

Mikroterminal microTERM.

1. Opis ogólny.

Mikroterminal M400 funkcjonalnie jest znakowym terminalem szeregowym. Rolę monitora pełni typowy wyświetlacz alfanumeryczny LCD 2x16 o pojemności pamięci 80 znaków, a klawiatury matryca 20 klawiszy. Port RS232 pracuje z następującymi prędkościami: 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 76800, 115200 bps, 8, n, 1 protokół Xon-Xoff, możliwość pracy z echem lub bez -wszystkie parametry ustawiane z klawiatury. Mikroterminal posiada bufor 76 znaków. Może pracować w dwóch trybach tekstowym i binarnym.

- ◆ Tryb tekstowy - wyświetlanie tekstu wysłanego przez port RS232 np. z komputera PC w protokole Xon - Xoff (Xoff po zapelnieniu bufora), przewijanie "okna" wyświetlacza w prawo (tekst w lewo) klawiszem, pobranie następnej "porcji" tekstu z komputera PC naciśnięciem klawisza (wysłanie Xon). Można w ten sposób czytać dowolne zbiory tekstowe ASCII.
- ◆ Tryb binarny - wyświetlanie kodów ASCII oddzielonych spacją (pojemność bufora 25 znaków) w formacie hexadecymalnym.

Wyposażony jest w program setupu obejmujący ustawienie prędkości transmisji i trybu pracy - pamiętane w pamięci EEPROM.

Zastosowania:

- ◆ doskonały tester portów RS232.
- ◆ peryferyjne urządzenie informacyjne.
- ◆ "szpieg" protokołu - w trybie binarnym nadaje się doskonale do podglądania protokołów urządzeń peryferyjnych do PC wykorzystujących port szeregowy. Przy pomocy takiego urządzenia został rozpracowany protokół programatorów ATMELA co pozwoliło na dopasowanie programatorów P100 i 200 do oprogramowania firmowego.
- ◆ Terminal do celów edukacyjnych.
- ◆ Terminal do sterowników PLC.


2. Włączanie i wyłączanie terminala.






Włączanie i wyłączanie zasilania następuje jednym przyciskiem „I/O”. Włączenie jest natychmiastowe, wyłączenie następuje po ok. 2 sekundach po naciśnięciu przycisku.

3. Funkcje terminala M400.

- A. Wysłanie znaku z jednoczesnym wyświetleniem na wyświetlaczu LCD. Każdy klawisz



numeryczny tak jak np.  umożliwia wysłanie kilku znaków (osiem - 6 ^ p q r P Q R). wg tabeli:

Sekwencja	Wysłany znak
	6
 	^
 	p

	q
	r
	P
	Q
	R






B. Wysłanie znaku z klawiszy nienumerycznych.

Sekwencja	Wysłany znak
	[
]
	\
	;
	:
	"








C. Wysłanie kodu ASCII wybranego hexadecymalnie – dwie cyfry 0..f .

Sekwencja	Wysłany znak
	ASCII 62H 'b'
	ASCII 6FH 'o'
	ASCII 6FH 'o' (ważne są ostatnio wprowadzone dwie cyfry hexadecymalną)







D. Sterowanie oknem wyświetlacza. Wyświetlacz LCD stanowi „okno” które można przesuwać. Linia wyświetlacza zawiera np. 40 znaków z których 16 widoczne jest przez „okno”.

Sekwencja	Wysłany znak
 	Przesuwa okno i kursor do lewej krawędzi.
	Przesuwa okno o cztery pozycje w prawo.
 	Czyści pamięć wyświetlacza LCD (spacja 20H). Przesuwa okno i kursor do lewej krawędzi. Wysyła znak sterujący Xon.

E. Ustawianie prędkości transmisji:

Sekwencja	Wysłany znak	
  	Rozpoczyna tryb ustawiania prędkości transmisji. Wyświetlane jest aktualne ustawienie	
W trybie ustawiania prędkości transmisji		Ustawia większą od obecnej prędkości transmisji w sekwencji: 2400; 4800; 9600; 14400; 19200; 28800; 38400; 57600; 115200; 2400 ,8,n,1.....
	 	Ustawia prędkość minimalną 2400,8,n,1
		Kończy tryb ustawiania prędkości , zapisuje ustawienie do pamięci EEPROM, resetuje system.

F. Ustawianie parametrów TEXT / BIN i ECHO mikroterminala M400. W trybie TEXT ECHO terminal wyświetla wysyłane i odbierane znaki . W trybie TEXT wyświetlane są tylko znaki odbierane. a w trybie BIN kody ASCII znaków wysyłanych i odbieranych oddzielone znakiem spacji .

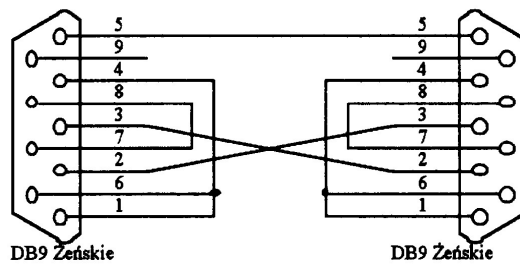
Sekwencja	Wysłany znak	
  	Rozpoczyna tryb ustawiania parametrów terminala. Wyświetlane jest aktualne ustawienie	
W trybie ustawiania parametrów		Zmienia tryb pracy w kolejności: TEXT ECHO ; TEXT ; BIN ; TEXT ECHO
	 	Ustawia tryb pracy TEXT ECHO



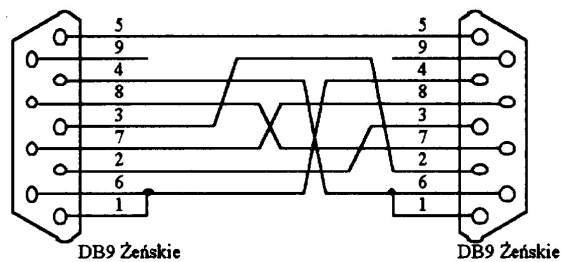
Kończy tryb ustawiania parametrów , zapisuje ustawienie do pamięci EEPROM, resetuje system.

4. Łączenie terminala z innymi urządzeniami.

Z urządzeniami typu DCE łączymy przewodem 1:1, z urządzeniami typu DTE (komputer PC, sterownik PLC) przewodem typu modem zerowy (Null Modem). Schemat połączeń przedstawia rys. 2



Modem zerowy minimalny



Modem zerowy rozszerzony

Przyporządkowanie pinów dla wtyków DB25

DB9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
DB25	8	3	2	20	7	6	4	5	22

Rys.2 Schemat połączeń przewodu Null Modem.

8. Wsparcie techniczne . <http://www.perform.cc.pl>

Wykonanie obudowy terminala M400.

1. Materiały i narzędzia.

- Pudełko z tworzywa.
- Wkręty M3 x 20 z 4 szt.
- Nakrętki M3 dokładne 12 szt.
- Naklejka z klawiaturą.
- Szablon do otworów.
- Gąbka grubości 30 mm 105 x 60 mm.
- Folia fotograficzna / rentgenowska o wym. 70x130 mm
- Pistolet klejowy.
- Nóż do tapet.
- Lutownica
- Klocek drewniany.
- Piłka włosowa.
- Pilnik płaski.

2. Kolejność czynności.

- 1) Z górnej powierzchni pudełka usunąć ostrym nożem a następnie pilnikiem występy w narożnikach, oraz w środku „górnej” części obudowy.
- 2) Wykonać 21 otworów fi 8mm pod mikrowyłączniki, wg załączonego szablonu, wierząc najpierw wiertłem 3mm, następnie 5mm i 8mm.
- 3) Wykonać 4 otwory fi 3.5 mm, wg płyty drukowanej. Wiertłem 8mm ręcznie, wykonać stożkowe pogłębienia otworów pod łby śrub. W przypadku śrub z łbem walcowym, po umieszczeniu śruby w otworze delikatnie cyklicznie podgrzewać lutownicą łeb śruby, a następnie przyciskać go płaskim drewnianym klocek, tak aby „schował się” i nie wystawał ponad górną powierzchnię obudowy.
- 4) Wykonać otwór na wyświetlacz. Wywiercić otwór (otwory) wewnątrz pola do wycięcia. Piłką włosową wyciąć prostokąt zachowując naddatek 1 - 2 mm na stronę. Otwór wykończyć ostrym nożem do tapet i płaskim pilnikiem. Metalowy ekran wyświetlacza LCD powinien pasownie wchodzić do prostokątnego otworu.
- 5) W dolnej części obudowy od strony „zawiasów” wykonać prostokątny otwór na gniazdo RS232. W tym celu wykonać dwa pionowe nacięcia piłką na głębokość 16mm, skrajne w odległości ok. 20 mm od prawej powierzchni bocznej terminala, środkowe w odległości ok. 50 mm od prawej bocznej powierzchni obudowy. Dół prostokąta naciąć nożem do tapet na zewnątrz pudełka. Prostokąt wyłamać do wnętrza. Nożem do tapet i pilnikiem wyrównać otwór, tak aby gniazdo RS wchodziło pasownie. Odległość górnej krawędzi gniazda RS232 od podstawy obudowy powinna wynosić ok. 20 mm.
- 6) Położyć górę obudowy na płaskiej powierzchni „do góry nogami”. Wstawić wyświetlacz LCD w otwór obudowy, tak aby zewnętrzne ich płaszczyzny się pokrywały. W tej pozycji przykleić wyświetlacz do obudowy na obwodzie, klejem na gorąco z pistoletu.
- 7) W dolną część obudowy wkleić płytkę RS232.
- 8) Umieścić 4 wkręty M3 w otworach fi 3.5 górnej części obudowy i przykręcić nakrętki do oporu.
- 9) Na unieruchomione w ten sposób wkręty nakręcić cztery dodatkowe nakrętki. Nakrętki te wyznaczają dystans między górną płaszczyzną obudowy a płytą klawiatury, i należy je ustawić w takim położeniu aby trzpienie mikrowyłączników wystawały z otworów ponad płaszczyznę obudowy ok. 0.5 mm.
- 10) W takiej pozycji przykręcić płytę klawiatury kolejnymi czterema nakrętkami. Po sprawdzeniu i skorygowaniu położenia płyty klawiatury, unieruchomić nakrętki klejem cyjanopon.
- 11) Przed przyklejeniem folii ozdobnej, należy zabezpieczyć szybkę wyświetlacza prostokątnym paskiem kartonu o wymiarach 18 x 62 mm. (Otwór na wyświetlacz będzie wycinany po naklejeniu folii).
- 12) Zdjąć papier ochronny z naklejki i w prostokątnym polu pod klawiszami przykleić folię fotograficzną o wymiarach 70x130 mm. Najlepiej uczynić to na szybie, mocując naklejkę taśmą do dywanów, stroną zewnętrzną do szyby. Przed przyklejeniem korzystnie jest zaokrąglić naroża folii fotograficznej.
- 13) Tak przygotowaną naklejkę przyłożyć na górną powierzchnię obudowy, zwracając uwagę na wzajemne położenie mikrowyłączników i klawiszy na naklejce. Po sprawdzeniu równoległości krawędzi wygładzić naklejkę w kierunku od środka do zewnątrz, tak aby nie powstały pęcherze powietrza.
- 14) W polu wyświetlacza wygładzić folię palcami tak, aby ukazały się krawędzie zagłębienia szybki wyświetlacza.
- 15) Ostrym nożem do tapet, posługując się linijką wyciąć otwór na wyświetlacz wzdłuż linii zagłębienia szyby wyświetlacza. Usunąć wycięty prostokąt folii wraz z kartonem zabezpieczającym (pkt 11).
- 16) Pojemnik na baterię 9V typu 6F22 wykonać z gąbki o grubości 30mm jako prostokąt o wymiarze zewnętrznym dopasowanym do szerokości pudełka i prostokątnym otworze o wymiarach baterii w środku.

