

# **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**

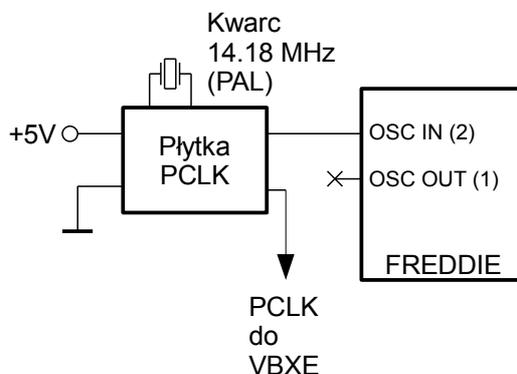
**wersja dokumentu: C (19.08.2009)**

# 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:

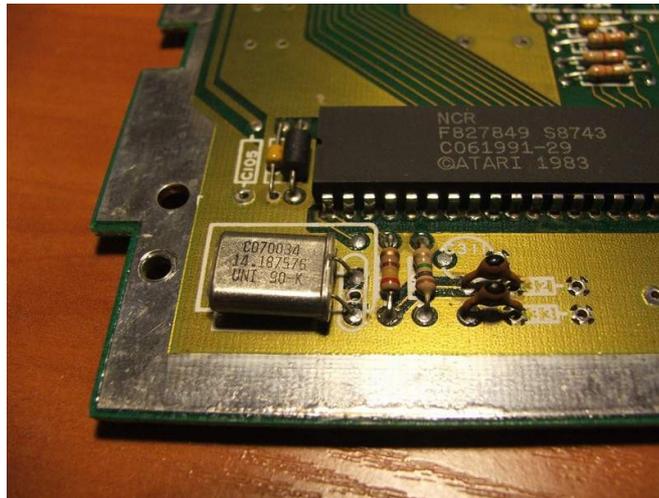


## 1.1 Demontaż starego oscylatora

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.**

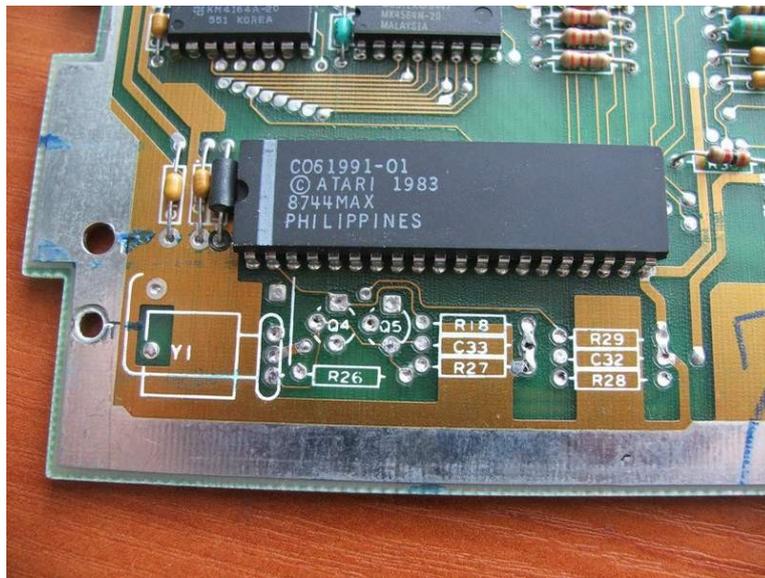


*Zdjęcie - generator DIP*

Demontaż dotychczasowego oscylatora:

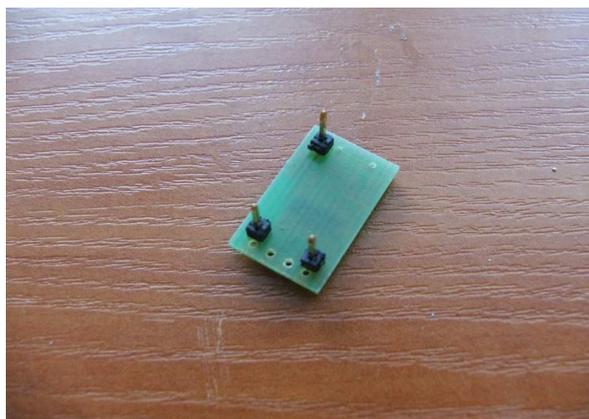
Należy wylutować wszystkie elementy oscylatora (rezonator kwarcowy i pozostałe, zależnie od wersji płyty Atari) tak, żeby nóżki OSC\_IN (2) i OSC\_OUT (1) układu FREDDIE pozostały nigdzie nie podłączone. Nie podaję tutaj co dokładnie wylutować, gdyż oscylatory są różne w różnych płytach i różne są też 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)*

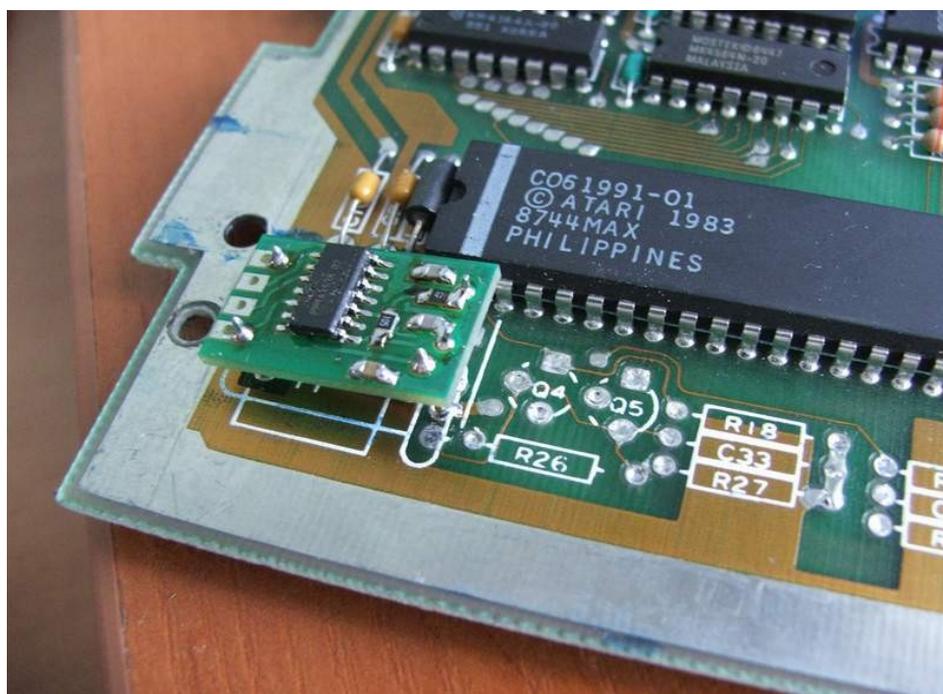
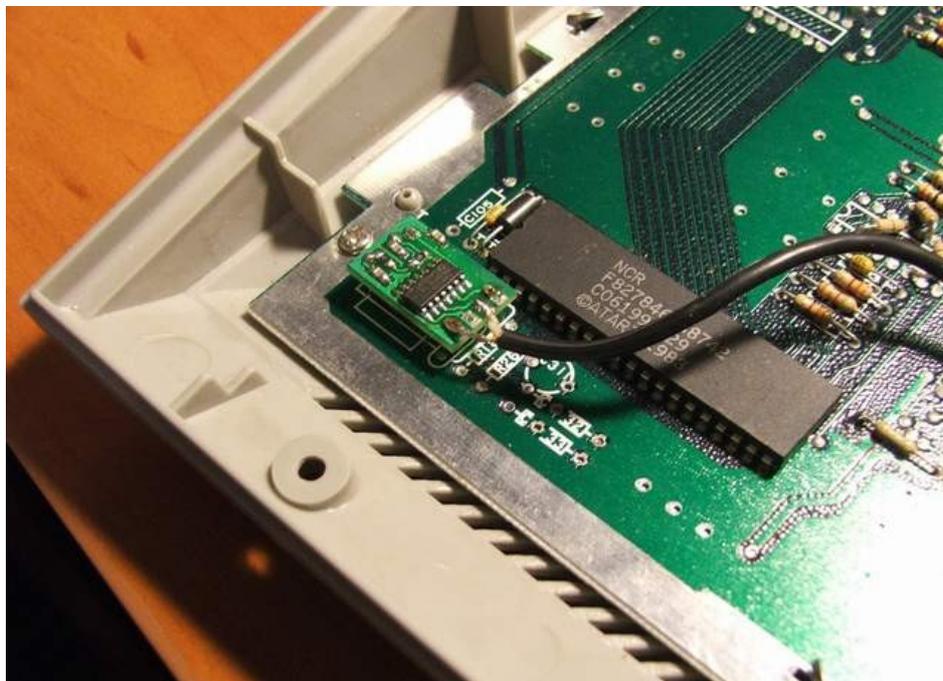
1.2 Do płytki PCLK należy przylutować 3 kołki typu "goldpin" jak na poniższym zdjęciu



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".

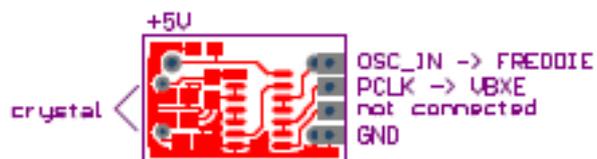


1.4 Tak przygotowaną płytkę PCLK należy wlutować w miejsce na płycie Atari przygotowane do zamontowania generatora DIP. Uwaga: w płycie komputera są 4 otwory dla "nózek" generatora. My wykorzystamy tylko 3 z nich - czwarty nie jest nigdzie podłączony. Uwaga druga - jak widać poniżej na niektórych płytach 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 FREDDIE, 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 $\Omega$  i dopiero podłączyć do punktu F na płycie VBXE.

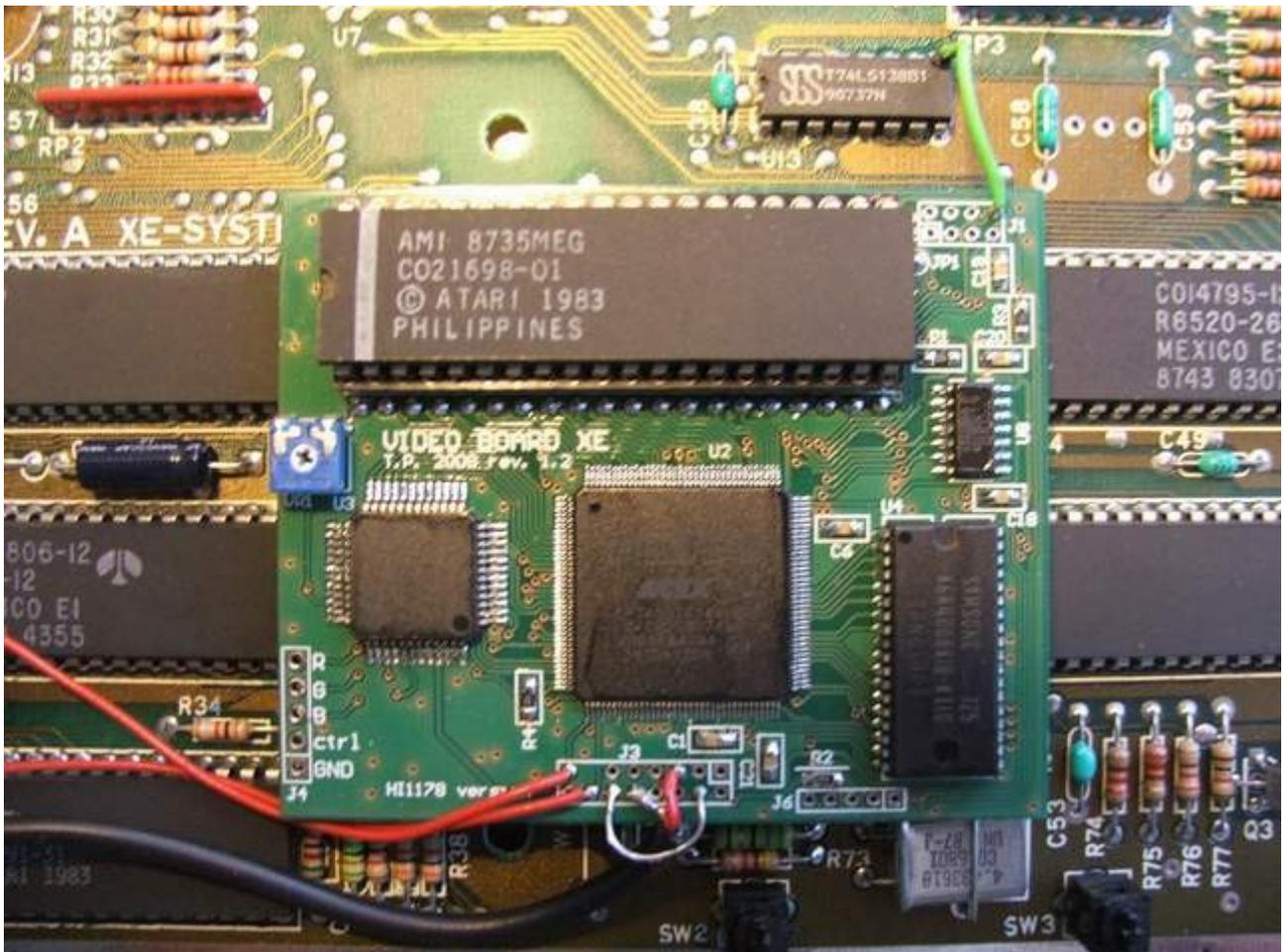
W pozostałych modelach komputerów (wszystkie XE ze złączem ECI) sygnał EXTSEL jest już podłączony do +5V poprzez odpowiedni rezystor i należy tylko podłączyć nóżkę 3 FREDDIE do punktu F na płycie VBXE nic nie tnąc ani nie wylutowując.

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.

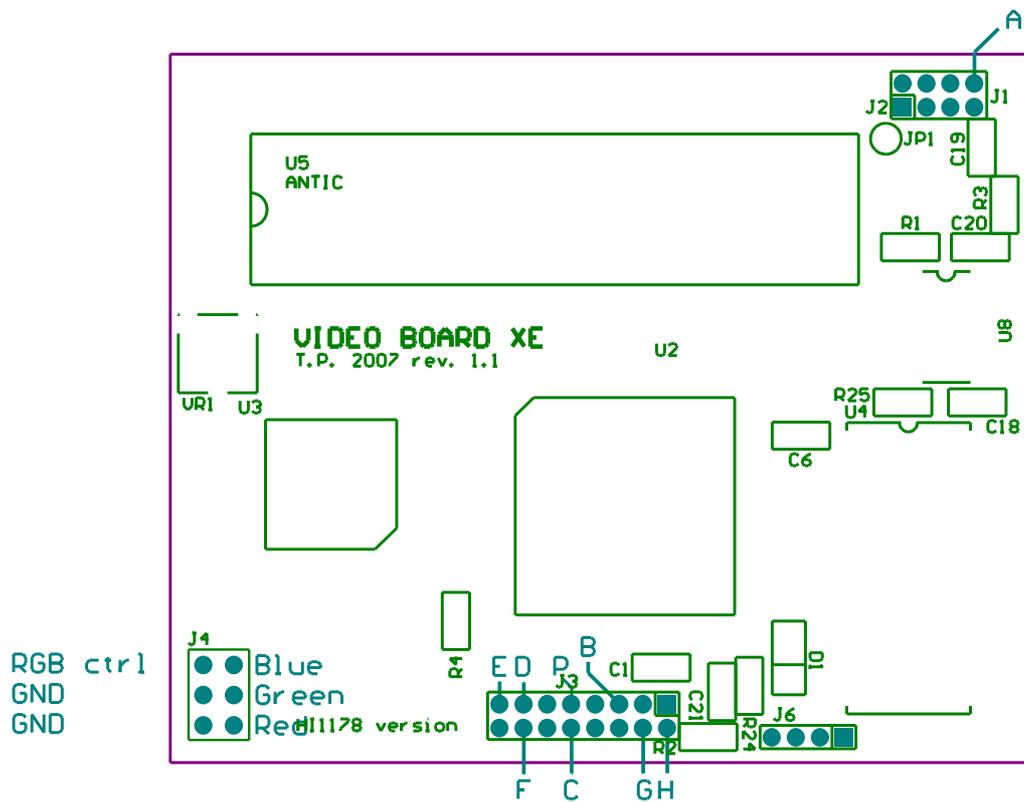
2.9 Punkt P na płycie VBXE podłączamy do sygnału CASINH dostępnego na:

- nóżce 16 MMU, lub
- nóżce 4 FREDDIE

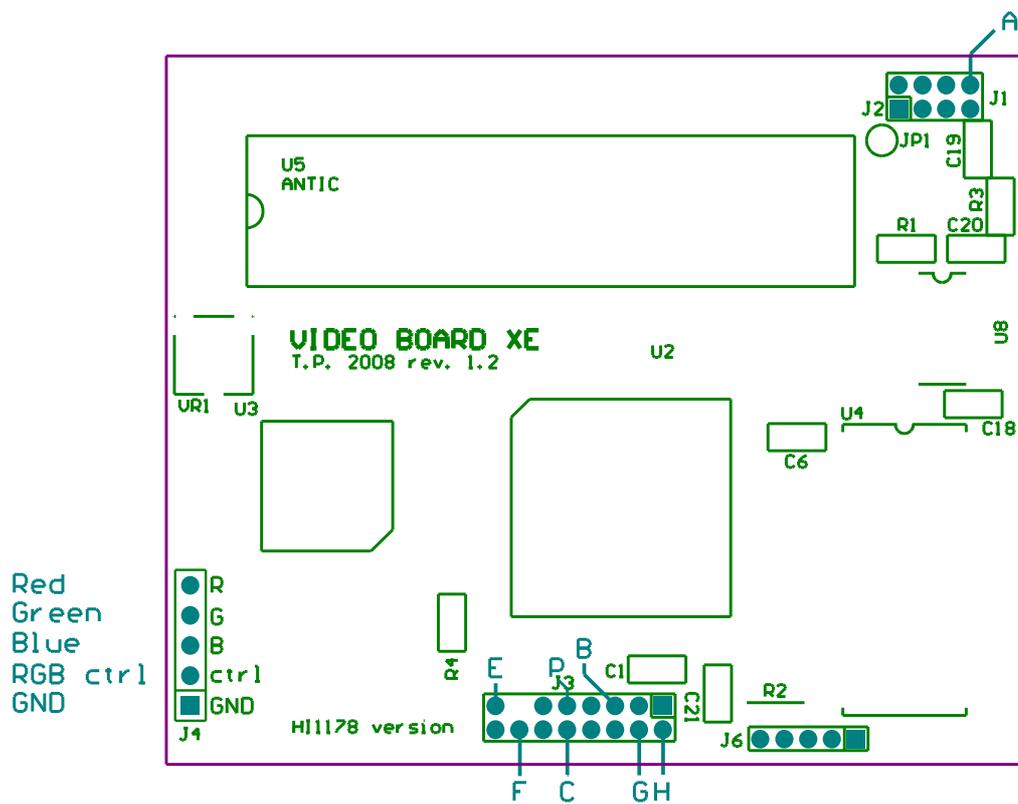


*Zdjęcie - VBXE w Atari XEGS - zmontowane, jeszcze bez podłączenia gniazda RGB*

2.10 Test wstępny. Uruchamiamy komputer. Powinien normalnie pracować. Uruchamiamy program FC.COM. 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 oraz P wg opisu



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

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

### 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).*



Sygnaly 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.*