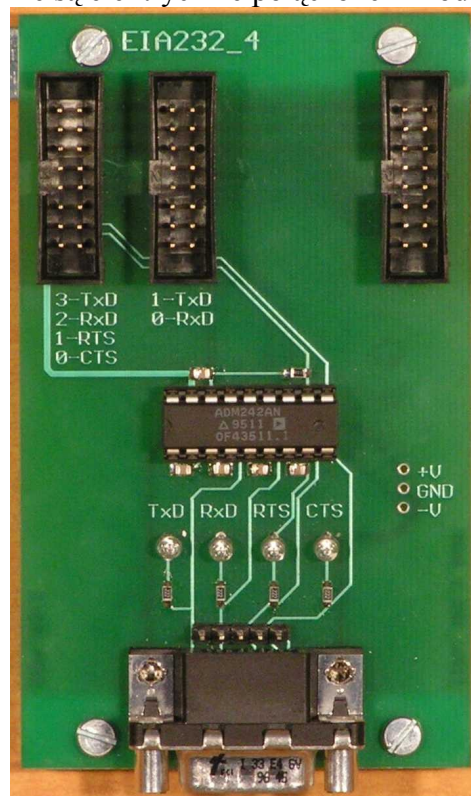


06x_EIA232_4

Opis ogólny

Moduł zawiera transceiver EIA232 typu MAX242, MAX232 lub podobny, umożliwiający użycie linii RxD, TxD, RTS i CTS interfejsu EIA232 poprzez złącze typu DB9M. Stany tych linii EIA232 są monitorowane przy użyciu dwukierunkowych, dwukolorowych diod świecących. Pozostałe linie złącza DB9M nie są używane i nie są elektrycznie połączone z modulem.

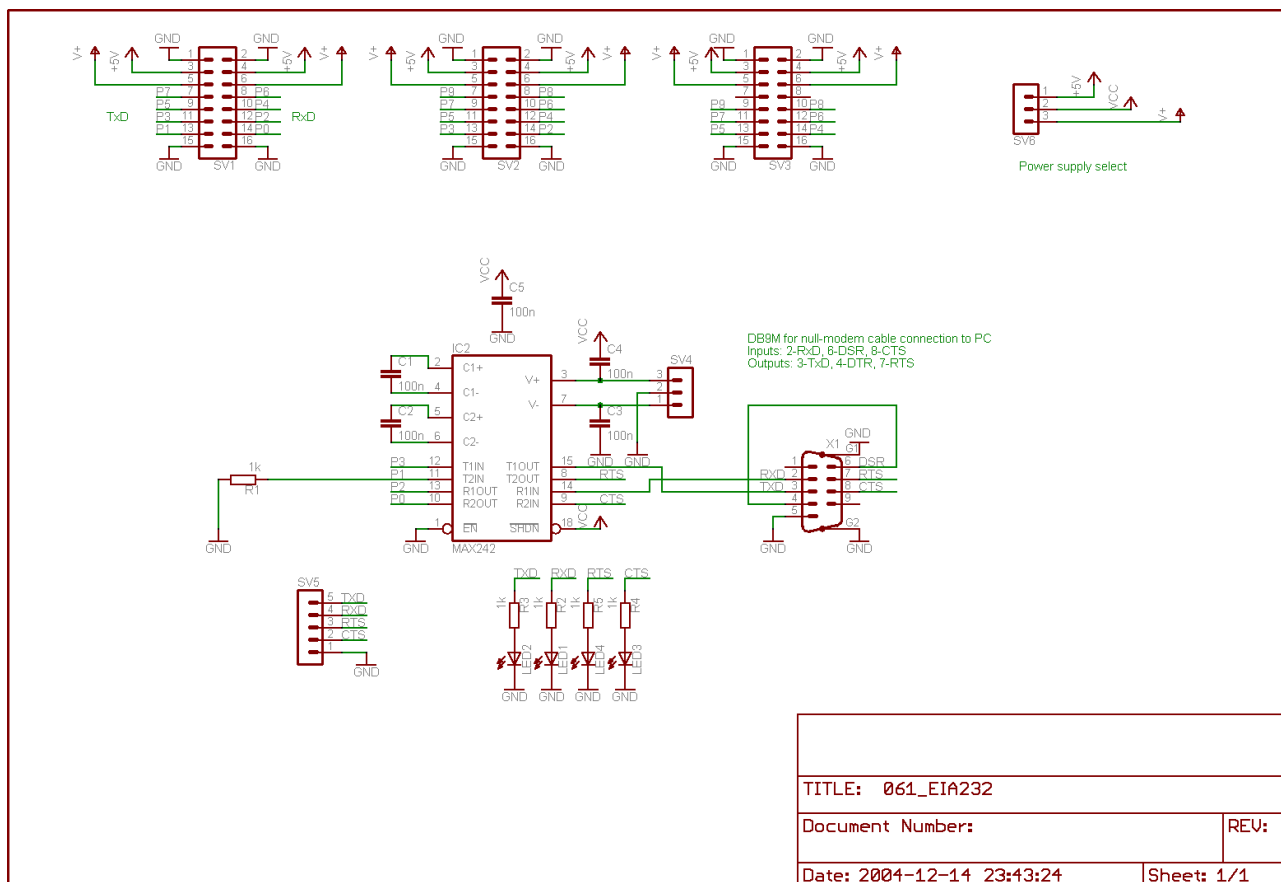


Schemat

Głównym elementem modułu jest translator poziomów EIA232-TTL/CMOS rodziny MAX232. Układ ten ma po dwa nadajniki i odbiorniki, które na module dołączono do linii danych (RxD, TxD) oraz podstawowych linii synchronizacji transmisji (RTS, CTS). Układ jest zasilany pojedynczym napięciem dodatnim i zawiera podwajacz napięcia oraz inwerter, wytwarzający napięcie ujemne o wartości zbliżonej do wartości napięcia na wyjściu podwajacza.

Rezystor R1 służy do wymuszenia aktywnego stanu linii RTS w przypadku, gdy linia ta nie jest sterowana z żadnego wyjścia.

Linie DSR i DTR złącza DB9M są zwarte, co zapewnia zapętlenie sygnałów aktywności dla urządzenia podłączonego z zewnątrz.



Wersje

- 060 – wersja prototypowa, bez możliwości przełączania napięcia zasilającego (stałe 5V)
- 061 – z przełączanym zasilaniem z linii 5V lub z linii V+

Złącza

Złącze SV1 służy do połączenia modułu z modułem nadrzędnym, w przypadku gdy moduł nadrzędny korzysta z wszystkich czterech dostępnych linii EIA232 (RxD, TxD, RTS, CTS). Pozostałe cztery linie złącza SV1 są połączone z liniami złącz SV2 i SV3 w sposób umożliwiający kaskadowe połączenie kolejnych modułów.

Złącze SV2 służy do połączenia modułu z modułem nadrzędnym, w przypadku gdy moduł nadrzędny korzysta tylko z linii RxD i TxD. W tym przypadku moduł wystawia wyjście RTS w stan aktywny.

Złącze SV3 służy do kaskadowego dołączenia innych modułów.

SV1		
<i>Nr linii</i>	<i>Symbol</i>	<i>Opis</i>
7	P7	
8	P6	
9	P5	
10	P4	
11	TxD	Wyjście danych
12	RxD	Wejście danych
13	-RTS	Wyjście sygnału gotowości
14	-CTS	Wejście sygnału gotowości

SV2	
<i>Nr linii</i>	<i>Symbol</i>
7	
8	
9	P7
10	P6
11	P5
12	P4
13	TxD
14	RxD

SV3	
<i>Nr linii</i>	<i>Symbol</i>
7	
8	
9	
10	
11	P7
12	P6
13	P5
14	P4

Zastosowanie

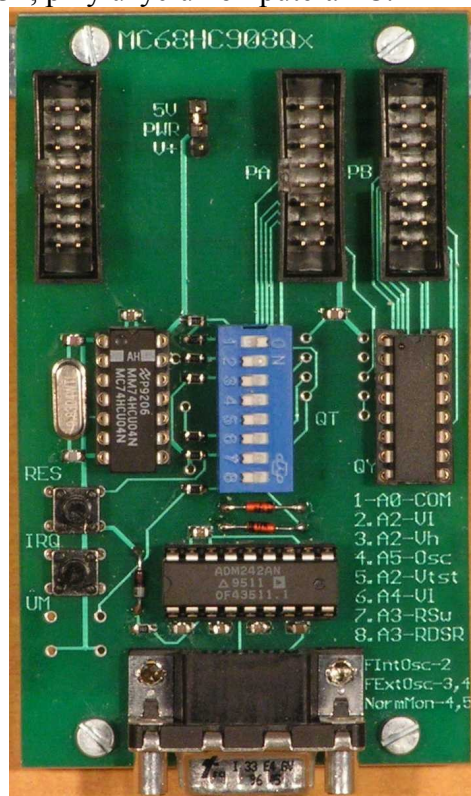
Przy zasilaniu modułu z napięcia niższego niż 5V należy używać układów dostosowanych do pracy przy niższym napięciu, np. MAX3232.

Na pakiecie są dostępne napięcia wyjściowe podwajacza i inwertera translatora poziomów. W razie potrzeby można ich użyć do zasilania układów wymagających takich napięć, o ile pobór prądu nie przekracza 10 mA.

080_MC68HC908Qx

Opis ogólny

Moduł zawiera mikrokontroler rodziny Freescale MC68HC908Qx oraz układy umożliwiające jego programowanie i uruchamianie oprogramowania. Mikrokontroler zawiera wewnętrzną pamięć Flash i jest wyposażony w możliwość programowania i monitorowania działania programu w układzie docelowym poprzez łącze RS232, przy użyciu komputera PC.



Schemat

Przebieg synchronizujący

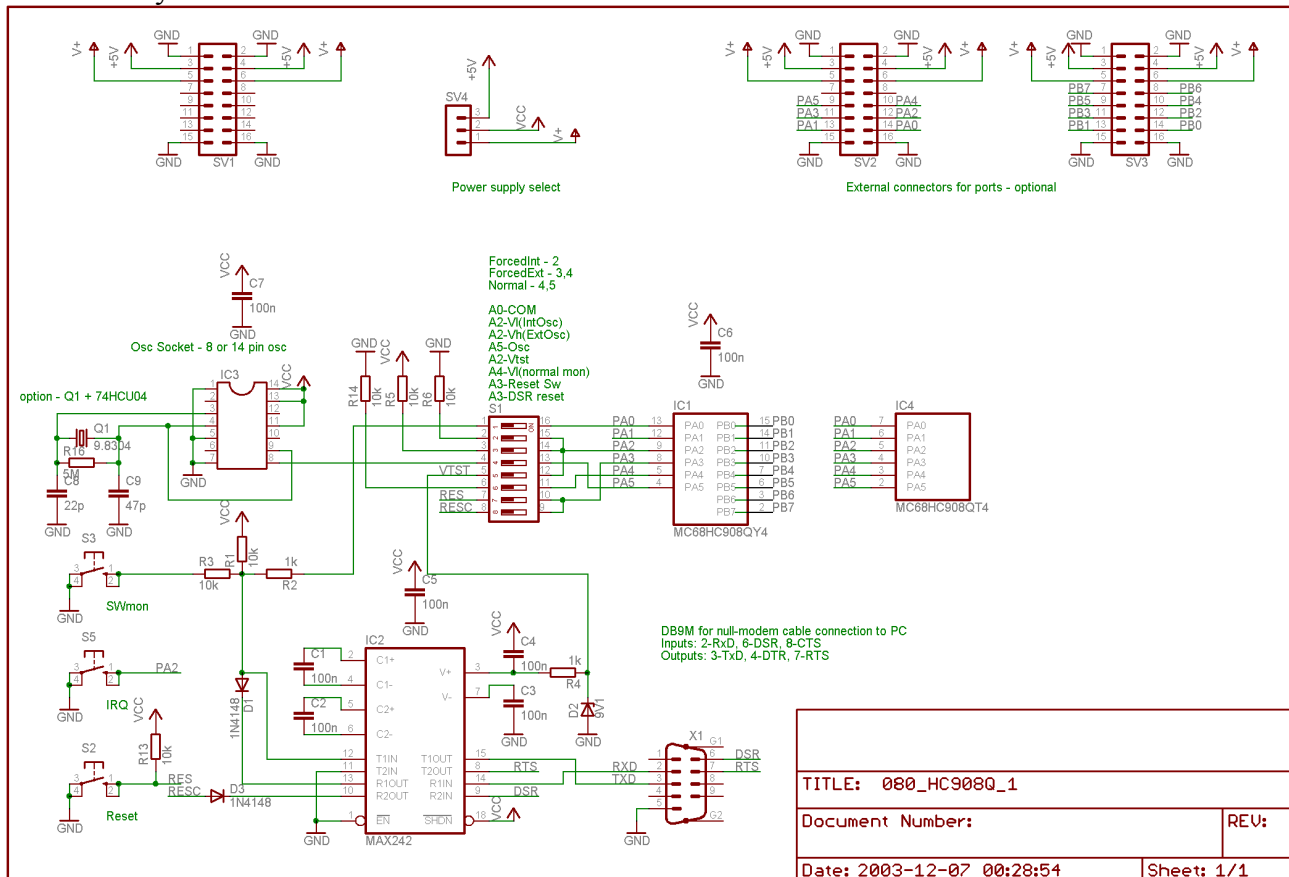
Mikrokontroler HC908Qx jest synchronizowany przebiegiem zegarowym o częstotliwości czterokrotnie większej od częstotliwości cykli procesora. Przebieg ten może pochodzić z jednego z kilku źródeł.

Mikrokontroler zawiera wbudowany oscylator RC o częstotliwości nominalnej 12.8 MHz, który jest odpowiedni dla większości zastosowań. Oscylatora tego nie można używać gdy:

- potrzebna jest duża stabilność i precyzja częstotliwości zegara (np. przy dokładnym odmierzaniu czasu)
- wewnętrzny oscylator RC nie został skalibrowany i jego częstotliwość znacząco odbiega od nominalnej (co uniemożliwia nawiązanie komunikacji z komputerem PC w trybie diagnostycznym)
- wymagana jest inna częstotliwość pracy procesora.

Moduł umożliwia korzystanie z wbudowanego generatora układu HC908Qx lub z generatora zewnętrznego, dostarczającego przebiegu synchronizującego.

Korzystanie z wbudowanego generatora w trybie uruchamiania wymaga programowego dostrojenia generatora do częstotliwości nominalnej. Jeśli mikrokontroler nie ma wpisanego programu "user monitor", który m.in. ustawi częstotliwość generatora wewnętrznego, w celu kalibracji generatora i wpisania programu należy najpierw użyć trybu monitora korzystającego z generatora zewnętrznego. Zewnętrzny generator jest zrealizowany na bazie oscylatora kwarcowego o częstotliwości 9.8304 MHz i układu 74HCU04. Częstotliwość przebiegu zegarowego odpowiada wymaganiom producenta związanym z pracą układu w trybie monitora (uruchamiania oprogramowania). Alternatywnie można doprowadzić do mikrokontrolera zewnętrzny przebieg synchronizujący o dowolnej częstotliwości leżącej w dopuszczalnym zakresie (do 32 MHz przy zasilaniu napięciem 5V). W tym celu należy zastąpić układ 74HCU04 hybrydowym generatorem kwarcowym z wbudowanym oscylatorem w czterokońcówkowej obudowie o układzie wyprowadzeń równoważnym DIL14 lub DIL8.



Komunikacja szeregową

W trybie monitora mikrokontroler komunikuje się z komputerem PC przez interfejs szeregowy. Mikrokontroler HC908Q nie posiada układu UART, a transmisja jest realizowana na drodze programowej. Komunikacja w obu kierunkach odbywa się w trybie półduplexowym przy użyciu jednego wyprowadzenia układu – PA.0.

Jako odbiornik/nadajnik użyty został układ MAX242, podobny do popularnego układu MAX232 lecz pracujący z kondensatorami o pojemności 100nF. Służy on również do generowania napięcia 9V sterującego włączeniem normalnego trybu monitora. Układ translacji poziomów MAX242 wraz z towarzyszącymi mu elementami biernymi zapewnia współpracę jednej linii PA.0 z dwiema liniami transmisji danych interfejsu EIA232. Układ interfejsu linii jest podłączony w taki sposób, że dane odbierane z zewnątrz przez linię RxD są jednocześnie transmitowane zwrotnie po linii TxD.

Linia wyjściowa RTS jest na stałe wystawiona w stan aktywny.

Połączeniami interfejsu z mikrokontrolerem sterują przełączniki 1 i 8. Przełącznik 1 łączy dwukierunkową linię danych interfejsu EIA232 z linią 0 portu A mikrokontrolera. Przełącznik 8 łączy linię DSR interfejsu EIA232 z linią PA.3 mikrokontrolera, która może pełnić funkcję wejścia RESET.

Złącza i elementy konfiguracyjne

Pakiet jest wyposażony w trzy 16-stykowe złącza zewnętrzne typu port. Są to kolejno od prawej:

- złącze zasilania
- złącze portu A mikrokontrolera
- złącze portu B mikrokontrolera

Ponadto na pakiecie jest umieszczony 8-pozycyjny przełącznik służący do konfigurowania połączeń sygnałów na pakiecie.

<i>Złącze zasilania</i>			
<i>Nr</i>	<i>Opis</i>	<i>Nr</i>	<i>Opis</i>
1	GND	2	GND
3	+5V	4	+5V
5	V+	6	V+
7		8	
9		10	
11		12	
13		14	
15	GND	16	GND

<i>PORT A</i>			
<i>Nr</i>	<i>Opis</i>	<i>Nr</i>	<i>Opis</i>
1	GND	2	GND
3	+5V	4	+5V
5	V+	6	V+
7		8	
9	PA.5	10	PA.4
11	PA.3	12	PA.2
13	PA.1	14	PA.0
15	GND	16	GND

<i>PORT B</i>			
<i>Nr</i>	<i>Opis</i>	<i>Nr</i>	<i>Opis</i>
1	GND	2	GND
3	+5V	4	+5V
5	V+	6	V+
7	PB.7	8	PB.6
9	PB.5	10	PB.4
11	PB.3	12	PB.2
13	PB.1	14	PB.0
15	GND	16	GND

Przełącznik konfiguracji

<i>Nr</i>	<i>Linia procesora</i>	<i>Łączy z</i>	<i>Zastosowanie</i>
1	PA.0	RxD/TxD	Tryby diagnostyczne – komunikacja z PC
2	PA.2	VI ("0")	Tryby diagnostyczne – włączenie wewnętrznego generatora RC
3	PA.2	Vh ("1")	Tryby diagnostyczne – użycie zewnętrznego generatora 9.8304 MHz
4	PA.5	Osc out	Doprowadzenie sygnału z generatora 9.8304 MHz
5	PA.2	Vtst(9V)	Wymuszenie wejścia w "normalny" tryb monitora
6	PA.4	VI ("1")	Konieczny dla "normalnego" trybu monitora
7	PA.3	RES	Doprowadzenie sygnału z przycisku Reset
8	PA.3	DSR	Doprowadzenie na wejście RESET sygnału DSR z RS232 dla trybów diagnostycznych

Ustawienie przełącznika konfiguracji dla poszczególnych trybów pracy mikrokontrolera:

<i>Tryb</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
Normalna praca	?	off	off	?	off	off	?	off
monitor użytkownika	on	off	off	?	off	off	?	off
“normalny” tryb monitora	on	off	on	on	on	on	?	on
“wymuszony” tryb monitora, zegar zewn.	on	off	on	on	off	?	?	on (?)
“wymuszony” tryb monitora, zegar wewn.	on	on	off	off	off	?	?	on (?)

Zastosowanie

Szczegółowe informacje nt. pracy z pakietem zawiera oddzielny dokument – instrukcja.

Uwagi

- Moduł powinien zawierać kondensator elektrolityczny redukujący zakłócenia zasilania.
- Moduł nie steruje poprawnie (zgodnie z dokumentacją producenta) linią PTA4 w trybie monitora. Z doświadczeń wynika, że nie stanowi to problemu, jednak przy opracowywaniu kolejnej wersji modułu należy dodać odpowiedni rezystor i sekcję przełącznika.
- Napisy informujące o ustawieniach dla poszczególnych trybów pracy mikrokontrolera są niekompletne.