



NAZWA ZESTAWU: MIERNIK CZĘSTOTLIWOŚCI

Typ: **KM**

Model: **401**



SPIS TREŚCI

1. UŻYTKOWANIE I KONSERWACJA	1
2. BEZPIECZEŃSTWO I INFORMACJE OGÓLNE.....	2
3. INFORMACJE O RECYKLINGU	2
4. PRZEZNACZENIE, FUNKCJE GŁÓWNE.....	2
5. MONTAŻ I URUCHOMIENIE	2
6. SCHEMATY IDEOWE I MONTAŻOWE PŁYTEK.....	3
7. LISTA ELEMENTÓW	5
8. DANE TECHNICZNE.....	5

Symbol	Definicje
	Podana zostanie ważna informacja dotycząca bezpieczeństwa
	Produktu po upływie okresu użytkowania, nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego
	Urządzenie należy poddać recyklingowi zgodnie z krajowymi przepisami i prawami. W celu uzyskania dodatkowych informacji należy skontaktować się z lokalnymi władzami

Wyrób spełnia wymagania norm UE

Develop it fulfils the requirement of norms of UE

EN 61000-6-3:2001 [PN-EN 61000-6-3:2002]

EN 61000-6-2:2001 [PN-EN]

Normy te są zharmonizowane z Dyrektywą 89/336/EEC

These standards are harmonized with Directive 89/336/EEC(EMC)

1. UŻYTKOWANIE I KONSERWACJA

Ważne informacje dotyczące bezpiecznej i efektywnej obsługi urządzenia. Należy przeczytać przed użyciem urządzenia.

- 1.1. Aby uniknąć ryzyka pożaru lub porażenia prądem, nie wystawiaj urządzenia na działanie wody.
- 1.2. Nie instaluj urządzenia w miejscach wilgotnych.
- 1.3. Nie dotykaj wtyczki zasilania mokrymi rękami.
- 1.4. Nie dotykaj przewodów, końcówek pozbawionych izolacji zanim nie zostaną wyłączone z sieci.
- 1.5. Przed czyszczeniem urządzenia wyłącz przewód z kontaktu.
- 1.6. Urządzenie może korzystać tylko z takiego rodzaju zasilania, jakie wskazuje instrukcja.
- 1.7. Nie należy stawiać żadnych przedmiotów na przewodzie zasilającym.
- 1.8. Ostrożność w przypadku konieczności naprawy. Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, nie rozbieraj urządzenia na części, lecz oddaj do autoryzowanego serwisu. Otwieranie urządzenia może narazić użytkownika na porażenie prądem lub inne niebezpieczeństwo. Niewłaściwe złożenie urządzenia może ponadto spowodować porażenie prądem przy późniejszym użytkowaniu.
- 1.9. Wyłącz przewód zasilający z gniazda i zgłoś się do autoryzowanego serwisu w następujących przypadkach:
 - a) jeżeli została zniszczona wtyczka lub przewód zasilający
 - b) jeżeli do urządzenia dostał się jakiś płyn
 - c) jeżeli urządzenie nie działa normalnie, zgodnie z obsługą
 - d) jeżeli urządzenie upadło lub zostało mechanicznie uszkodzone
 - e) jeżeli urządzenie przejawia wyraźne zmiany w sposobie działania
 - f) nie korzystaj z urządzenia, jeżeli znajdujesz się w pobliżu nieszczelnej instalacji gazowe.
- 1.10. Informacje dodatkowe.

Zabezpieczenia przed przepięciami w sieci (wyładowaniami atmosferycznymi). Gniazdo zasilające powinno być dodatkowo zabezpieczone przed skutkami wyładowań atmosferycznych. Wybór właściwego zabezpieczenia powinien być przeprowadzony przez uprawnionego instalatora. Uszkodzenie urządzenia spowodowane przepięciami w sieci w wyniku wyładowań atmosferycznym nie są objęte gwarancją, nawet, jeśli zastosowano wymienione wyżej zabezpieczenia

dodatkowe. Podczas prób przeprowadzonych w docelowych warunkach użytkowania sprzętu nie stwierdzono szkodliwego wpływu urządzenia na inne urządzenia elektryczne i elektroniczne.



UWAGA. Moduł powinien być zmontowany zgodnie z instrukcją. Produkt przeznaczony jest dla osób dorosłych.

2. BEZPIECZEŃSTWO I INFORMACJE OGÓLNE

- 2.1. Nie montować urządzenia w pomieszczeniach o wysokiej temperaturze. Wysokie temperatury mogą być przyczyną uszkodzeń podzespołów elektronicznych, odkształceń lub stopienia elementów plastikowych.
- 2.2. Nie używać urządzenia w miejscach wilgotnych np.: łazienka, sauny parowe, może to spowodować pożar lub być przyczyną porażenia elektrycznego.
- 2.3. Urządzenie powinno być zawsze suche. Nie powinno być narażone na padające krople i bryzgi wodne. W przypadku zawilgocenia urządzenia może to spowodować uszkodzenie podzespołów elektronicznych.
- 2.4. Nie wkładać żadnych przedmiotów w otwory wentylacyjne, grozi to uszkodzeniem urządzenia.
- 2.5. Nie upuszczaj, nie uderzaj i nie potrząsaj urządzeniem. Nieostrożne obchodzenie się z nim może spowodować uszkodzenie podzespołów elektronicznych i delikatnych mechanizmów.
- 2.6. Do czyszczenia nie używać wody, chemikaliów, rozpuszczalników. Czyścić wilgotną ściereczką z dodatkiem detergentów.
- 2.7. Do czyszczenia reflektorów używaj miękkiej, czystej i suchej ściereczki.
- 2.8. W przypadku wydobywania się podejrzanego zapachu/dym/, odłączyć niezwłocznie od zasilania i skontaktować się ze sprzedawcą lub producentem.
- 2.9. Nie próbować samemu naprawiać urządzenia. Skontaktować się ze sprzedawcą lub producentem.
- 2.10. Serwis prowadzi producent:



**NORD ELEKTRONIK Kaźmierczak S.C., 76-200 Słupsk, ul. Mikołaja Reja 53,
Tel./Fax. +48 59. 7272445, 697 697 381 serwis@nordelektronik.pl**

Okres gwarancji wynosi 2 lata od daty zakupu w siedzibie Firmy NORD ELEKTRONIK Kaźmierczak S.C. W przypadku reklamacji, odpowiedzialność dotyczy wyłącznie produkowanych przez nas zestawów i podzespołów, a nie montażu i dostrajania. Informacje gwarancyjne – zapraszamy na stronę: <http://www.nordelektronik.pl/pl/i/Regulamin-sklepu/2>

3. INFORMACJE O RECYKLINGU



Oznaczenie umieszczone na produkcie lub odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że produkt po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki. W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu użytkownicy w gospodarstwach domowych powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu produktu, lub z organem władz lokalnych. Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komercyjnymi.

4. PRZEZNACZENIE, FUNKCJE GŁÓWNE

Pomiar częstotliwości w urządzeniach analogowych i cyfrowych.

Proponowane urządzenie pozwala na pomiary częstotliwości do 100MHz sygnałów o poziomach TTL. Oznacza to, że napięcie podłączone do wejścia miernika powinno mieć wartość min. 2,5V_s. Impulsy powinny mieć kształt prostokątny. Do powyższego urządzenia można zastosować wzmacniacz z preskalerem MCW2B, dwa wejścia (A do 50MHz i B od 50MHz do 1GHz), wyjście sygnału TTL i wejście przełączające kanały pomiarowe (współpracuje z układem). Do przełączania urządzenia pomiędzy zakresami do 50MHz (tryb 1) i do 1GHz (tryb2) służy przycisk SW1. Miernik wyświetla wyniki pomiarów na wyświetlaczu siedmiosegmentowym LED. Wyświetlacz ten jest multipleksowany przy pomocy układu 74164 sterujący segmentami. Rezystory R7÷R14 ograniczają prąd płynący przez segmenty wyświetlaczy. Transzystory T1÷T6 sterowane z portu P1 (linie P1.0÷1.5) i włączane naprzemiennie co pewien odstęp czasu (około 6ms), podają napięcie na anody wyświetlaczy. Zakres mierzonych częstotliwości wskazują diody MHz D1 i KHz D2. Jeśli żadna z nich się nie pali oznacza to, że miernik pracuje w zakresie Hz. Do pomiarów częstotliwości mikrokontroler wykorzystuje trzy wejścia portu P3. Dla zakresu częstotliwości od 10MHz do 100MHz pomiary przeprowadzane są z wejścia P3.4 które zlicza impulsy wejściowe podzielone przez 256 w układach US4 i US5. Przy pomiarach częstotliwości od 50kHz do 10MHz wykorzystywane jest wejście P3.3/INT1, na które trafia częstotliwość wejściowa podzielona przez 1024, natomiast do pomiaru częstotliwości od 10Hz do 50kHz służy wejście P3.2, na które trafia częstotliwość wejściowa podzielona przez 4. Sygnał zegarowy dostarczany jest do mikrokontrolera z generatora Q1. Podzakresy pomiarowe wybierane są przez mikrokontroler automatycznie.

5. MONTAŻ I URUCHOMIENIE

Montaż urządzenia rozpoczynamy tradycyjnie od zwor, następnie wluwujemy rezystory i inne elementy mniej wrażliwe na przegrzanie, a jako ostatnie elementy półprzewodnikowe. Szczególną uwagę należy zwrócić na elementy polaryzowane, powinny

one zostać wlutowane w płytke zgodnie z ich biegunowością. Pod układy scalone należy zastosować podstawki, uchroni je to przed ryzykiem przegrzania w trakcie lutowania. Po obsadzeniu płytek elementami przystępujemy do ich wzajemnego połączenia. Jako pierwsze, płytki wyświetlacza i bazowa, służą do tego jednakowo rozmieszczone na ich krawędziach prostokątne punkty lutownicze. Obie płytki należy ustawić prostopadle, tak aby miejsca połączenia pokrywały się, a następnie używając odpowiedniej ilości cyny połączyć wszystkie pola płytki bazowej i wyświetlacza. Na początku lutujemy tylko jedno pole np. środkowe, a po upewnieniu się, że płytki są ustawione prostopadle, wykonujemy dalsze połączenia.

W przypadku nie stosowania wzmacniacza sygnał TTL doprowadza się na wejście IN – GND.

W przypadku wyposażenia miernika we wzmacniacz – prescaler pod układy Us4 i Us5 nie należy stosować podstawek, gdyż ich stosowanie utrudniłoby poprawne zmontowanie miernika.

Pod wzmacniacz – prescaler należy stosować kołki umożliwiające poprawne jego zamontowanie nad układami Us4 i Us5.

Urządzenie nie wymaga żadnych czynności uruchomieniowych i po doprowadzeniu zasilania jest od razu gotowe do pracy. W celu dokonania pomiaru częstotliwości do 50MHz należy ustawić tryb pierwszy miernika przyciskiem SW1 i doprowadzić sygnał do wejścia A. W przypadku sygnałów o wyższej częstotliwości należy skorzystać z wejścia B i przełączyć miernik na tryb 2

Przedwzmacniacz MCW2B

Przeznaczenie i charakterystyka:

Przedwzmacniacz MCW2B służy do zwiększenia czułości mierników częstotliwości serii MC50 z poziomu TTL do ok. 100mVpp, jak również do rozszerzenia zakresu mierzonych częstotliwości do 1GHz. Przedwzmacniacz ma dwa wejścia pomiarowe, wejście A, bezpośrednio, pracujące do częstotliwości ok. 50MHz i wejście B, z prescalerem (dzielnikiem częstotliwości) umożliwiające pomiar do ok. 1GHz. Przedwzmacniacz w torze A charakteryzuje się dużą impedancją wejściową i odpornością na przesterowanie, dzięki czemu w minimalny sposób zakłóca sygnał mierzony. Natomiast wejście B, przeznaczone jest do pomiaru dużych częstotliwości i może być dopasowane do impedancji 50 lub 75 ohm. Przedwzmacniacz ma elektroniczny przełącznik wejść sterowany napięciowo.

Montaż do mierników częstotliwości SERII MC50

Przedwzmacniacz ma zamontowane specjalne gniazda pasujące na odpowiednie kołki w płytce miernika. Montaż polega jedynie na nałożeniu przedwzmacniacza na kołki miernika i doprowadzeniu sygnałów mierzonych. Sygnały te należy doprowadzić do wejść przedwzmacniacza przewodami w ekranie a końcówki przewodów przylutować do odpowiednich pól lutowniczych.

a. Lokalizacja i Mocowanie Sterownika

Warunkiem prawidłowej pracy urządzenia jest użytkowanie w pomieszczeniu w którym temperatura otoczenia wynosi od -5°C do +40°C.

b. Podłączenie Urządzeń Zewnętrznych

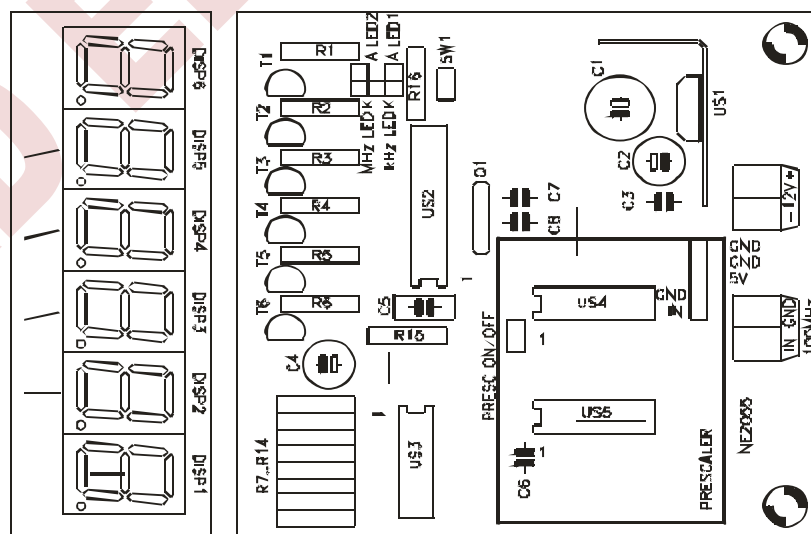
Podłączenie urządzeń zewnętrznych (sonda, czujnik temperatury, czujnik impulsów, przekaźnik) należy przeprowadzić zgodnie ze schematem montażowym znajdującym się w instrukcji.

Przy podłączeniu elementów wymagających właściwej polaryzacji napięcia zasilania zwróć uwagę na umieszczoną informację która jest umieszczona na sondzie temperatury, czujnika impulsów. Nie zastosowanie się do tych zaleceń spowoduje trwałe uszkodzenie urządzenia lub jego elementów.

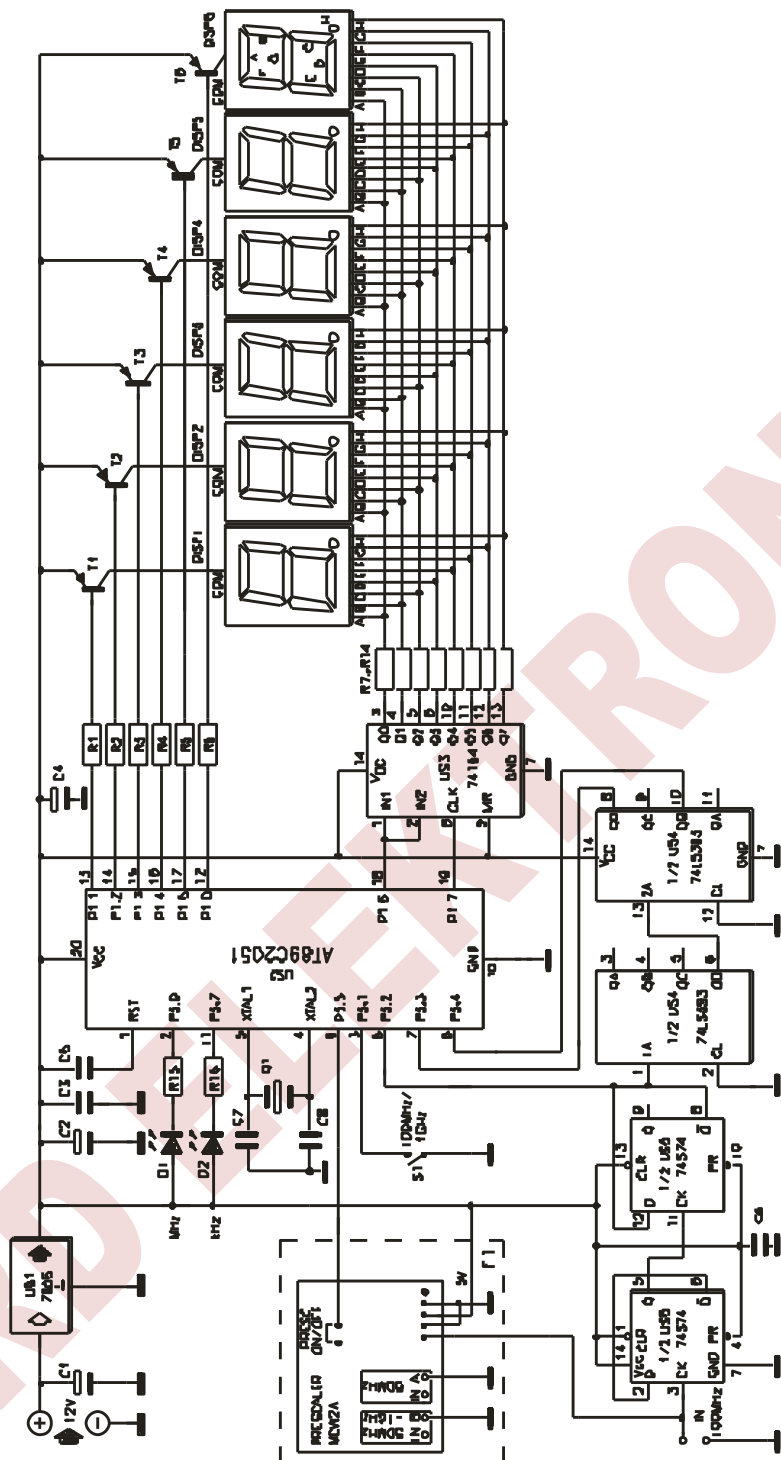
c. Podłączenie Przewodu Zasilającego (Zasilanie)

Po zakończeniu czynności montażowych oraz końcowym sprawdzeniu prawidłowości dokonanych czynności można urządzenie podłączyć do zasilania (12V lub 24V). Patrz - instrukcja. Zwróć uwagę na właściwą polaryzację napięcia.

6. SCHEMATY IDEOWE I MONTAŻOWE PŁYTEK



Rysunek 1. Schemat montażowy płytki bazowej i wyświetlacza



Rysunek2. Schemat ideowy płytki bazowej

7. LISTA ELEMENTÓW

R1÷R6	4,7k	6szt	Us4	UCY 74LS393	1szt
R7÷R14	330Ω	8szt	Us5	UCY 74S74	1szt
R15,16	470-510Ω	2szt	T1÷T6	BC327	6szt
C1	1000μ/16	1szt	LED1	∅ 5mm R	1szt
C2	100μ/16	1szt	LED2	∅ 5mm G lub Y	1szt
C3,6	100n monolit	2szt	Wyśw.	TOS 5121	6szt
C4	47μ/40	1szt	SW1	μswitch	1szt
C5	1μ MKT lub monlit	1szt	Z/block	2 pin	2szt
C7,8	33-39p KCP	2szt	Podstawka	DII14	1szt
Us1	μA 7805	1szt	Podstawka	DIL20	1szt
Us2	AT89C2051	1szt	Q1	12MHz	1szt
Us3	UCY 74164	1szt	płytk	KM401BAZ/KM401WYS	2szt

8. DANE TECHNICZNE

- pomiar częstotliwości ÷ 100 MHz w konfiguracji standardowej
- pomiar częstotliwości ÷ od 100MHz do 1 GHz pod warunkiem wyposażenia w preskaler
- sześciocyfrowe pole odczytowe LED o wysokości cyfr 12mm
- wyświetlacz 88mm x 33mm
- sygnalizacja mierzonych zakresów 2 diody LED
- napięcie zasilania do 15V
- zasilanie sieciowe (zasilacz wtyczkowy)
- wymiary: płytk bazowa 88mm x 77mm