

VideoBoard XE

rev. 1.1

rev. 1.2

opis montażu

Niniejszy opis przeznaczony jest dla osób mających pojęcie o elektronice i działaniu komputerów (Atari w szczególności). Nie twierdzę, że jest kompletny i wyczerpujący. W razie wątpliwości proszę pytać, opis będzie w miarę potrzeb uaktualniany. Przed przystąpieniem do pracy proszę przeczytać opis w całości.

Tomasz Piórek / electron

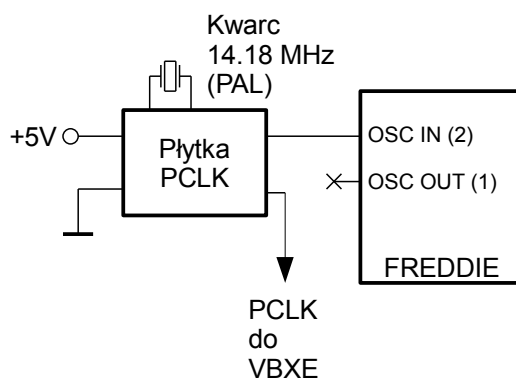
wersja dokumentu: B (21.03.2009)

1. Montaż płytki generatora PCLK

Wstęp

Generator PCLK zapewnia wytworzenie zegara 14.18 MHz niezbędnego do pracy VBXE oraz samego komputera. Oryginalny oscylator zastosowany w Atari XE wytwarza sygnał zegarowy 14.18 MHz, który doprowadzany jest do wejścia OSC_IN układu CO61991 (FREDDIE). VBXE używa inwersji tego sygnału, teoretycznie dostępnej na nóżce OSC_OUT układu FREDDIE. Praktyka pokazała jednak, że jakiegokolwiek dodatkowe bezpośrednie obciążanie układu FREDDIE przez wyprowadzanie zegara do VBXE generuje zakłócenia i powstaje ryzyko niestabilnego działania zarówno samego komputera jak i VBXE. Należy zmodyfikować oscylator komputera tak, aby generowany był niezależnie stabilny sygnał zegarowy doprowadzany do OSC_IN FREDDIE jak i jego inwersja doprowadzana jako PCLK do VBXE.

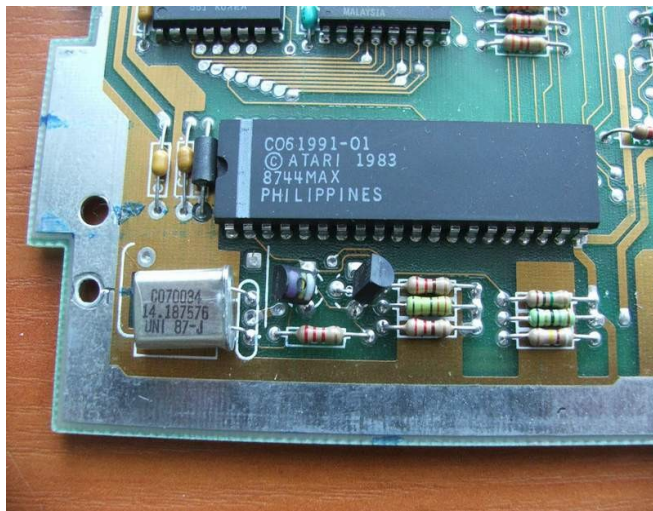
Modyfikacja polega na usunięciu starego oscylatora (całego układu pomiędzy pinami OSC_IN i OSC_OUT układu FREDDIE) i zastąpieniu go generatorem zbudowanym na płytce PCLK wg poniższego schematu:

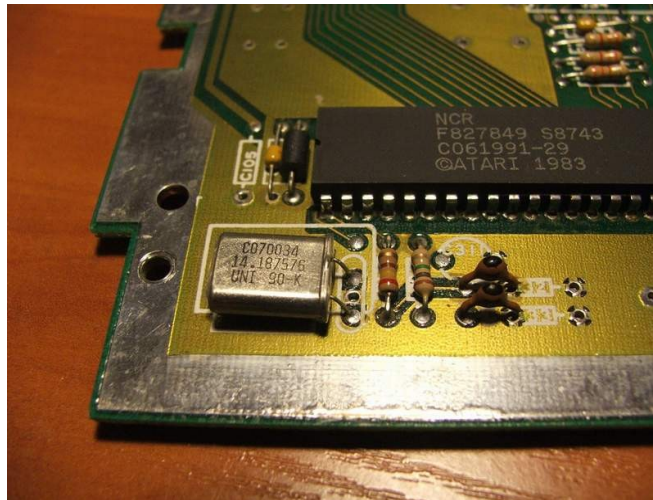


1.1 Demontaż starego oscylatora

Oryginalnie w Atari XE zastosowano oscylator 14.18 MHz (dla systemu PAL) w zasadniczych dwóch możliwych (opcjonalnych) wersjach:

- oscylator zbudowany z elementów dyskretnych na bazie kwarcu 14.18 MHz (poniżej zdjęcia dwóch wersji płyt Atari z różnymi oscylatorami)





- oscylator w postaci monolitycznego generatora DIP, bez użycia dodatkowych elementów zewnętrznych (poniżej zdjęcie takiego generatora dla orientacji).

UWAGA: niniejszy opis pomija tę (rzadko występującą) opcję oscylatora, chociaż montaż VBXE i w tym przypadku jest jak najbardziej możliwy.

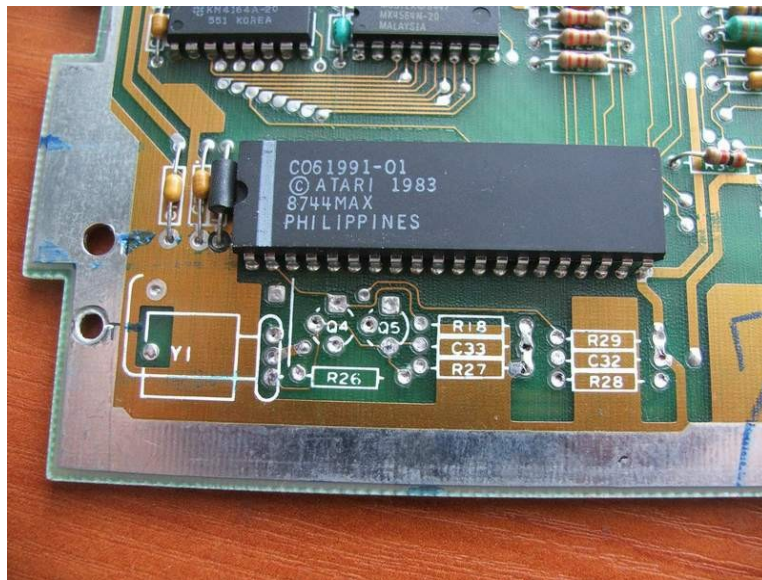


Zdjęcie - generator DIP

Demontaż dotychczasowego oscylatora:

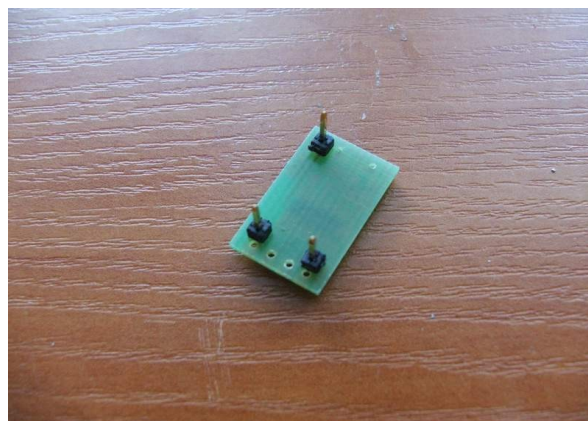
Należy wylutować wszystkie elementy oscylatora (rezonator kwarcowy i pozostałe, zależnie od wersji płyty Atari) tak, żeby nóżki OSC_IN (2) i OSC_OUT (1) układu FREDDIE pozostały nigdzie nie podłączone. Nie podaję tutaj co dokładnie wylutować, gdyż oscylatory są różne w różnych płytach i różne są też oznaczenia elementów. Jednak w miarę sprawny elektronik powinien sobie z tym poradzić bez problemu, posługując się oczywiście schematem odpowiedniej wersji Atari.

Wylutowany (ostrożnie) kwarc 14.18 MHz będzie potrzebny do przylutowania na płytce PCLK.



Zdjęcie - oscylator zdemontowany (płyta 130XE z pamięciami 1-bitowymi)

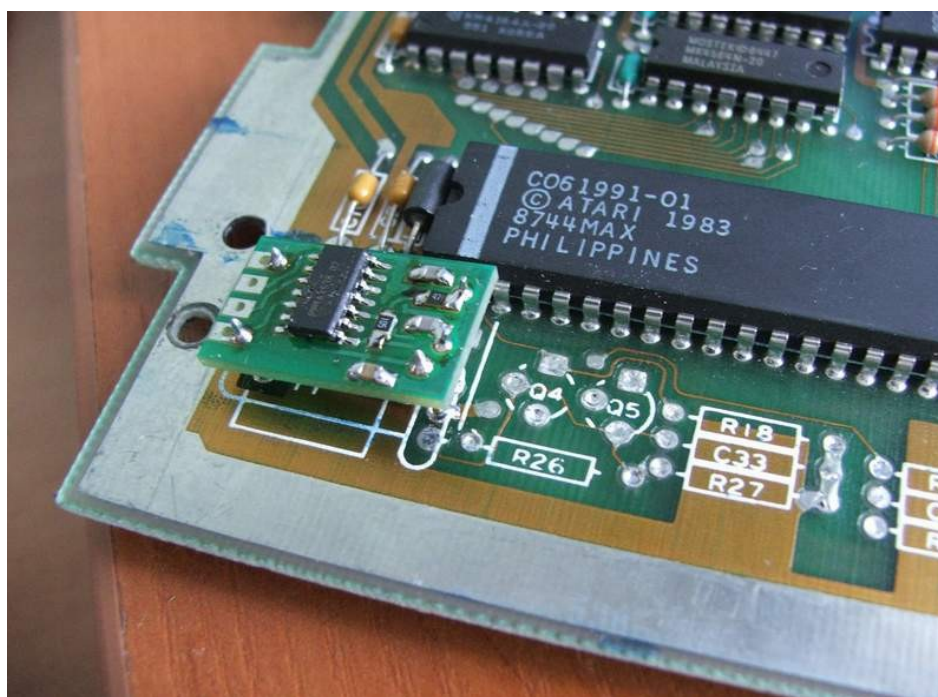
1.2 Do płytki PCLK należy przylutować 3 kołki typu "goldpin" jak na poniższym zdjęciu



1.3 Po tej samej stronie należy umieścić wylutowany wcześniej z płyty Atari rezonator kwarcowy - uwaga aby nie zrobić zwarcia pomiędzy obudową i pinami rezonatora a którymś z "goldpinów".

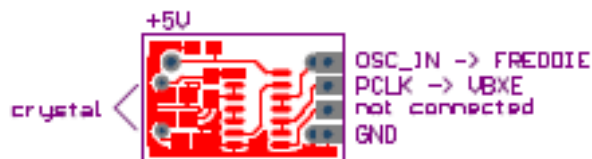


1.4 Tak przygotowaną płytkę PCLK należy wlutować w miejsce na płycie Atari przygotowane do zamontowania generatora DIP. Uwaga: w płycie komputera są 4 otwory dla "nózek" generatora. My wykorzystamy tylko 3 z nich - czwarty nie jest nigdzie podłączony. Uwaga druga - jak widać poniżej na niektórych płytach generator jest odwrócony o 180 stopni w stosunku do innych wersji.



Zdjęcia - 1) płytkę PCLK w najczęściej spotykanej płycie z 4-bitowymi pamięciami. Sygnał PCLK podłączony do VBXE przewodem ekranowanym. 2) Płytkę PCLK w płycie 130XE z pamięciami 1-bitowymi - jak widać odwrócona o 180 stopni.

1.5 Przed włączeniem komputera należy sprawdzić, czy wlutowana płytka PCLK ma połączenie z pinem OSC_IN (2) układu FREDIE, napięciem zasilania +5V oraz masą komputera wg opisu na rysunku poniżej.



Rys. Wyprowadzenia sygnałów na płytce PCLK. Sygnały OSC_IN, 5V i GND podłączone są za pomocą 3 goldpinów. Sygnał PCLK będzie podłączony później za pomocą przewodu ekranowanego (ekran podłączony do GND) do VBXE.

1.6 Włączamy komputer. Powinien normalnie zadziałać. Jeżeli tak się stało to mamy już nowy generator, przystosowany do pracy z VBXE.

2. Montaż płytki VBXE

2.1 Wylutowujemy układ ANTIC (CO21698). Wylutowanemu układowi czyścimy i prostujemy nóżki.

2.2 Wlutowujemy w miejsce układu ANTIC płytkę VBXE. Opcjonalnie można wlutować w płytę Atari listwy jednorzędowe 2szt. 1x20 pin raster 2,54 i w nich umieścić VBXE ale NIE POLECAM TEGO ze względu na trwałość i niezawodność połączenia mechanicznego i elektrycznego.

2.3 Odnajdujemy w komputerze układ 74(HCT)LS138 i do jego nóżki nr 9 przylutowujemy przewód, który łączymy z punktem A na płycie VBXE.

Uwaga: ten sygnał to podłączenie linii CS wybierającej adres rejestru sprzętowego VBXE. Nóżka 9 układu 74LS138 wybiera "stronę" \$D6xx. Jeżeli chcemy, lub jesteśmy zmuszeni do zmiany tej strony (bo np. inne rozszerzenie w komputerze już jej używa) wówczas możemy podłączyć punkt A VBXE z nóżką 7 układu 74LS138 - w ten sposób rejestr sprzętowy VBXE znajdzie się pod adresem \$D7xx. Oprogramowanie do VBXE wspiera obydwie opcje.

2.4 Podłączamy zegar PCLK do VBXE. Od płytki PCLK (patrz opis płytki w p.1.5) do punktów B (zegar) i C (masa) na płycie VBXE. **ROBIMY TO PRZEWODEM EKRANOWANYM** jak na zdjęciu (w tym przypadku zdjęcie jest z XEGS).



2.5 Ten punkt wykonujemy TYLKO dla wersji VBXE rev. 1.1

Do punktu D na płycie VBXE podłączamy sygnał REF dostępny w następujących miejscach (do wyboru) :

- na nóżce 11 MMU
- na nóżce 8 układu ANTIC CO21698

2.6 Do punktu E na płycie VBXE podłączamy sygnał IRQ dostępny min. w następujących miejscach:

- nóżka 4 procesora 6502 (CO14806)
- nóżki 37 i 38 układu PIA 6520
- nóżka 29 układu POKEY (CO12294)

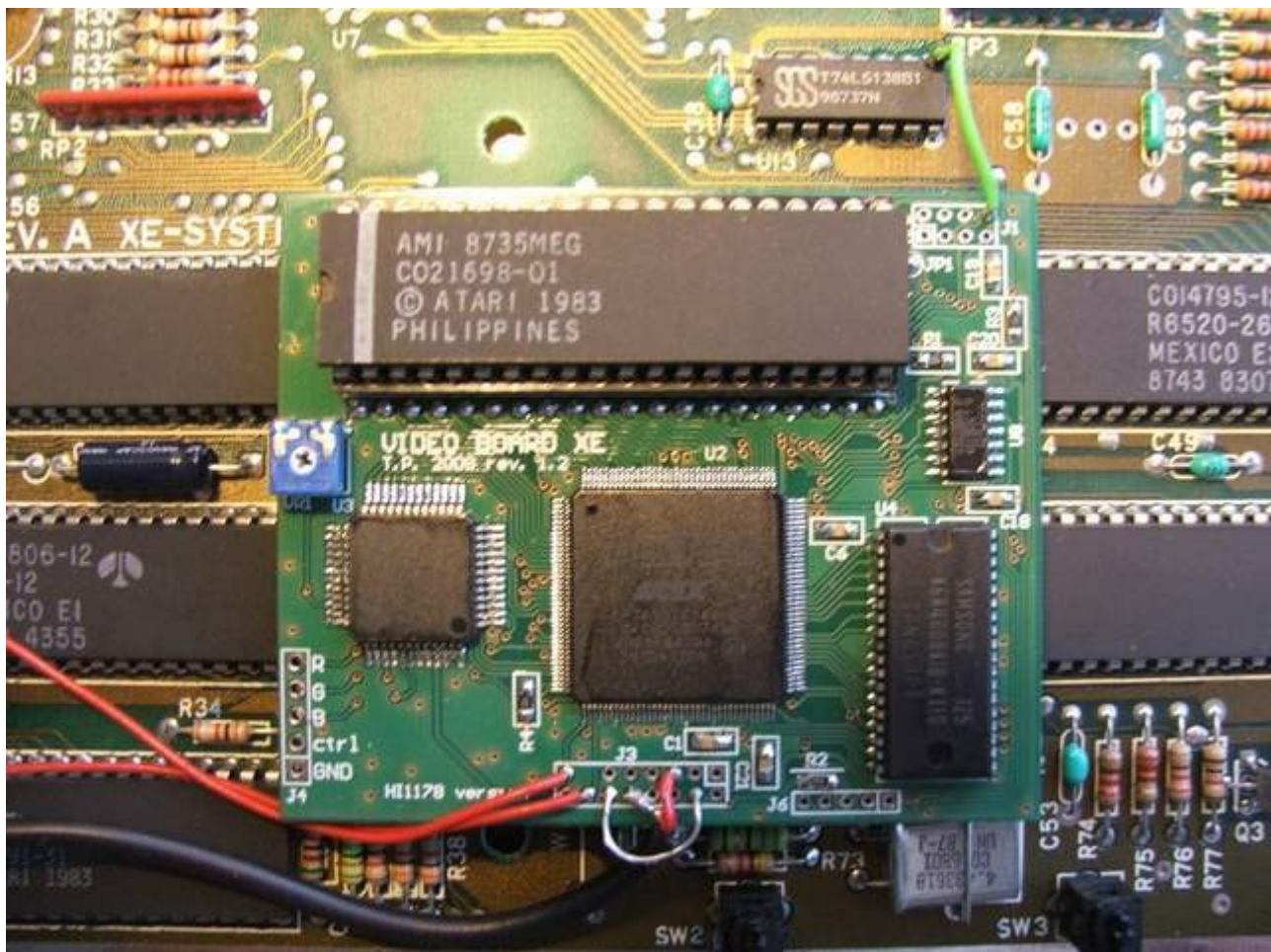
2.7 Do punktu F na płycie VBXE podłączamy sygnał EXTSEL dostępny na nóżce 3 układu FREDDIE (CO61991).

Uwaga: w komputerach 65XE bez złącza ECI oraz w komputerach XEGS nóżka 3 układu FREDDIE (EXTSEL) podłączona jest bezpośrednio do napięcia zasilania +5V. Należy bezwzględnie odłączyć ją od tego napięcia poprzez przecięcie ścieżki doprowadzającej +5V do tej nóżki lub poprzez wylutowanie jej z płyty komputera (ostrożnie). Tak przygotowaną nóżkę 3 układu FREDDIE należy połączyć z napięciem +5V poprzez rezystor około 3k Ω i dopiero podłączyć do punktu F na płycie VBXE.

W pozostałych modelach komputerów (wszystkie XE ze złączem ECI) sygnał EXTSEL jest już podłączony do +5V poprzez odpowiedni rezystor i należy tylko podłączyć nóżkę 3 FREDDIE do punktu F na płycie VBXE nic nie tnąc ani nie wylutowując.

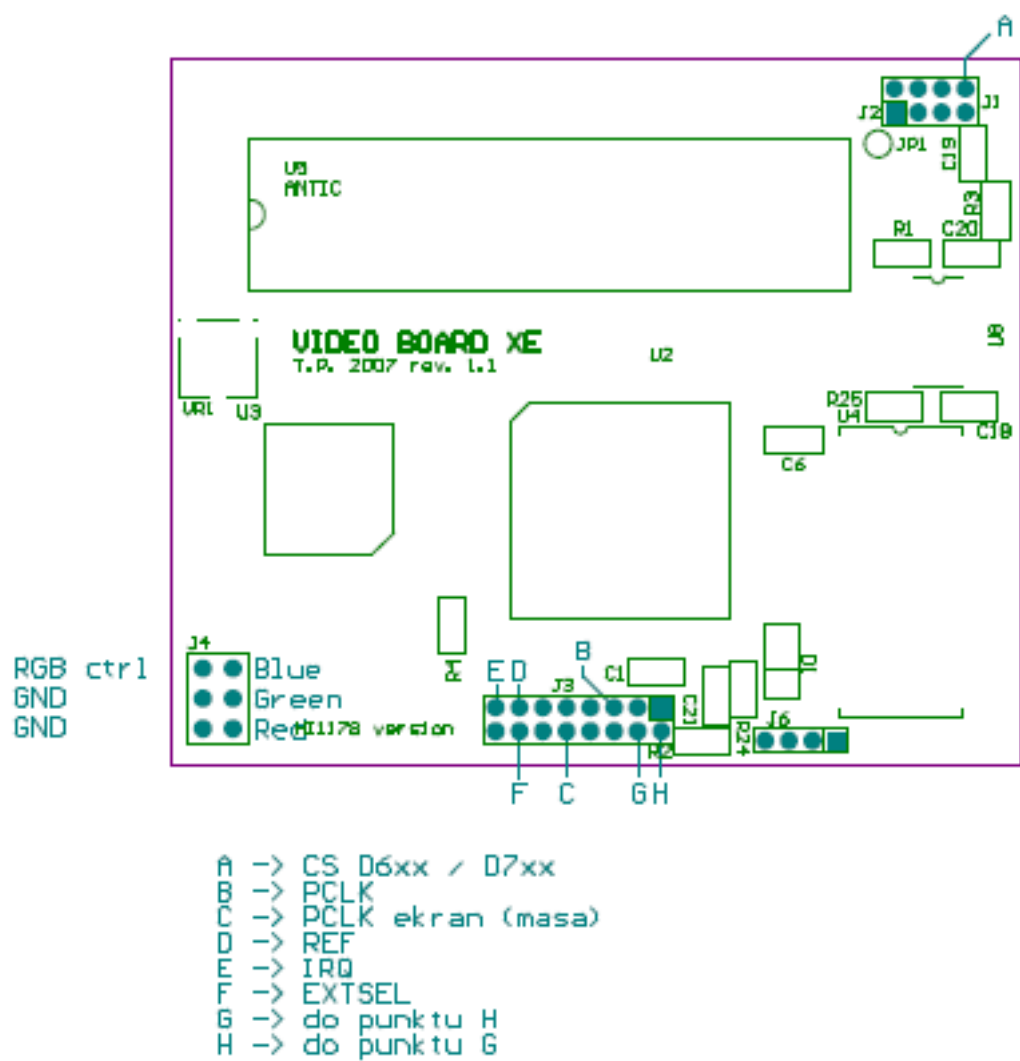
2.8 Punkt G na płycie VBXE łączymy z punktem H mostkiem z cienkiego drutu.

Uwaga: punkt G może być podłączony do masy (GND) lub dowolnego innego stałego potencjału np. napięcia zasilania układu - w tym przypadku wybrałem punkt H ze względu na jego wygodną bliskość (w punkcie H występuje napięcie zasilanie VCCIO VBXE +3.3V). Na zdjęciach w tym dokumencie punkt G podłączony jest drutem do masy.

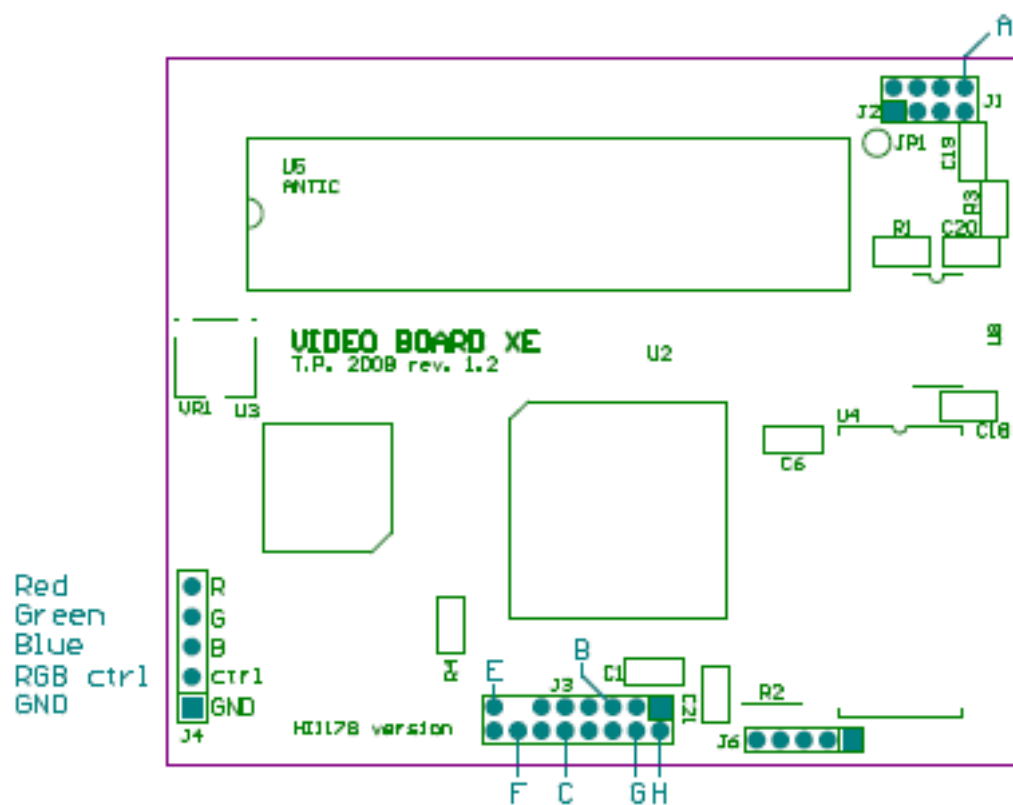


Zdjęcie - VBXE w Atari XEGS - zmontowane, jeszcze bez podłączenia gniazda RGB

2.9 Test wstępny. Uruchamiamy komputer. Powinien normalnie pracować. Uruchamiamy program FC6.COM (jeżeli rejestr VBXE jest pod adresem \$d6xx) lub FC7.COM (jeżeli rejestr VBXE jest pod adresem \$D7xx). Program powinien się uruchomić i wyświetlić stan urządzenia, wersję firmware i listę dostępnych (załadowanych) konfiguracji. Na razie nic więcej nie robimy, opuszczamy program przez ESC.



Rys. MA - VBXE rev. 1.1 - podłączamy punkty A ... H wg opisu oraz gniazdo RGB.



A -> CS D6xx / D7xx
 B -> PCLK
 C -> PCLK ekran (masa)
 E -> IRQ
 F -> EXTSEL
 G -> do punktu H
 H -> do punktu G

Rys. MB - VBXE rev. 1.2 - podłączamy punkty A ... H wg opisu oraz gniazdo RGB.

3. Podłączenie gniazda RGB VBXE

W pierwszej kolejności w obudowie Atari montujemy gniazdo DSUB 9 (męskie) np. nad modulatorem, np. jak na zdjęciu:



Rozkład pinów w gnieździe (patrzac od tyłu komputera, jak na powyższym zdjęciu):

1 2 3 4 5
6 7 8 9

- 1 Red (z VBXE)
- 2 Blue (z VBXE)
- 3 Green (z VBXE)
- 4 RGB control (z VBXE)
- 5 CVBS (composite video) lub CLUM (composite luma)
- 6 CSYNC (bezpośrednio z pinu 15 układu CD4050 na płycie Atari XE)
- 7 GND (z VBXE)
- 8 GND (z płyty Atari - np. ekran modulatora)
- 9 Audio

UWAGA: wyjście CVBS w Atari XE niestety "nie trzyma standardu" jeśli chodzi o amplitudę sygnału synchronizacji - jest ona po prostu za mała dla niektórych monitorów i telewizorów, co objawia się "zrywaniem" lub całkowitym brakiem synchronizacji. Lepiej podłączać zamiast CVBS sygnał Composite Luma (CLUM).



Sygnały CVBS i Audio dostępne są np. na złączu modulatora. (CVBS pierwszy z prawej strony - przewód czerwony, Audio z lewej strony - przewód żółty). Sygnał CLUM dostępny jest na złączu monitorowym - patrz również schemat Atari XE.

Dodatkowo piny 7 i 8 (GND) na gnieździe zwieramy ze sobą.

Uwaga:

Podłączając VBXE do telewizora / monitora przez złącze SCART wykorzystujemy piny CVBS (lub lepiej CLUM), Audio, R, G, B, GND oraz RGB control.

Podłączając VBXE do monitora typu Commodore 1084S / 1085S / PHILIPS 8833-II wykorzystujemy piny R, G, B, GND oraz jako synchronizację sygnał CSYNC podłączany do dowolnego z wejść SYNC H lub SYNC V w gnieździe DSUB9 monitora.