

Zrób to sam !

Podłączamy LCD z laptopa do PC

(640x480, 16 kolorów)

Wersja 1

**Wszelkie rozpowszechnianie niniejszej pracy
bez zgody autora - zabronione**

autor : Artur Samborski

!!! Uwaga !!!

**Wszystko co robisz – robisz na własne ryzyko !!!
Nie biorę żadnej odpowiedzialności za straty w sprzęcie,
innych dobrach materialnych i ludziach spowodowane
postępowaniem według poniższych wskazówek.**

Matryca

Najważniejszą częścią jest matryca. Skąd ją wziąć? Najprościej zdemontować ze starego laptopa. Mój opis dotyczy 2 modeli matryc (*):

- a) HORISAN HLD0912-023010
- b) SHARP LQ9D01C (bądź też jej odpowiednika LQD011)

montowane były m.in. w :

HORISAN HLD 0912 :

- Compaq LTE ELITE 4/75CX
- Compaq LTE ELITE 4/75CXL
- Compaq LTE ELITE 4/50CX

SHARP LQ9D01C / LQ9D011 :

- Compaq LTE LITE 4/25C
- Compaq LTE LITE 25C
- Compaq LTE LITE 4/33C
- Compaq LTE LITE 4/50C
- Toshiba 4400SXC
- Toshiba 4500C
- Zenith Z-NOTE 425LNC

(*) Można również podłączyć inne modele, kluczem jest tutaj zdobycie karty katalogowej danej matrycy, a dokładnie opisu wyprowadzeń i wystąpienie w nim podobnych wejść jak w omawianych tutaj matrycach. Następnie przy podłączaniu postąpić analogicznie.



Matryca **LQ9D01C** z inwerterem zdemontowana z ramki **COMPAQ LTE LITE 25C**

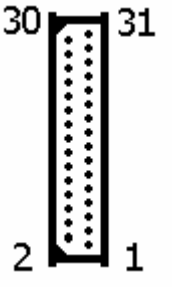
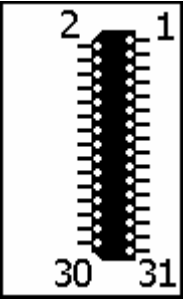
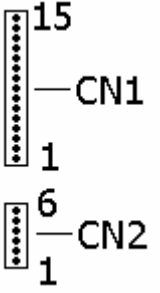
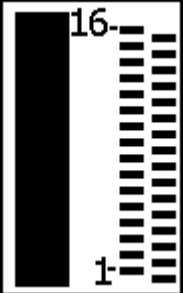

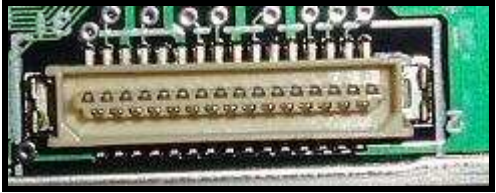


Matryca **HLD0912** w ramce **COMPAQ LTE ELITE 4/75CX**



Po lewej **HLD0912**, po prawej **LQ9D01C**

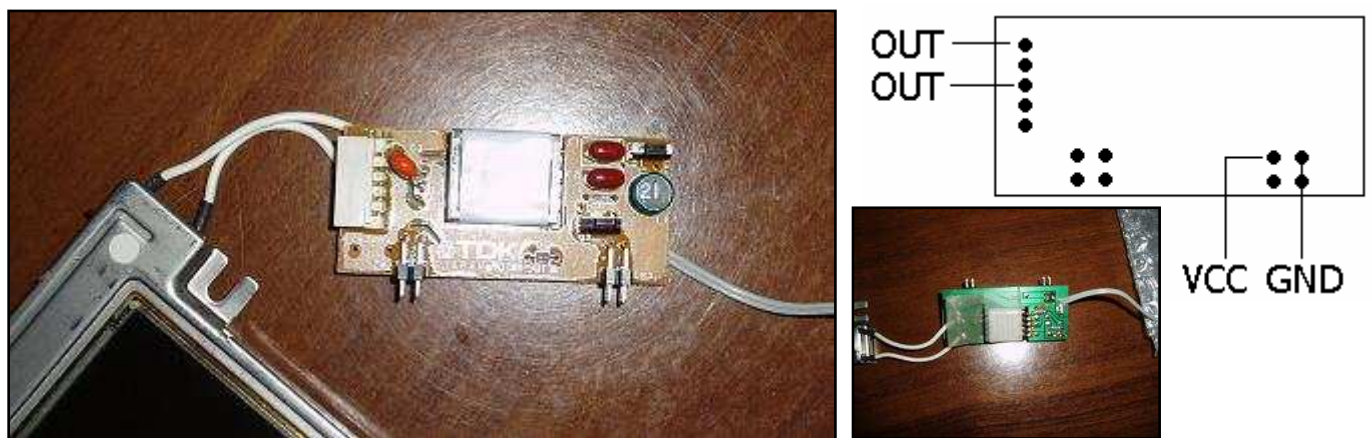
Opisy wyprowadzeń omawianych matryc (przydadzą się w dalszej części)

Złącze matrycy HLD0912		Złącze matrycy LQ9D01C																																	
<p>a) <u>Gniazdo na matrycy</u> :</p>  <p><u>Złącze do gniazda</u> :</p> <p>b) strona 1</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. n/c 2. GND 3. R0 4. VS 5. R1 6. HS 7. R2 8. GND 9. GND 10. CLK 11. n/c 12. GND 13. G0 14. n/c 15. GND 	<ol style="list-style-type: none"> 16. n/c 17. G1 18. n/c 19. G2 20. GND 21. GND 22. VCC 23. n/c 24. VCC 25. B0 26. n/c 27. GND 28. DE 29. B1 30. GND 31. B2 	<p><u>Gniazdo na matrycy</u> :</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>CN1</th> <th>CN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1. CLK</td><td>1. VCC</td></tr> <tr><td>2. GND</td><td>2. VCC</td></tr> <tr><td>3. HS</td><td>3. GND</td></tr> <tr><td>4. VS</td><td>4. GND</td></tr> <tr><td>5. R0</td><td>5. DE</td></tr> <tr><td>6. R1</td><td>6. TST</td></tr> <tr><td>7. R2</td><td></td></tr> <tr><td>8. GND</td><td></td></tr> <tr><td>9. G0</td><td></td></tr> <tr><td>10. G1</td><td></td></tr> <tr><td>11. G2</td><td></td></tr> <tr><td>12. GND</td><td></td></tr> <tr><td>13. B0</td><td></td></tr> <tr><td>14. B1</td><td></td></tr> <tr><td>15. B2</td><td></td></tr> </tbody> </table>	CN1	CN2	1. CLK	1. VCC	2. GND	2. VCC	3. HS	3. GND	4. VS	4. GND	5. R0	5. DE	6. R1	6. TST	7. R2		8. GND		9. G0		10. G1		11. G2		12. GND		13. B0		14. B1		15. B2	
CN1	CN2																																		
1. CLK	1. VCC																																		
2. GND	2. VCC																																		
3. HS	3. GND																																		
4. VS	4. GND																																		
5. R0	5. DE																																		
6. R1	6. TST																																		
7. R2																																			
8. GND																																			
9. G0																																			
10. G1																																			
11. G2																																			
12. GND																																			
13. B0																																			
14. B1																																			
15. B2																																			
<p>c) strona 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. CLK 2. HS 3. VS 4. R0 5. R1 6. R2 7. G0 8. G1 	<ol style="list-style-type: none"> 9. G2 10. B0 11. B1 12. B2 13. n/c 14. DE 15. n/c 16. VCC 	<p><u>Foto złącza matrycy LQ9D01C</u> :</p>  <p><u>Foto złącza matrycy HLD0912</u> :</p> 																																

Montaż

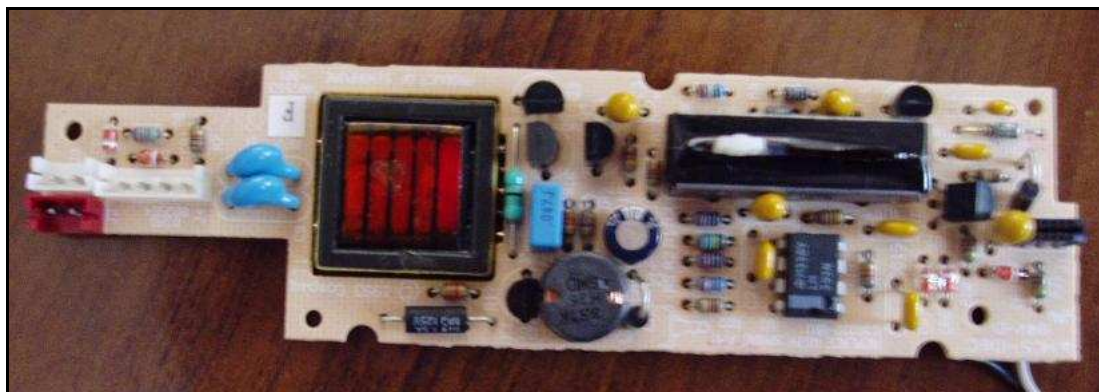
Jak już mamy odpowiednią matrycę i kartę graficzną możemy przystąpić do pracy. Przyda się nam jeszcze kilka drobnych rzeczy, ale to wyjdzie w trakcie...

Pierwszą rzeczą jaką musimy się zająć to zasilanie świetlówki matrycy. Służy do tego inwerter – możemy go kupić za niewielkie pieniądze (ok. 10zł) – tani inwerter TDK (można kupić na aukcji internetowej). Poniżej fotka i opis wyprowadzeń :

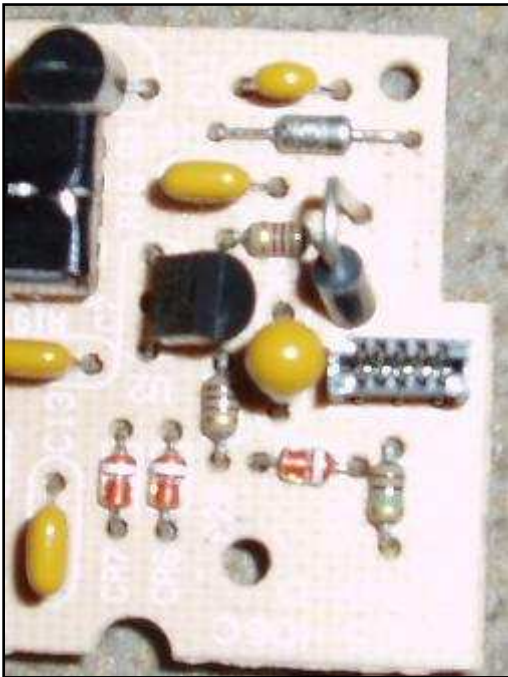


HLD0912 : 2 przewody od świetlówki lutujemy do wyjść OUT inwertera, do wejść VCC i GND podłączamy odpowiednio +12V i masę.

LQ9D01C : Ta matryca posiada 2 świetlówki, więc albo zaopatrujemy się w 2 inwertery – po jednym na każdą z nich, albo podłączamy tylko jedną świetlówkę. Jeśli posiadamy sprawny inwerter od matrycy **LQ9D01C** możemy go w łatwy sposób wykorzystać :



Posiada on wyjście na 2 świetlówki oraz regulację jasności świecenia.

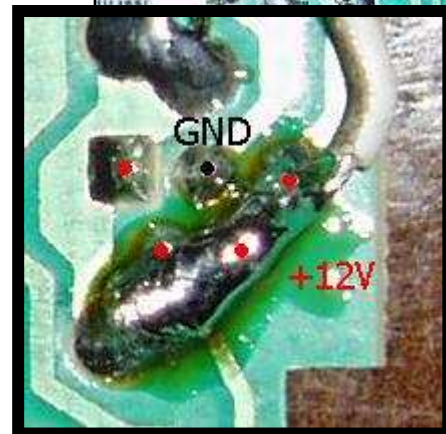
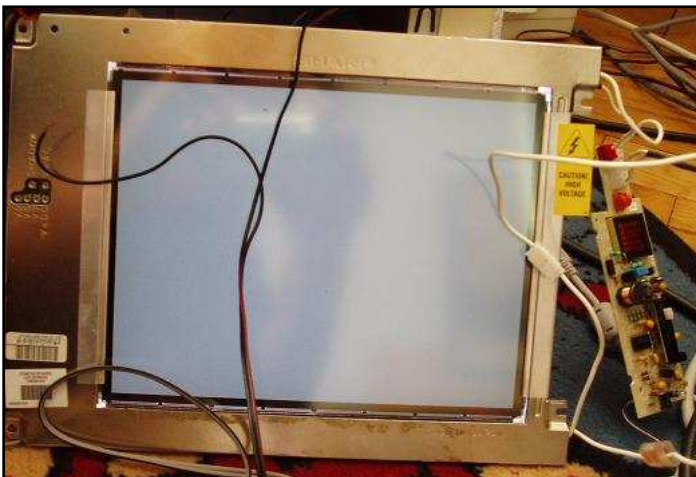


Widzimy tutaj gniazdo zasilające

Opis 5 pinów, kolejno od lewej do prawej :
VCC, VCC, GND, n/c, VCC.

Piny VCC łączymy razem i podłączamy do +12V a do pinu GND podłączamy masę. Można też przylutować przewody z drugiej strony inwertera – od strony ścieżek, tak jak ja to zrobiłem :

A oto rezultat – nasza matryca świeci :



Niestety nie udało mi się w podobny sposób podłączyć inwertera od matrycy **HLD0912**.

!!! UWAGA !!!

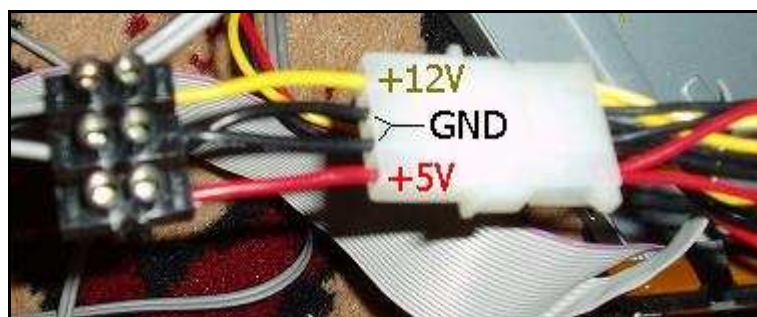
Na wyjściu inwertera jest napięcie zagrażające zdrowiu i życiu dochodzące nawet do 1000V, w żadnym wypadku nie dotykaj inwertera gdy jest on podłączony do zasilania. Najlepiej zabezpiecz go po podłączeniu do świetlówek i dolutowaniu przewodów zasilających – np. Umieść w plastikowej obudowie.

Gdy już uporaliśmy się z inwerterem możemy zająć się dalszą częścią pracy, która sprowadza się do połączenia odpowiednich pinów matrycy oraz inwertera z odpowiednimi pinami wyjścia VFC, zasilaniem i masą. Rozkład poszczególnych pinów na matrycach i złączu VFC zawarty jest w tabelkach we wcześniejszej części opisu.

Matryca	VFC, zasilanie, masa
B2	PD0
G2	PD1
R2	PD2
B1, G1, R1	PD3
CLK	CLK
DE	BLK
HS	HSYNC
VS	VSYNC
B0, G0, R0, GND	GND
VCC	+5V

zasilanie :

+5V do zasilania matrycy oraz +12V do zasilania inwertera możemy wziąć z kostki zasilania :



reszta połączeń :

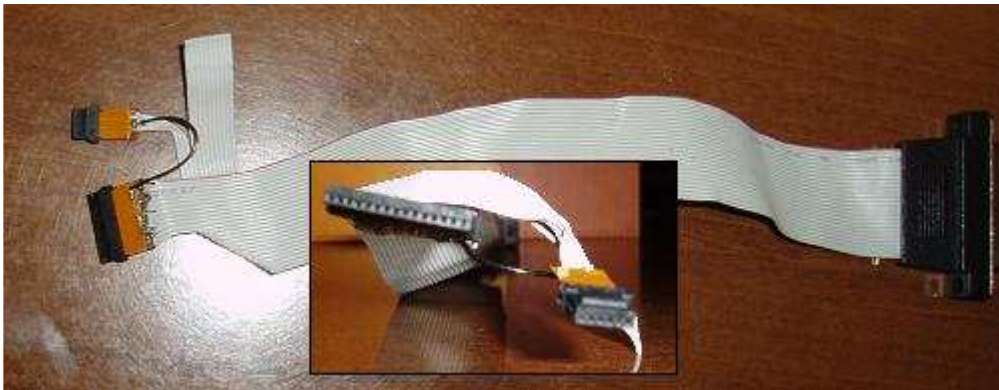
Pozostaje pytanie jakich przewodów użyć? Polecam wykorzystanie płaskiego przewodu, takiego jak do HDD – od razu będziemy mieli kabel zakończony odpowiednią końcówką do podłączenia do wyjścia VFC na karcie graficznej :



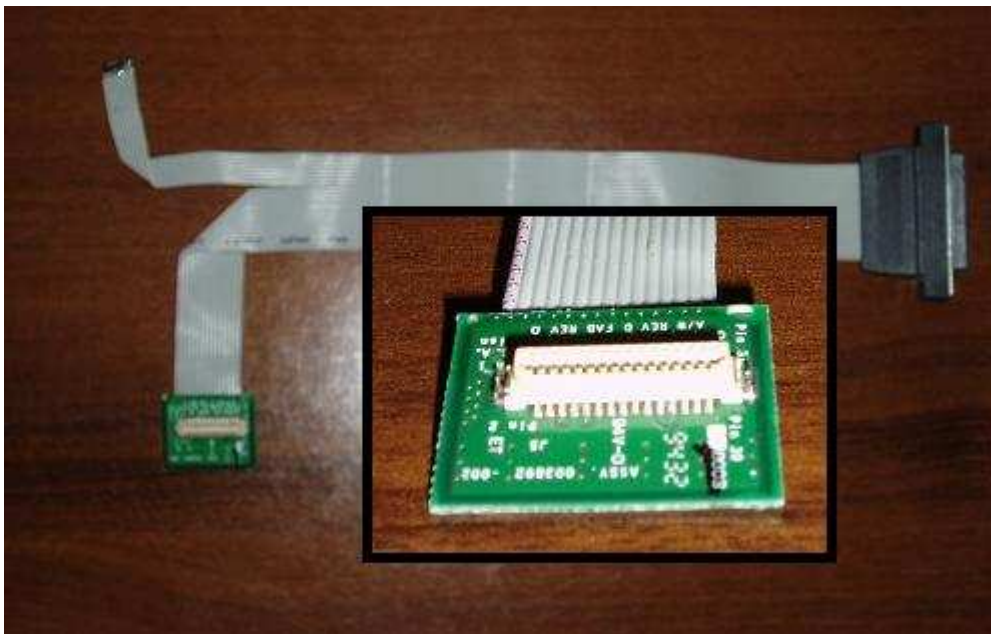
Ja dodatkowo skróciłem wtyczkę tak, aby zostało dokładnie 26 gniazd na piny (dopasowałem do wymiarów złącza VFC).

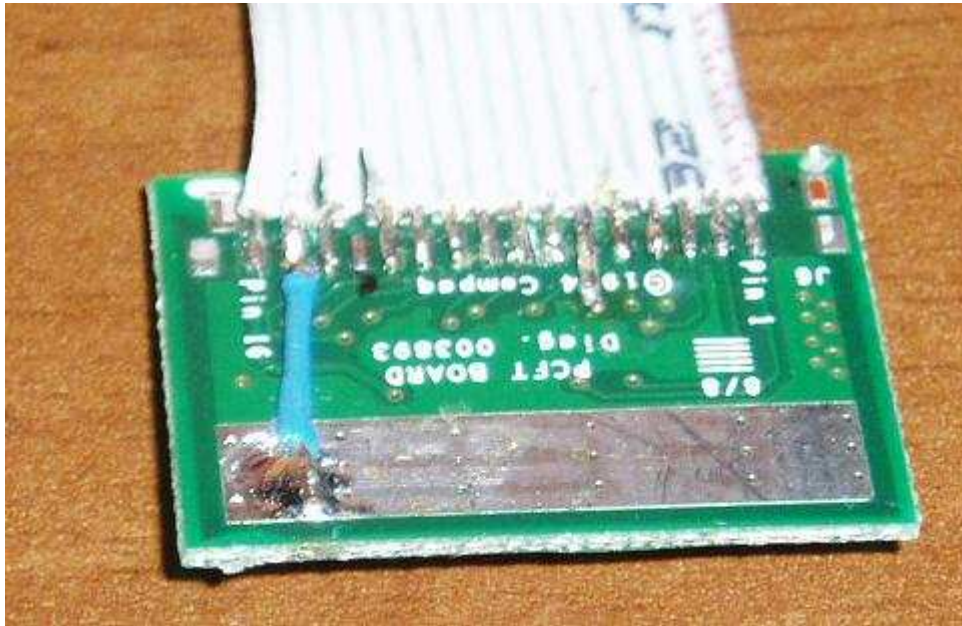
Znalezienie odpowiedniego połączenia do wyjścia VFC na karcie graficznej jest proste, trochę gorzej wygląda sprawa podłączenia przewodów do matrycy. Ja wykorzystałem części z oryginalnych taśm sygnałowych zapożyczonych z laptopów z których wyciągnąłem matryce:

LQ9D01C

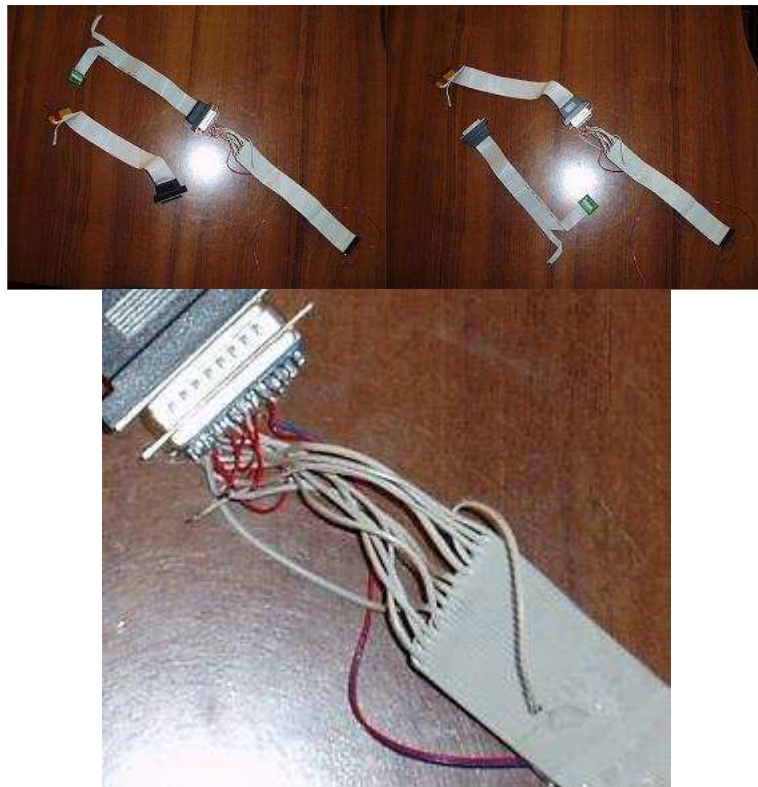


HLD0912





Przylutowałem do oryginalnych złączy przewód od gniazda LPT i tu mi przyszło na myśl, żeby zostawić to gniazdo, a „skrosowania” połączenia matryca-lcd dokonać na łączeniu LPT męski – LPT żeński. Kabel do drugiej matrycy zrobiłem w ten sam sposób – tak, aby wyjścia poszczególnych pinów matrycy na gnieździe LPT zgadzały się w obu przypadkach. Tym samym mogłem potem w razie potrzeby odłączać matryce **LQ9D01C** i podłączać **HLD0912** bez wykonywania 2 różnych przewodów :



Sposób połączenia zależy już od tego, kto go wykonuje. Ja zaprezentowałem wyżej swój sposób.

Najgorzej jest przylutować kabel do małych punktów lutowniczych złącza do matrycy, ale da się to zrobić (co widać wyżej) – jak nie posiadamy złącza do danej matrycy – pozostaje nam lutowanie przewodów bezpośrednio do wyprowadzeń gniazda.

Dobrym sposobem jest na początku przylutować kabel do złącza matrycy i razem z przewodem sygnałowym od HDD dokonać krosowania „na pająka” – czyli skręcając odpowiednie przewody ze sobą tak, aby nie zmienione zostały relacje między odpowiednimi pinami matrycy i VFC (opisane wyżej w tabelce).

Pamiętać należy również, że im krótszy przewód łączący matrycę z kartą graficzną – tym lepiej (będą mniejsze zakłócenia).



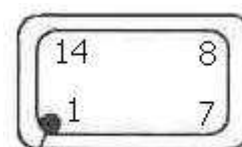
Uwagi końcowe

W DOS'ie obraz jest trochę rozciągnięty i ucina jego prawą część (związane jest to z tym, że karta graficzna w niektórych trybach ustawia sygnał zegarowy (CLK) na 28.322Mhz zamiast 25.175Mhz)* :

* Można to skorygować podłączając do wejścia CLK matrycy sygnał zegarowy z zewnętrznego generatora kwarcowego 25.175Mhz zamiast pobierać go z złącza VFC. Będzie go raczej ciężko dostać – ja wylutowałem go ze starej karty graficznej (Ten ma również wyjście 28.322Mhz) :



Numery pinów
(patrzac od góry) :



1 – zazwyczaj n/c ale w wypadku tego generatora – 25.175Mhz out
7 – GND
8 – zazwyczaj gen out w wypadku tego generatora - 28.322Mhz out
9 – VCC (+5V)

Jednak w takim wypadku mogą pojawić się zakłócenia w formie „drgania” obrazu, dlatego zalecam jednak pozostanie przy sygnale zegarowym z karty graficznej.

W Windows’ie sprawa wygląda znacznie lepiej, ponieważ obraz nie jest już rozciągnięty – jedynie jest odrobinę przesunięty w prawo i ucina już tylko małą część obrazu, co mało rzuca się w oczy.

Gdyby pojawiły się jakieś delikatne drgania lub falowanie wyświetlanego obrazu – w moim przypadku pomogło zmasowanie obudowy matrycy z obudową komputera (podłączenie jej do masy nic nie dało). Uzyskałem w ten sposób bardzo stabilny, 16 kolorowy obraz pulpitu Windows’a o rozdzielczości 640x480.

**Nie pozostaje nic innego,
jak życzyć udanego montażu !!! :)**