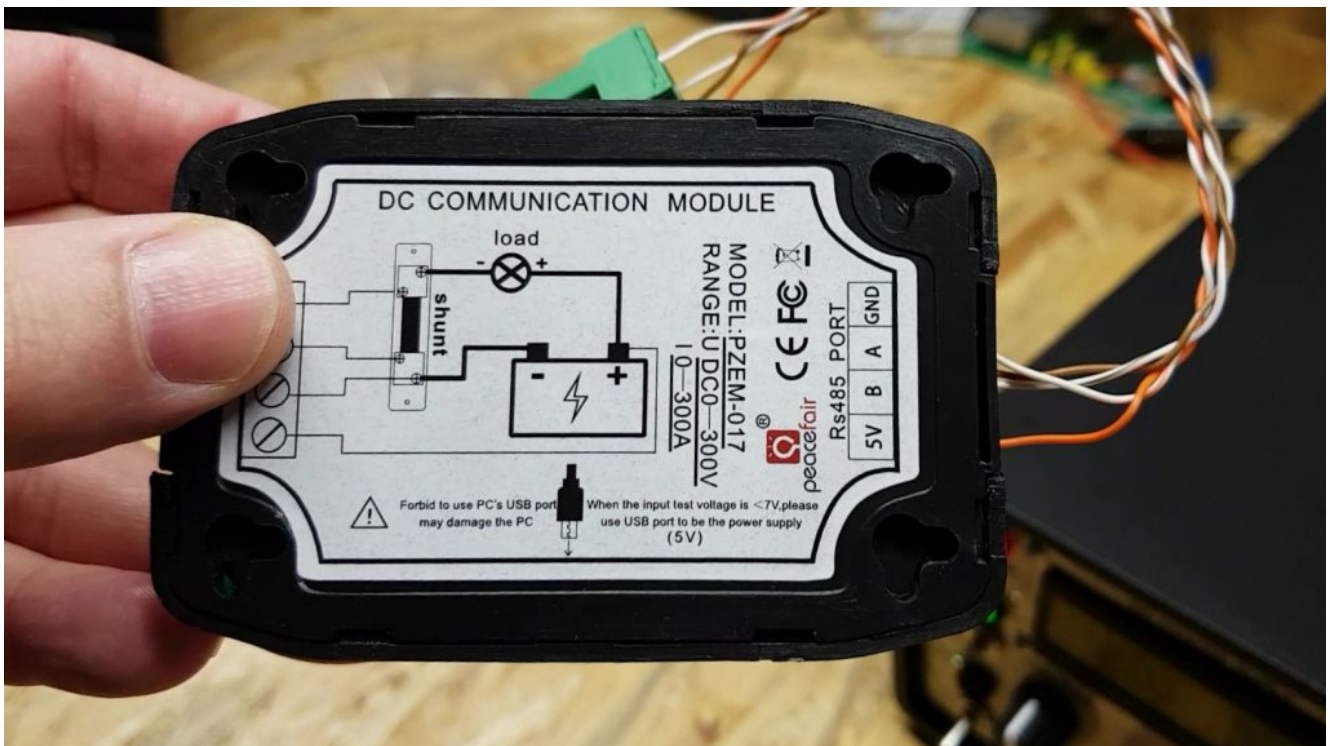


# Miernik PZEM-017

Po długich poszukiwaniach odpowiedniego miernika napięcia oraz prądu stałego, który miałby możliwość zapisu bieżących odczytów do pliku - w końcu znalazłem. Miernik w sumie dość znanej firmy Peacefair, która specjalizuje się w produkcji różnych tego typów urządzeń.

Widziałem już wiele rozwiązań z wykorzystaniem ich produktów w połączeniu z systemem Arduino, postanowiłem więc osobiście przekonać się co będzie wart miernik za ok. 55 złotych. Moduł sam w sobie nie posiada funkcji wyświetlania, ale producent dostarcza oprogramowanie które umożliwia podgląd parametrów na komputerze.



Miernik PZEM-017 umożliwia pomiar z dokładnością pomiaru 1%

- napięcia w zakresie od 0 do 300V z rozdzielczością pomiaru co 0,01V
- natężenia prądu w zakresie od 0 do 300A (w zależności od zastosowanego

- bocznika 50A, 100A) z rozdzielczością co 0,01A
- mocy w zakresie od 0,2 do 90kW z rozdzielczością co 0,1W
- zużycia energii w zakresie od 0 do 9999kWh z rozdzielczością co 1Wh

Do komunikacji służy interfejs USB -> RS485 natomiast protokołem komunikacyjnym jest Modbus-RTU który daje spore możliwości.

Poniżej prezentuję film który pokazuje działanie miernika

---

## **Multimetr cęgowy UNI-T UT213C**

Na powyższy miernik skusiłem się ze względu na możliwość pomiaru dużych prądów (do 400A), dzięki sensorowi Halla umieszczonemu w cęgach. Dotychczas używany multimetr METEX M-4650CR jest już mocno wysłużony a maksymalny prąd który można nim zmierzyć to 20A. Poza tym w przypadku miernika cęgowego pomiar prądów jest zdecydowanie ułatwiony ponieważ nie trzeba przerywać obwodu który chcemy mierzyć.



Multimetr cęgowy UNI-T UT213C

W zestawie otrzymujemy miernik, sondy pomiarowe - całkiem niezłej jakości, czujnik temperatury, instrukcję i wygodne etui.

Pomimo że firma UNI-T jest firmą chińską, ich mierniki charakteryzują się małym błędem pomiarowym i znaczną trwałością, są też coraz bardziej doceniani na rynku europejskim. Oczywiście przy pomiarze prądów za pomocą miernika cęgowego błąd pomiarowy jest większy ( $\pm 2,5\%$ ) niż w klasycznych multimetrach.

Dużym ułatwieniem jest automatyczna zmiana zakresów pomiarowych - przez co nie trzeba kręcić potencjometrem w przypadku zmiany wartości, a samym multimetrem można dokonać pomiaru:

- prądu zmiennego (do 400A)
- prądu stałego (do 400A)
- napięcia zmiennego (do 600V)
- napięcia stałego (do 600V)
- rezystancji (do 40MΩ)
- pojemności
- temperatury
- częstotliwości

Dodatkowo miernik posiada pamięć wartości maksymalnej, minimalnej i bieżącej. Można również za jego pomocą dokonać pomiaru ciągłości linii oraz przeprowadzić test diody. Prócz tego wyposażony jest w detektor NCV (Non-Contact Voltage) do bezdotykowego wykrywania napięcia.

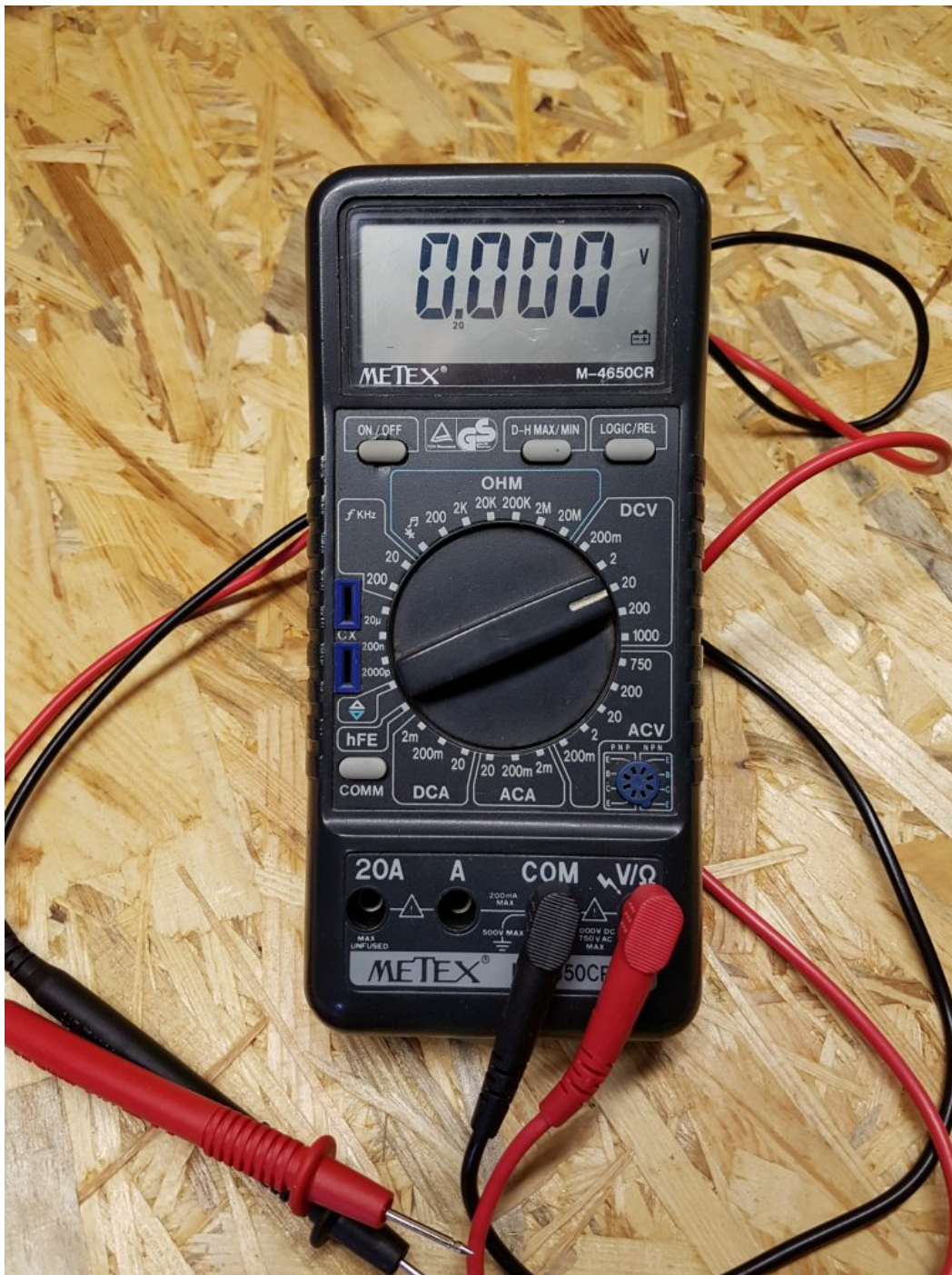
Właściwie to wykorzystuję go praktycznie tylko do pomiarów prądów lub temperatury, do pozostałych pomiarów nadal używam wysłużonego „Metex’a”. Dla zainteresowanych podaję link do instrukcji obsługi - > [link](#)

---

## Multimetr METEX M-4650CR

Postanowiłem przedstawić moją „rodzinę” mierników których zazwyczaj używam do pomiarów prądów czy napięć. Wspomniałem już na stronie [„O mnie”](#) że nie jestem profesjonalistą, więc i mój „sprzęt” nie należy do tych z górnej półki.

Zestawienie otwiera najstarszy miernik METEX - był on kupiony bodajże w latach 90-tych - więc swoje lata świetności ma już dawno za sobą i mam już z nim małe kłopoty. Niemniej jednak nadal charakteryzuje się bardzo małym błędem pomiarowym i co najważniejsze, jak na tamte czasy to był naprawdę „mercedes”.



Multimetr METEX M-4650CR

Miernik miał możliwość współpracy z komputerem PC za pomocą kabla serialowego zakończonego wtyczką RS-232 - jednak ta funkcjonalność w dniu dzisiejszym ze względu na słabą dostępność interfejsów raczej się nie przydaje. Cenię go za bardzo za duży 4,5 calowy wyświetlacz LCD, i dobrą dokładność wskazań - do czterech liczb po przecinku.

Posiada 30 pozycyjny przełącznik który umożliwia pomiar :

- napięcia stałego (do 1000V)
- napięcia zmiennego (do 750V)
- prądu stałego (do 20A)
- prądu zmiennego (do 20A)
- rezystancji (do 20M $\Omega$ )
- częstotliwości (do 200kHz)
- pojemności (do 20 $\mu$ F)

Prócz tego umożliwia test diod oraz ciągłości linii, pomiar wzmocnienia tranzystorów, pamięć maksymalnej, minimalnej i bieżącej wartości - co jest dużym ułatwieniem kiedy nie mamy drugiej osoby do dyspozycji.

Problemy też sprawia włącznik zasilania - ale z tego co wiem, jest to typowa przypadłość tego modelu. Pomimo że multimetr jest już pełnoletni, to nadal jest używany w wielu pracowniach. Dla zainteresowanych podaję link do instrukcji obsługi - w języku angielskim -> [instrukcja obsługi](#).