

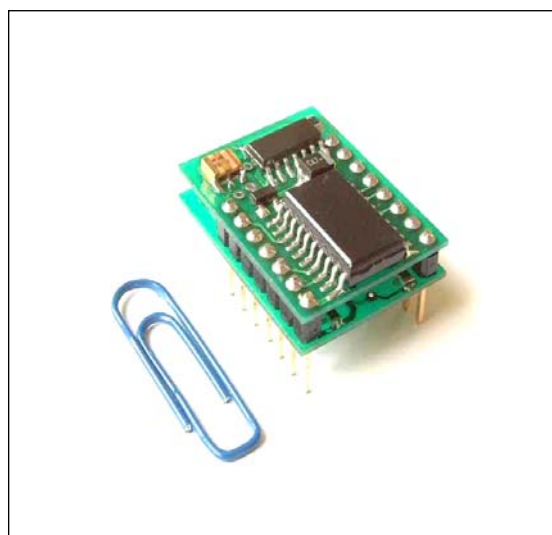
Uniwersalny moduł czytnika transponderów UNIQUE - wersja OEM

Podstawowe cechy :

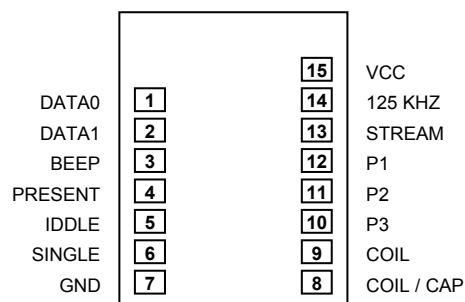
- niewielkie rozmiary - 19 x 26 x 12 mm
- zasilanie od 3V do 6V
- 12 formatów danych wyjściowych
- tryb IDLE
- wyjście BEEP
- wyjście PRESENT
- wyjście STREAM
- wejście SINGLE
- zasięg odczytu do kilkudziesięciu cm

Zastosowanie :

Moduł TRD-MINI COMBO przeznaczony jest do budowy czytników transponderów UNIQUE. Szeroki zakres napięć zasilających pozwala na bezpośrednią integrację modułu z układami zasilanymi napięciem od 3V do 6V. Tryb IDLE pozwala oszczędzać pobieraną energię w układach zasilanych bateryjnie. Duża ilość formatów danych wyjściowych pozwala na prostą integrację modułu z szeroką gamą sterowników



Widok z góry



Opis pinów:

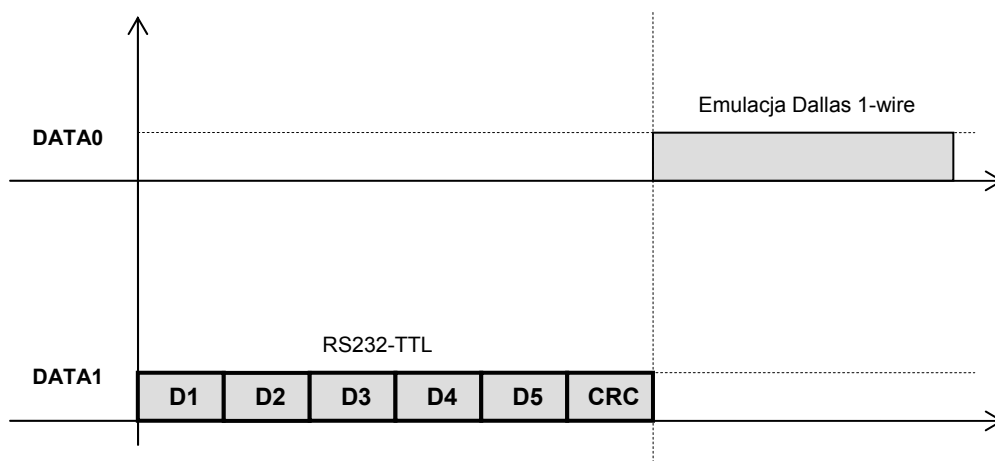
Nazwa	Numer	Opis
VCC	15	Zasilanie od +3V do +6V
GND	7	Masa
DATA0	1	Pin wyjściowy (trybie emulacji Dallas 1-wire pin dwukierunkowy) służący do wyprowadzania kodu odczytanego transpondera. Format danych zależy od wybranego protokołu wyjściowego (piny P1, P2, P3).
DATA1	2	Pin wyjściowy służący do wyprowadzania kodu odczytanego transpondera. Format danych zależy od wybranego protokołu wyjściowego (piny P1, P2, P3).
BEEP	3	Pin wyjściowy, na którym po każdym prawidłowym odczycie, a przed wysłaniem kodu transpondera pojawia się paczka 75 zerowych impulsów o długości 300 μ s i odstępach między impulsami również 300 μ s. Może być użyty do dźwiękowej sygnalizacji momentu odczytu transpondera lub jako sygnał zapowiadający początek transmisji kodu transpondera.
PRESENT	4	Pin wyjściowy zerowany na cały czas pobytu transpondera w polu odczytu czytnika.
IDDL	5	Pin wejściowy. W trybie normalnej pracy musi być wyzerowany. Podanie logicznej '1' na ten pin wprowadza moduł w tryb uśpienia i zredukowanego poboru prądu. Zatrzymywane jest taktowanie procesora, wyłączany jest układ generujący pole 125 kHz. Wszystkie piny wyjściowe ustawiane są w stan '1'. Zmiana stanu pinu IDDL na '0' przywraca stan normalnej pracy, jednocześnie wykonywany jest miękki reset procesora.
SINGLE	6	Pin wejściowy. Jeśli '1' - po odczytaniu transpondera wysyłana jest jedna paczka z kodem transpondera i czytnik czeka na usunięcie transpondera poza strefę odczytu. Jeśli '0' - wysyłana jest paczka za paczką, z przerwami minimum 100 ms, przez cały czas przebywania transpondera w strefie odczytu.
125 KHZ	14	Pin wyjściowy, fala prostokątna o częstotliwości 125 kHz i amplitudzie równej napięciu zasilania.
STREAM	13	Pin wyjściowy, na którym pojawia się strumień danych z wyjścia komparatora układu analogowego. Sygnał ten może być użyty do dekodowania transponderów innych niż UNIQUE.
P1,P2,P3	12,11,10	Piny wejściowe służące do wyboru protokołu, według którego wyprowadzany jest kod odczytanego transpondera. Szerszy opis dostępnych protokołów w dalszej części opisu.
COIL	9	Pin wyjściowy zasilający zewnętrzny obwód LC, podłączany do zacisku cewki/anteny.
COIL / CAP	8	Pin wejściowy, doprowadzający napięcie z węzła obwodu LC do układu prostownika wewnątrz modułu. Do tego pinu podłączany jest drugi koniec cewki/anteny oraz jedna z nóżek kondensatora zewnętrznego. Druga nóżka kondensatora podłączana jest do masy.

Zestawienie dostępnych protokołów w zależności od stanu pinów P1, P2, P3:

P1	P2	P3	Opis
0	0	0	Emulacja Dallas 1-wire + RS232 TTL
0	0	1	DATA + STROBE (5 bajtów kodu) lub RS232 TTL (5 bajtów kodu) lub PWM (5 bajtów kodu)
0	1	0	DATA + STROBE (5 bajtów kodu + CRC) lub RS232 TTL (5 bajtów kodu + CRC) lub PWM (5 bajtów kodu + CRC)
0	1	1	Wiegand 26
1	0	0	Wiegand 37
1	0	1	Wiegand 44
1	1	0	ABA TRACK II, 10 cyfr dziesiętnych
1	1	1	ABA TRACK II, 13 cyfr dziesiętnych

Wykresy czasowe przebiegów na pinach DATA0 i DATA1, w zależności od wybranego formatu danych wyjściowych.

DALLAS + RS232-TTL (P1 = '0', P2 = '0', P3 = '0')

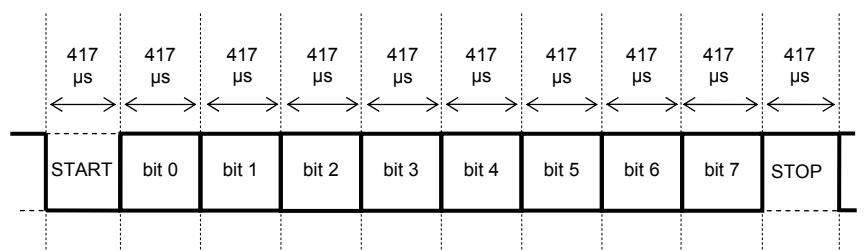


W tym trybie, po zbliżeniu transpondera na pinie DATA1 pojawia się odczytany kod w formacie RS232-TTL. Długość ramki - 6 bajtów. Bajt D1 - najstarszy bajt kodu, D5 - najmłodszy bajt kodu. CRC - suma kontrolna.

$$\text{CRC} = \text{D1} \wedge \text{D2} \wedge \text{D3} \wedge \text{D4} \wedge \text{D5} \quad (\text{suma XOR})$$

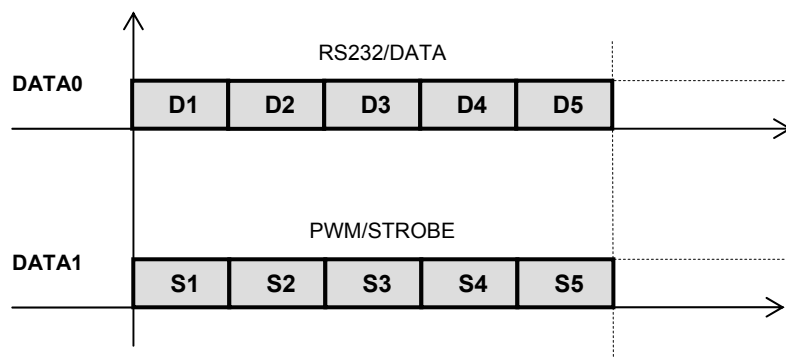
Prędkość 2400 bit/s.

Format jednego bajtu wysyłanego na pinie DATA 1:



Transmisja każdego bajtu zaczyna się od najmłodszego bitu.

Po wysłaniu całej ramki, na pinie DATA0 rozpoczyna się emulacja Dallas 1-wire. Emulacja trwa do momentu usunięcia transpondera z pola działania czytnika.

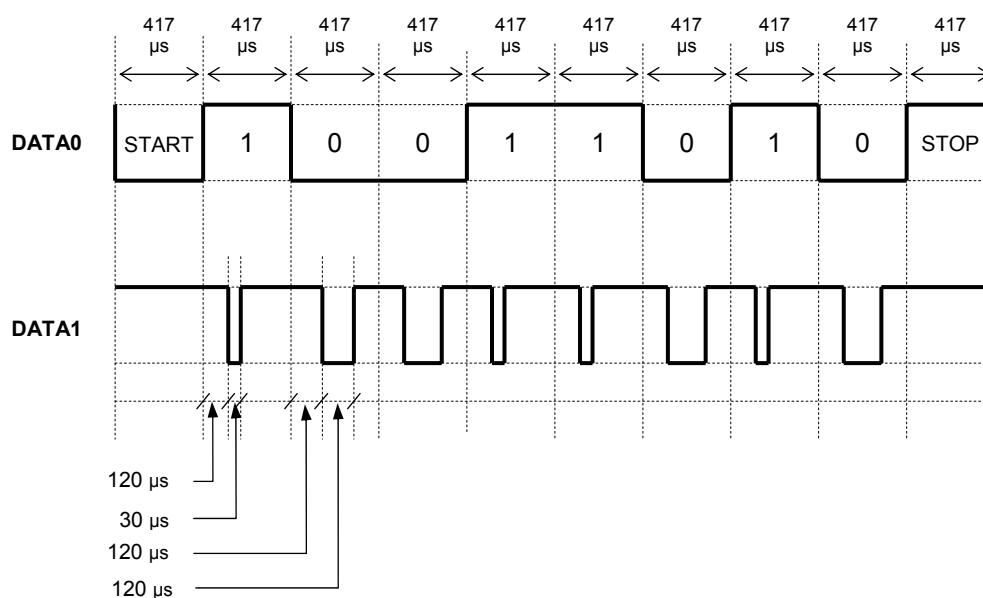
RS232/DATA + PWM/STROBE (5 bajtów) (P1 = '0', P2 = '0', P3 = '1')

W tym trybie na pinie DATA0 pojawia się pięć bajtów kodu transpondera w formacie RS232-TTL. Na pinie DATA1 pojawiają się impulsy strobujące. Pojawiają się one tylko wtedy, kiedy na pinie DATA0 przesyłane są bity danych (bity START i STOP przepuszczane są bez strobów). Szerokość impulsów strobujących zmienia się w zależności od wartości przesyłanego bitu.

Prędkość 2400 bit/s.

D1 - najstarszy bajt kodu, D5 - najmłodszy bajt kodu

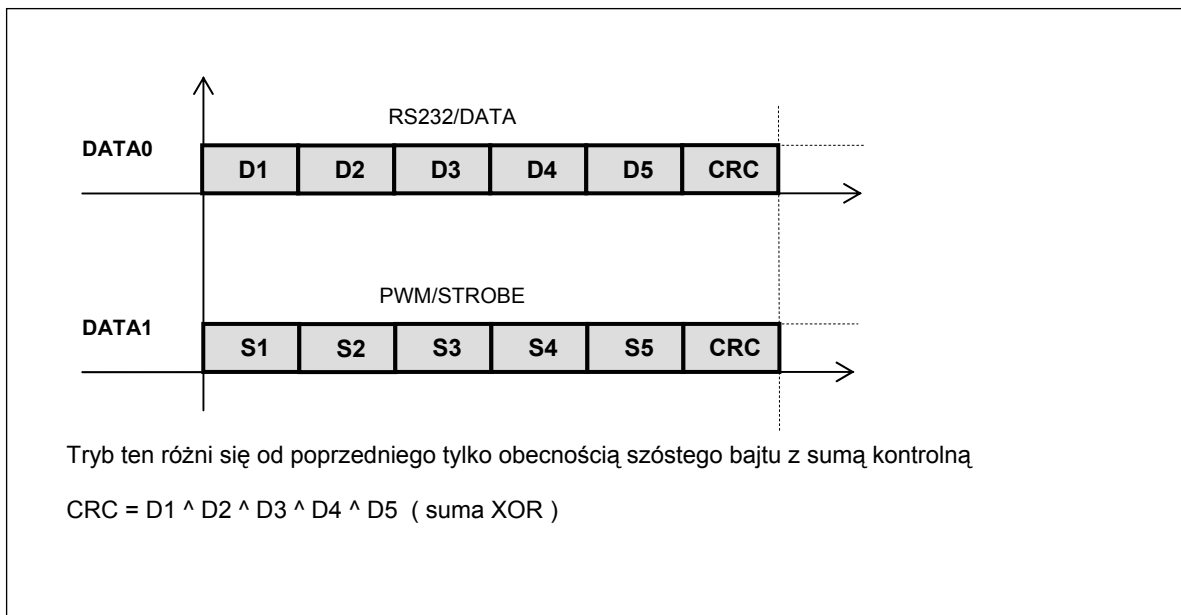
Format jednego bajtu wysyłanego na pinach DATA0 i DATA1 (np. bajt 0x59):



Transmisja każdego bajtu zaczyna się od najmłodszeo bitu.

W tym trybie możemy odczytywać kod transpondera na 3 różne sposoby:

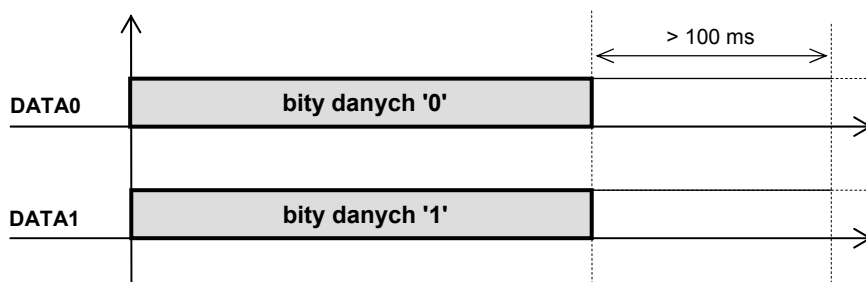
- korzystając tylko z pinu DATA0 - format RS232-TTL
- wykorzystując DATA0 jako bity danych, a DATA1 jako impulsy strobujące
- wykorzystując DATA1 jako źródło impulsów z modulowaną szerokością (PWM)

RS232/DATA + PWM/STROBE (5 bajtów kodu + CRC) (P1 = '0', P2 = '1', P3 = '0')

Wiegand 26 (P1 = '0', P2 = '1', P3 = '1')

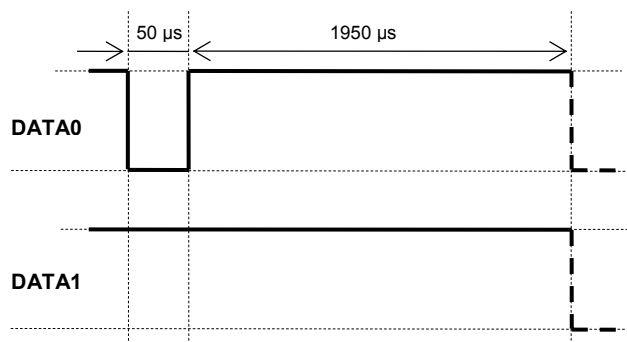
Wiegand 37 (P1 = '1', P2 = '0', P3 = '0')

Wiegand 44 (P1 = '1', P2 = '0', P3 = '1')

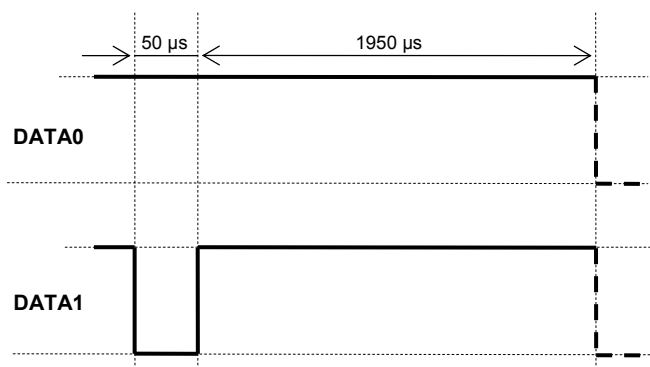


W każdym z tych trybów na pinie DATA0 pojawiają się impulsy kodujące bity danych '0', a na pinie DATA1 pojawiają się impulsy kodujące bity danych '1'.

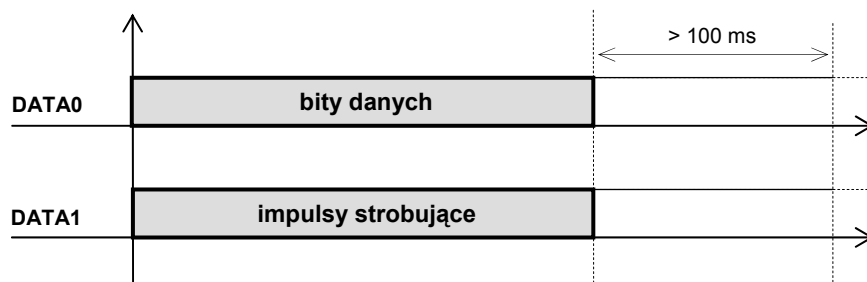
Sposób kodowania jednego bitu '0' :



Sposób kodowania jednego bitu '1' :

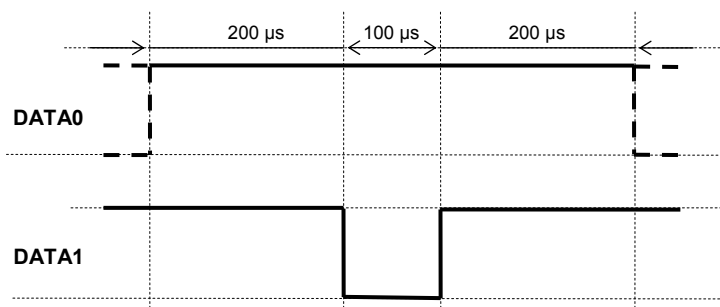


ABA TRACK II (10 cyfr dziesiętnych) (P1 = '1', P2 = '1', P3 = '0')
ABA TRACK II (13 cyfr dziesiętnych) (P1 = '1', P2 = '1', P3 = '1')

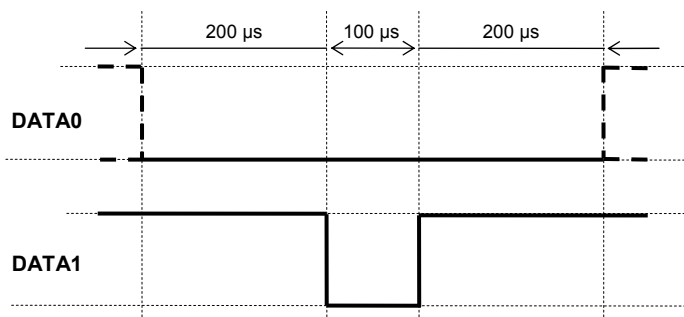


W każdym z tych trybów na pinie DATA0 pojawiają się impulsy kodujące bity danych '0', a na pinie DATA1 pojawiają się impulsy kodujące bity danych '1'.

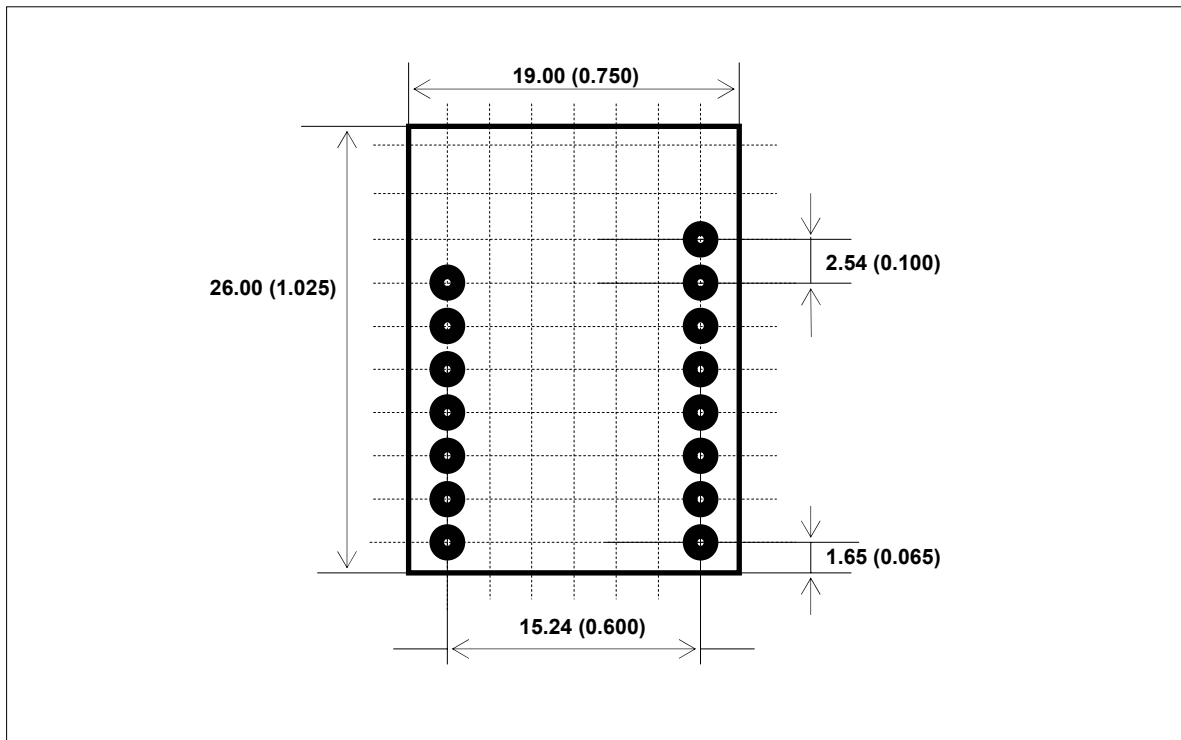
Sposób kodowania jednego bitu '0' :



Sposób kodowania jednego bitu '1' :



Rozmieszczenie wyprowadzeń - wszystkie rozmiary w mm (i calach) - widok z góry:



Przykładowy schemat małego czytnika zasilanego napięciem 3V, zasięg ok. 10 cm (dla transpondera w kształcie karty ISO), pobór prądu około 35 mA :

