

# ELEKTRONIKA

## WYPOSAŻENIE LABORATORIUM DYDAKTYCZNEGO

POMOC DYDAKTYCZNA DLA STUDENTÓW WYDZIAŁU ELEKTRYCZNEGO



**SERIA: PODSTAWY ELEKTRONIKI**

**TEMAT: MULTIMETR CYFROWY**



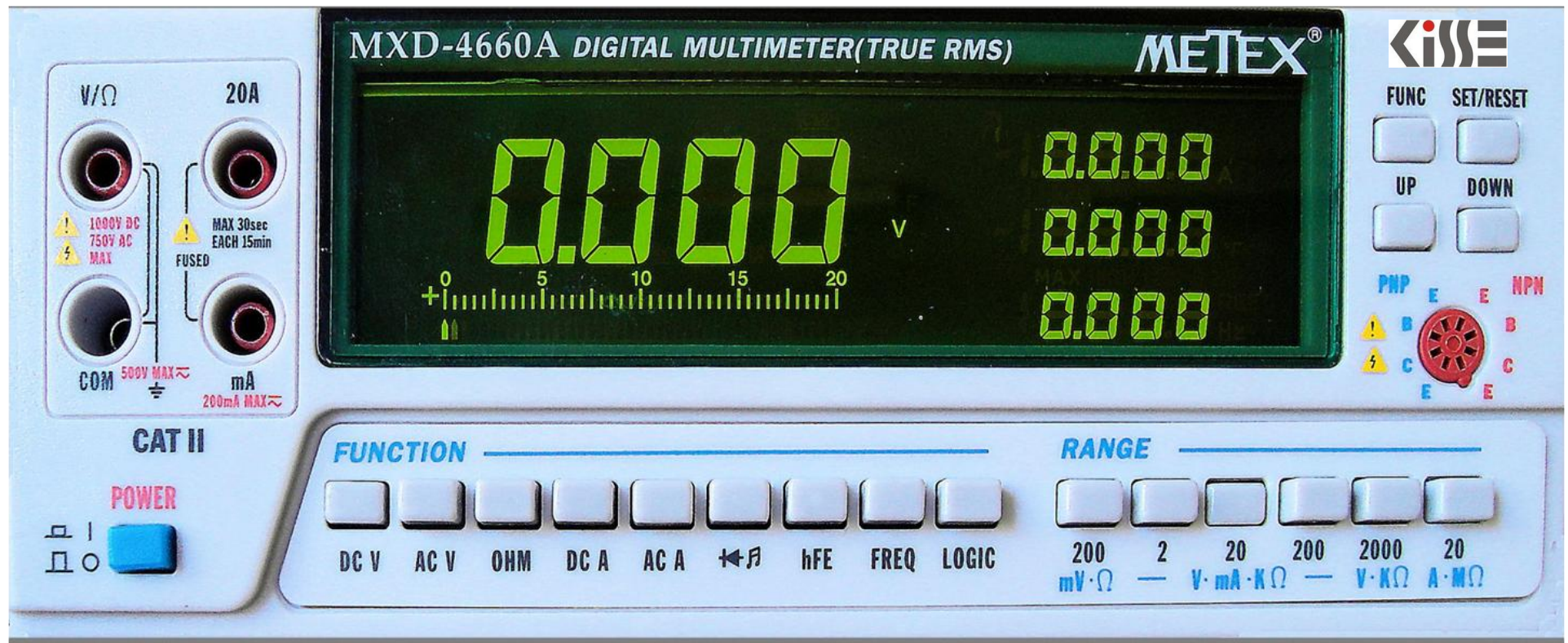
Katedra Inżynierii Systemów, Sygnałów i Elektroniki

Wydział Elektryczny

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

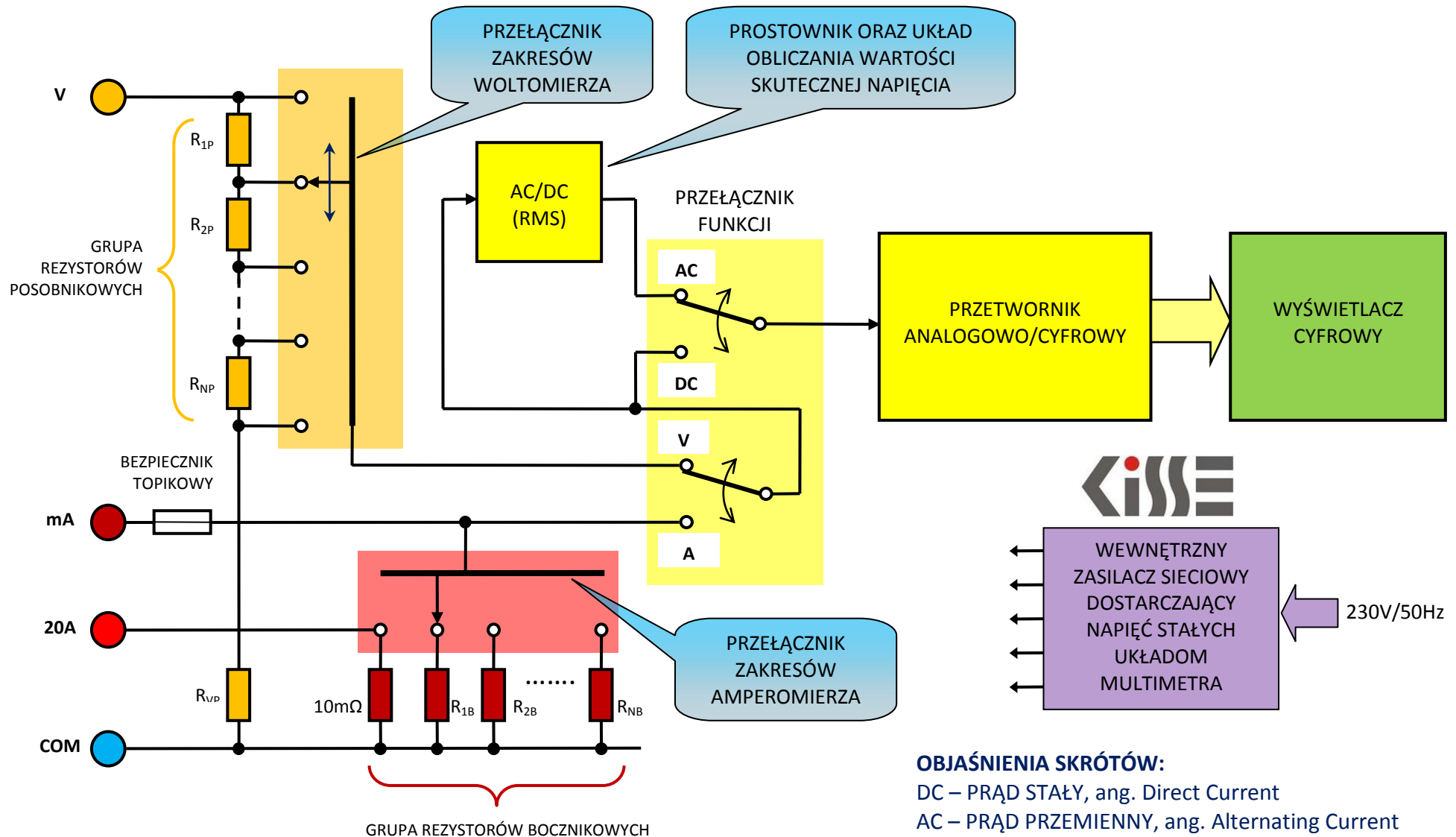
## MULTIMETR CYFROWY

MULTIMETR JEST ZESPOLONYM URZĄDZENIEM POMIAROWYM POSIADAJĄCYM MOŻLIWOŚĆ POMIARU RÓŻNYCH WIELKOŚCI FIZYCZNYCH. TERMIN STOSOWANY JEST NAJCZĘŚCIEJ DO OPISU URZĄDZENIA ZAWIERAJĄCEGO CO NAJMNIEJ: AMPEROMIERZ, WOLTOMIERZ I OMOMIERZ. CECHĄ CHARAKTERYSTYCZNĄ JEST SPOSÓB PREZENTACJI POMIARU – ZAWSZE NA TYM SAMYM WYŚWIETLACZU.



# UPROSZCZONY SCHEMAT BLOKOWY MULTIMETRU CYFROWEGO

NA SCHEMACIE UJĘTO TYLKO NAJWAŻNIEJSZE FUNKCJE WOLTOMIERZA I AMPEROMIERZA



## OBJAŚNIENIA SKRÓTÓW:

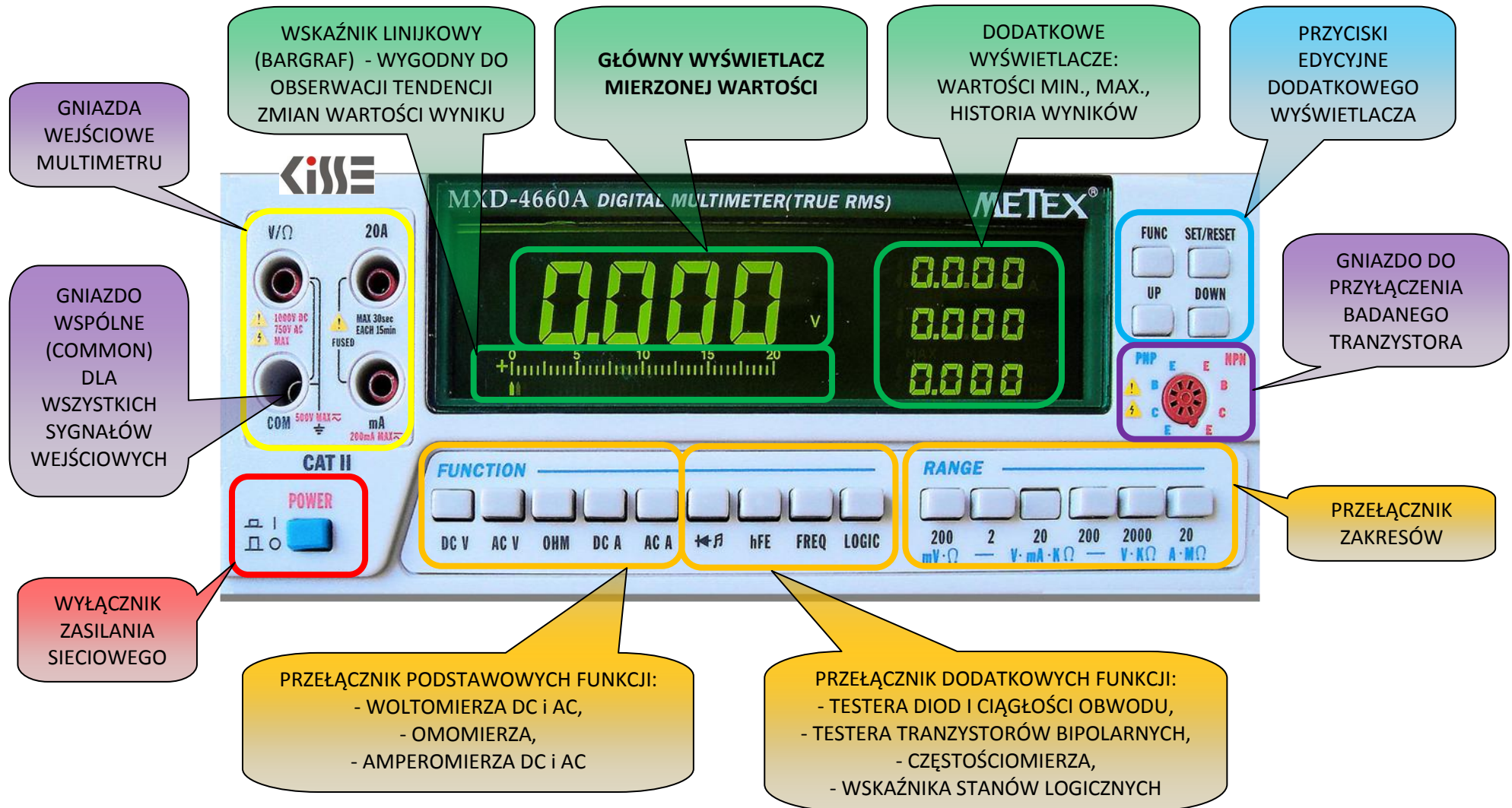
DC – PRĄD STAŁY, ang. Direct Current

AC – PRĄD PRZEMIENNY, ang. Alternating Current

RMS – WARTOŚĆ SKUTECZNA, ang. Root Mean Square

Uwaga: skrótów DC i AC używa się także w odniesieniu do napięć

# ELEMENTY PŁYTY CZOŁOWEJ MULTIMETRU LABORATORYJNEGO





# ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA MULTIMETRU

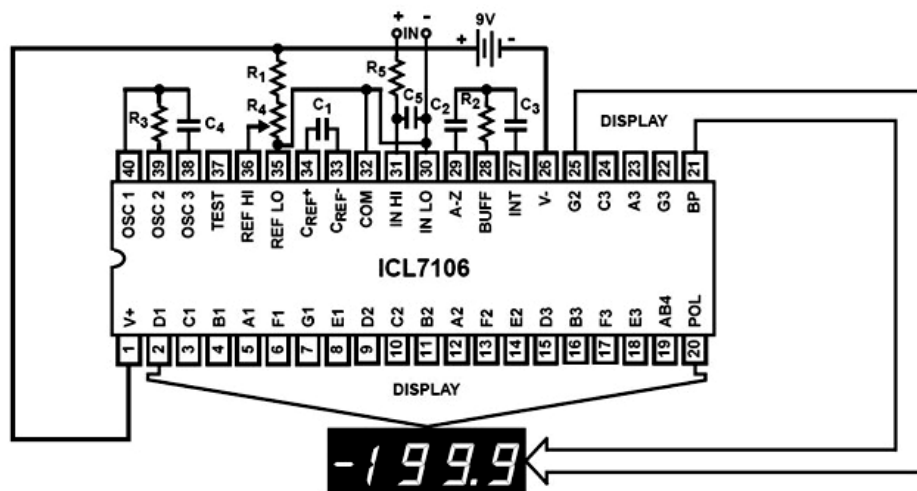
- KONTROLUJ STARANNIE POPRAWNOŚĆ PRZYŁĄCZENIA MIERZONEJ WARTOŚCI DO GNIAZD MULTIMETRU. ZE WZGLĘDU NA WIELOFUNKCYJNOŚĆ GNIAZD MOŻNA ŁATWO USZKODZIĆ URZĄDZENIE NP. ZMIENIAJĄC FUNKCJĘ MULTIMETRU Z WOLTOMIERZA NA AMPEROMIERZ.
- ZASILANIE MULTIMETRU NALEŻY WŁĄCZYĆ PRZYNAJMNIEJ NA KILKA MINUT PRZED PRZYSTAPIENIEM DO POMIARÓW ZE WZGLĘDU NA PROCES NAGRZEWANIA I JEGO WPŁYW NA DOKŁADNOŚĆ WYNIKÓW. NIE NALEŻY PRZYŁĄCZAĆ SYGNAŁÓW NAPIĘCIOWYCH I PRĄDOWYCH DO WYŁĄCZONEGO MULTIMETRU.
- JEŻELI NIE WIEMY, NAWET W PRZYBLIŻENIU, JAKĄ WARTOŚĆ NAPIĘCIA LUB PRĄDU BĘDZIEMY MIERZYĆ, NALEŻY UŻYĆ NAJSZERSZEGO ZAKRESU POMIAROWEGO I STOPNIOWO ZWIĘKSZAĆ CZUŁOŚĆ POMIARU.
- BARDZO OSTROŻNIE NALEŻY KORZYSTAĆ Z AMPEROMIERZA, GDYŻ CAŁY MIERZONY PRĄD BĘDZIE PRZEPŁYWAĆ PRZEZ MULTIMETR. OBWÓD MILIAMPEROMIERZA JEST CHRONIONY PRZED PRZECIĄŻENIEM BEZPIECZNIKIEM TOPIKOWYM. JEŚLI MILIAMPEROMIERZ NIE DZIAŁA NALEŻY SPRAWDZIĆ STAN BEZPIECZNIKA. POMIAR NA ZAKRESIE 20A POWINIEN TRWAĆ JAK NAJKRÓCEJ - TYLE ILE JEST POTRZEBNE DO USTALENIA WSKAZYWANEJ WARTOŚCI. MAKSYMALNY CZAS PRZEPŁYWU PRĄDU NA TYM ZAKRESIE POWINIEN BYĆ KRÓTSZY NIŻ 30 SEKUND RAZ NA 15 MINUT.
- OMAWIANY MULTIMETR MA WŁAŚCIWOŚĆ POMIARU PRAWDZIWEJ WARTOŚCI SKUTECZNEJ (TRUE RMS) SYGNAŁU OKRESOWEGO O DOWOLNYM KSZTAŁCIE. WIELE POPULARNYCH MULTIMETRÓW WSKAZUJE PRAWDZIWĄ WARTOŚĆ SKUTECZNĄ NAPIĘCIA LUB PRĄDU TYLKO DLA PRZEBIEGÓW SINUSOIDALNIE ZMIENNYCH. MULTIMETRY NIE POSIADAJĄCE FUNKCJI TRUE RMS BĘDĄ ZE ZNACZNYM BŁĘDEM MIERZYĆ ODKSZTAŁCONE PRZEBIEGI SYGNAŁÓW NAPIĘCIOWYCH I PRĄDOWYCH.
- KAŻDY MULTIMETR POSIADA OGRANICZONE PASMO CZĘSTOTLIWOŚCI MIERZONYCH SYGNAŁÓW. PRZEDZIAŁ CZĘSTOTLIWOŚCI DLA ZAKRESU AC MOŻNA ZNALEŹĆ W INSTRUKCJI OBSŁUGI MULTIMETRU. ZAZWYCZAJ Z NADDATKIEM POKRYWA ON ZAKRES CZĘSTOTLIWOŚCI AKUSTYCZNYCH.



# TO NIE TAKIE TRUDNE

PODSTAWĄ MULTIMETRU CYFROWEGO JEST PRZETWORNIK ANALOGOWO-CYFROWY STERUJĄCY WYŚWIETLACZEM TYPU LCD LUB LED. UKŁADY SCALONE TYPU ICL7106 ORAZ ICL7107 ZAWIERAJĄ PRAWIE WSZYSTKO CO JEST POTRZEBNE DO ZBUDOWANIA WOLTOMIERZA NAPIĘCIA STAŁEGO O ZAKRESIE 200mV.

PODSTAWOWY SCHEMAT APLIKACYJNY SCALONEGO WOLTOMIERZA ICL7106 Z WYŚWIETLACZEM TYPU LCD



BUDOWA KOMPLETNEGO MULTIMETRU CYFROWEGO JEST W WARUNKACH AMATORSKICH NIEOPŁACALNA, GŁÓWNIEM WZGLĘDU NA WYMAGANE PRECYZYJNE ZESTAWY REZYSTORÓW W UKŁADACH POSOBNIKÓW I BOCZNIKÓW. WARTO JEDNAK STOSOWAĆ TAKIE UKŁADY SCALONE NP. W JEDNOZAKRESOWYCH WSKAŹNIKACH NAPIĘCIA I PRĄDU ZASILACZY NAPIĘCIA STAŁEGO, TERMOMETRACH CYFROWYCH, ITP.

CZY MOŻNA KONKUROWAĆ Z TAKĄ CENĄ?

Miernik Multimetr DT830B



🕒 5 dni do końca (27 września, 13:13:27)

Cena Kup Teraz

**7,99 zł**

Liczba sztuk:

1 z 20 sztuk

Koszty dostawy

- List ekonomiczny ..... 4,39 zł
- List polecony ekonomiczny ..... 9,99 zł

[Wszystkie opcje](#)

TAK NISKA CENA JEST MOŻLIWA TYLKO PRZY OGROMNEJ SKALI PRODUKCJI