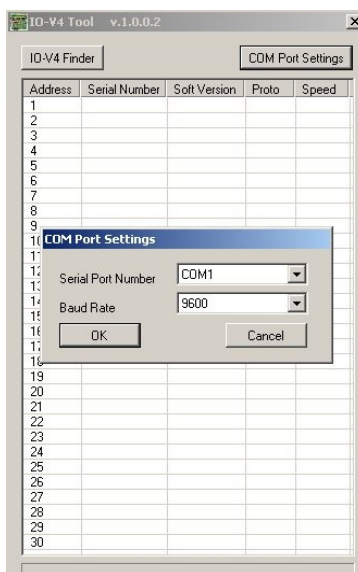


Rys.4 Okno główne programu IO-V4 Tool

Po uruchomieniu programu pokazuje się okno z listą wszystkich możliwych adresów modułów. Lista ta jest pokazana w formie tabelki, poszczególne kolumny to: adres modułu, numer seryjny, wersja oprogramowania, protokół w którym moduł się komunikuje oraz prędkość komunikacji która jest w module ustawiona. Nad listą znajdują się dwa przyciski – *IO-V4 Finder* oraz *COM Port Settings*. Pierwszy z nich służy do wyszukiwania podpiętych modułów, natomiast drugi służy do ustawienia portu szeregowego do komunikacji.

Ustawienie portu COM

Aby ustawić port szeregowy, klikamy przycisk *COM Port Settings*. Pojawi się okno ustawień jak na Rys.5. Na liście *Serial Port Number* pojawią się wszystkie znalezione w systemie dostępne porty COM, jako wybrany będzie domyślnie COM o najniższym numerze. Wybieramy port, do którego mamy podpiętą komunikację z modułami, wybieramy prędkość komunikacji (domyślnie jest to 9600) a następnie klikamy przycisk OK.



Rys.5 Ustawianie portu COM

Wyszukiwanie połączonych urządzeń

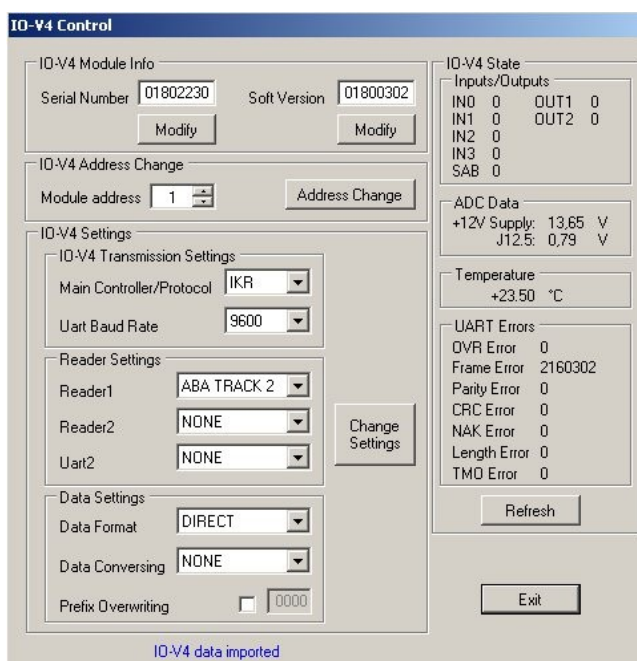
Jeżeli nie znamy adresu, możemy wyszukać moduł za pomocą przycisku *IO-V4 Finder*. Po jego kliknięciu program sprawdza na wszystkich adresach, czy jest podpięty jakiś moduł. Na dole okna znajduje się pasek postępu obrazujący postęp wyszukiwania. Po skończeniu wyszukiwania na liście zostaną wyświetlone znalezione moduły – będzie widać ich numer seryjny, wersję oprogramowania, ustawiony protokół komunikacji oraz prędkość komunikacji. Przykładowy wynik wyszukiwania jest pokazany na Rys.6. W przypadku, gdy pod jakimś adresem jest moduł, z którym program nie może nawiązać poprawnej komunikacji (np. błędy w sumach kontrolnych) – w kolumnie *Serial Number* zamiast numeru seryjnego zostanie wyświetlony znacznik w postaci znaków zapytania - „xxxxxxx”.



Rys.6 Wynik wyszukiwania podpiętych modułów

Odczyt i zmiana konfiguracji modułu

Aby odczytać pełną konfigurację modułu, należy zrobić dwuklik na liście modułów w wierszu z jego adresem. Jeżeli znamy adres – można wykonać dwuklik od razu, bez wcześniejszego wyszukania podpiętych modułów. Po odczytaniu wszystkich danych z urządzenia, pokaże się okno jak na Rys.7. Na samym dole okna znajduje się informacja o statusie komunikacji z modulem – kolorem niebieskim wyświetlona jest informacja o poprawnym wykonaniu odczytu danych, zmianie adresu czy zmianie ustawień, natomiast kolorem czerwonym zostaną wyświetlone informacje o wszelkich błędach, m.in. o ograniczonej funkcjonalności w przypadku wykrycia, że komunikujemy się z urządzeniem innym niż moduł IO-V4 (RF). Przycisk *Exit* służy do zamknięcia tego okna.



Rys.7 Okno konfiguracji modułu IO-V4

IO-V4 Module Info

W grupie *IO-V4 Module Info* wyświetlona jest informacja o numerze seryjnym (*Serial Number*) oraz wersji oprogramowania (*Soft Version*).

IO-V4 Address Change

W grupie *IO-V4 Address Change* wyświetlony jest aktualny adres modułu, mamy też tutaj możliwość jego zmiany – w okienku *Module Address* ustawiamy żądany adres i klikamy przycisk *Address Change*.

IO-V4 Settings

Grupa *IO-V4 Settings* służy do konfiguracji modułu IO-V4 (RF). Ponieważ programu *IO-V4 Tool* można użyć również do wcześniejszych wersji modułów IO, jak również czytników SCR03 czy SCR05 – w takim przypadku będziemy mieli możliwość jedynie zmiany adresu podpiętego urządzenia oraz odczytania jego numeru seryjnego i wersji oprogramowania. Grupa *IO-V4 Settings*

będzie wtedy nieaktywna (brak możliwości wykonania zmiany w konfiguracji). Grupa ta jest natomiast w pełni aktywna w przypadku nawiązania komunikacji z modułem IO-V4. Wszystkie ustawienia konfiguracyjne są dodatkowo podzielone na kilka podgrup. Po dokonaniu wszelkich zmian w konfiguracji modułu klikamy przycisk *Change Settings* – zmiany zostaną wtedy zaprogramowane w module. Aby moduł zaczął pracę według nowej konfiguracji, należy wykonać jego reset napięciowy.

IO-V4 Transmission Settings

Podgrupa *IO-V4 Transmission Settings* służy do ustawienia parametrów komunikacyjnych modułu. Na liście *Main Controller/Protocol* możemy określić do jakiego kontrolera nadrzędnego moduł ma być podpięty – do wyboru mamy cztery opcje: IKR (praca z kontrolerem IKR), SD108 (praca z kontrolerem SD108), ALMAR (praca z kontrolerem nadrzędnym w protokole ALMAR) lub TURNST (praca z kontrolerem IKR w trybie obsługi kołowrotu). Na liście *Uart Baud Rate* możemy zmienić prędkość komunikacji modułu – mamy to dostępne również trzy opcje: 9600, 19200, 38400. Prędkość 9600 jest prędkością domyślną przy wszystkich typach kontrolerów – aby moduł mógł się komunikować z większą prędkością, należy również odpowiednio to uwzględnić w kontrolerze nadrzędnym.

Reader Settings

W podgrupie *Reader Settings* możemy ustawić rodzaje obsługiwanych czytników na złączu READER1 oraz READER2. Program analizuje tutaj dostępne ustawienia i nie pozwala ustawić nieprawidłowych typów. Możliwe ustawienia typów obsługiwanych czytników zostały opisane w rozdziale *Konfiguracja modułu IO-V4 (RF)*. Na liście *Uart2* możemy wybrać czy moduł ma wysyłać odczyty na dodatkowym RS-232 oraz z którego czytnika będą te odczyty.

Data Settings

W podgrupie *Data Settings* możemy wybrać ustawienia dotyczące formatu danych przesyłanych do nadrzędnego kontrolera (lista *Data Format*), ich ewentualnej konwersji (lista *Data Conversion*) oraz nadpisywania prefiksu (po zaznaczeniu checkboxu *Prefix Overwriting* uaktywnia się okienko w którym można wpisać wartość tego prefiksu).

IO-V4 State

Grupa *IO-V4 State* pokazuje informację o aktualnym stanie modułu. Informacje te zostały podzielone na kilka funkcjonalnych podgrup. Przycisk *Refresh* służy do ponownego odczytu wszystkich tych informacji.

Inputs/Outputs

W podgrupie *Inputs/Outputs* wyświetlone są wszystkie wejścia i wyjścia modułu oraz ich aktualne stany logiczne – 0 oznacza stan spoczynkowy, 1 oznacza zwarcie wejścia do GND bądź w przypadku wyjścia – jego wysterowanie (włączenie przekaźnika).

ADC Data

W podgrupie *ADC Data* wyświetlone są informacje z pomiarów napięcia: *+12V Supply* to

informacja o napięciu zasilającym moduł, natomiast *J12.5* – napięcie mierzone na pinie numer 5 złącza J12.

Temperature

W podgrupie *Temperature* wyświetlana jest temperatura zmierzona przy pomocy modułu pomiaru temperatury. W przypadku braku takiego modułu zostanie wyświetlona informacja „*No T-module*”.

UART Errors

W podgrupie *UART Errors* pokazany jest stan liczników błędów związanych z transmisją do kontrolera nadrzędnego. Są to następujące błędy:

- *OVR Error* – sprzętowy błąd UART Overrun Error
- *Frame Error* – sprzętowy błąd UART Frame Error
- *Parity Error* – sprzętowy błąd UART Parity Error
- *CRC Error* – błąd sumy kontrolnej odebranej ramki
- *NAK Error* – nieznana i nieobsługiwana ramka
- *Length Error* – odebrana ramka jest zbyt krótka
- *TMO Error* – w trakcie odbierania ramki minął maksymalny czas trwania ramki