

Redakcja Elektroniki Praktycznej dziękuje firmie Conrad za udostępnienie multimetru Voltcraft MT-52 do testów

Multimetr Voltcraft MT-52

Pięć funkcji pomiarowych w jednym

Przyznam się, że gdy otrzymaliśmy multimetr Voltcraft MT-52 do testów, to nie wydawało mi się, aby było to przyrząd różniący się od podobnych, dostępnych w handlu. Jednak po otwarciu opakowania, gdy ujrzałem napis „5 in 1 multi-DMM” oraz oznaczenia nad sensorami rozlokowanymi w górnej części obudowy przyrządu, zacząłem zastanawiać się, co faktycznie potrafi ten miernik. Okazało się, że to multimetr w pełnym znaczeniu tego słowa.

Multimetr jest przyrządem najczęściej używanym w warsztacie elektronika. Posługuje się on nim zarówno podczas uruchamiania nowych urządzeń, jak i naprawiania będących w użytkowaniu. Dlatego raczej sporadycznie kupuje się przyrządy pomiarowe „jednorazowego użytku” (np. tanie, marketowe multimetry) bez zwracania uwagi na ich trwałość i klasę pomiarową. Zwykle każdy elektronik dokładnie rozważa zakup przyrządów do swojego warsztatu, ponieważ kupuje się je nie na miesiąc czy dzień, ale mając na uwadze całe lata użytkowania. Postęp w tej dziedzinie nie jest aż tak szybki, żeby za rok czy dwa trzeba było wyrzucić przyrząd do śmietnika. Dobry, solidny, wielofunkcyjny miernik przyda się na długi, długi czas.

Kupując przyrząd pomiarowy warto sobie zadać pytanie, do czego będzie używany. Inny przyrząd powinien wybrać profesjonalista, a inny może wybrać amator – hobbyista. Ten pierwszy raczej nie powinien oszczędzać, ponieważ przeważnie w parze z ceną miernika idzie bezpieczeństwo jego użytkowania oraz wiarygodność wykonywanych pomiarów, ten drugi może w łatwy sposób zgodzić się na pewne kompromisy.

Jak napisałem we wstępie, multimetr Voltcraft MT-52 zaskoczył mnie liczbą i różnorodnością dostępnych funkcji pomiarowych. Już pobieżny rzut oka na obudowę miernika zdradza okienka czujnika wilgotności i sensora natężenia dźwięku. Informują o tym napisy „dBC” i „%RH” umieszczone obok otworów, za którymi zamontowane są czujniki. Funkcje pomiarowe są wybierane w typowy sposób, jak w większości multimetrów – służy do tego pokrętko w centralnej części obudowy. Umieszczone obok niego nazwy funkcji pomiarowych, to kolejny „punkt kontrolny” każdego multimetru informujący po-

tencjalnego użytkownika o tym, jakie wielkości mogą być zmierzone za pomocą miernika, jednak po szczegółowe informacje trzeba już sięgnąć do instrukcji. Multimetr Voltcraft MT-52 może mierzyć następujące wielkości fizyczne:

- napięcie stałe i przemienne o wartości maksymalnej 600 V DC,
- natężenie prądu stałego i przemiennego o wartości maksymalnej 10 A DC,
- natężenie światła do 40 tys. Lx,
- orientacyjne natężenie dźwięku w zakresie 35...100 dBC,
- wilgotność powietrza w zakresie 33...99% (a więc przy tym i temperatury w zakresie 0...+50°C,



- zapewne za pomocą czujnika wbudowanego w sensor wilgotności),
- temperatura za pomocą termopary K w zakresie -20...+1300°C,
- rezystancja do 40 MΩ (w tym akustyczny test ciągłości oraz testowanie złącza pn),
- pojemność do 100 μF,
- częstotliwość w zakresie do 10 MHz i współczynnik wypełnienia impulsu do 99%.

Co ciekawe, miernik w górnej części obudowy multimetru znajduje się czujnik zmiennego pola magnetycznego, za którego pomocą można bezdotykowo lokalizować przewody wiodące prąd np. w ścianie, suficie itp. Funkcja działa wyłącznie dla prądu przemiennego, dla napięcia z zakresu 200...1000 V AC.



Multimetr jest dostarczany w estetycznym, czarnym etui z tworzywa sztucznego ułatwiającym jego transport i przechowywanie. W przyrządzie dostarczonym do redakcji, etui miało formę zapinanej torebki mieszczącej wszystkie potrzebne akcesoria. W komplecie z miernikiem są dostarczane przewody pomiarowe (przydałyby się dla nich klipsy – krokodylki umożliwiających ich zapięcie na mierzonym obwodzie), czujnik temperatury – termopara „K” umożliwiająca pomiar w zakresie -20...+230°C i adapter do tego czujnika, bateria zasilająca oraz instrukcja obsługi w języku polskim.

Miernik robi dobre wrażenie. Obudowę zrobiono z solidnego, elastycznego tworzywa sztucznego w kolorze szarym. Gniazda dla przewodów są umieszczone w dolnej części, czujniki wilgotności/temperatury,

Tabela 1. Parametry techniczne multimetru Voltcraft MT-52	
Wyświetlacz	4 cyfry + symbole dodatkowe
Rezystancja wejściowa na zakresie pomiaru napięcia	Lepsza niż 10 MΩ
Zasilanie	Bateria 9 V (6F22)
Wymiary	170 mm×78 mm×48 mm
Kategoria ochrony	CAT III 600 V, stopień zanieczyszczenia 2
Niepewność pomiaru prądu DC:	
400 μA/4000 μA/40 mA	±(1,2%+2 dgt.), rozdzielczość 0,1 μA/1 μA/0,01 mA
400 mA	±(1,5%+2 dgt.), rozdzielczość 0,1 mA
10 A	±(2,2%+5 dgt.), rozdzielczość 0,01 A
Niepewność pomiaru prądu AC (50...400 Hz):	
400 μA/4000 μA/40 mA	±(1,5%+3 dgt.), rozdzielczość 0,1 μA/1 μA/0,01 mA
400 mA	±(1,8%+3 dgt.), rozdzielczość 0,1 mA
10 A	±(2,2%+6 dgt.), rozdzielczość 0,01 A
Niepewność pomiaru napięcia DC:	
400 mV/4 V/40 V	±(1,2%+5 dgt.), rozdzielczość 0,1 mV/0,001 V/0,01 V
400 V	±(1,8%+4 dgt.), rozdzielczość 0,1 V
600 V	±(2,2%+4 dgt.), rozdzielczość 1 V
Niepewność pomiaru napięcia AC (50...400 Hz):	
400 mV	±(1,8%+20 dgt.), rozdzielczość 0,1 mV
4 V/40 V	±(1,2%+5 dgt.), rozdzielczość 0,001 V/0,01 V
400 V	±(1,8%+4 dgt.), rozdzielczość 0,1 V
600 V	±(2,2%+4 dgt.), rozdzielczość 1 V
Niepewność pomiaru rezystancji:	
400 Ω	±(1,8%+5 dgt.), rozdzielczość 0,1 Ω
4 kΩ/40 kΩ/400 kΩ	±(1,5%+2 dgt.), rozdzielczość 0,001 kΩ/0,01 kΩ/0,1 kΩ
4 MΩ	±(2,0%+2 dgt.), rozdzielczość 0,001 MΩ
40 MΩ	±(2,5%+2 dgt.), rozdzielczość 0,01 MΩ
Niepewność pomiaru pojemności:	
50 nF	±(5,5%+25 dgt.), rozdzielczość 0,01 nF
500 nF/5 μF/50 μF	±(3,5%+7 dgt.), rozdzielczość 0,1 nF/0,001 μF/0,01 μF
100 μF	±(5,0%+7 dgt.), rozdzielczość 0,1 μF
Niepewność pomiaru częstotliwości:	
5 Hz...500 kHz	±(1,5%+3 dgt.), rozdzielczość 0,1 Hz...0,1 kHz
10 MHz	±(1,5%+4 dgt.), rozdzielczość 0,01 MHz
Termopara typu „K”:	
-20...+1300 °C	±(3,0%+3 dgt.), rozdzielczość 0,1 °C/1 °C
Temperatura i wilgotność względna:	
0...+50 °C	±(3,0%+3 dgt.), rozdzielczość 0,1 °C
33...99%	±(3,0%+5,5 dgt.), rozdzielczość 1%
Niepewność pomiaru natężenia oświetlenia:	
4000 Lx	±(6,0%+15 dgt.), rozdzielczość 1 Lux
40000 Lx	±(3,5%+10 dgt.), rozdzielczość 1 Lux
Niepewność pomiaru poziomu dźwięku:	
35...100 dB	±5,5 dB, rozdzielczość 0,1 dB



miast po zwarciu końcówek pomiarowych do mierzonego obwodu. Nie trzeba czekać – jak w niektórych multimetrach – przez kilka sekund na reakcję miernika. Zakresy pomiarowe są zabezpieczone bezpiecznikami topikowymi umieszczonymi pod pokrywą, na ścianie tylnej multimetru.

Podstawowe parametry multimetru Voltcraft MT-52 umieszczono w tabeli 1.

Dla kogo MT-52?

Multimetr Voltcraft MT-52 to nowoczesny, solidnie wykonany przyrząd pomiarowy dla każdego, chociaż rodzaj funkcji, w które go wyposażono raczej predysponuje do zastosowania przez służby utrzymania ruchu w przedsiębiorstwach. A z drugiej strony – ileż razy każdy elektronik musi być taką „służbą utrzymania ruchu” sam dla siebie?

Obfitość funkcji pomiarowych nie powinna przerażać, bo każdemu elektronikowi, od czasu do czasu, zdarza się mierzyć różne „dziwne” wielkości. Za pomocą tego multimetru można np. zmierzyć orientacyjne natężenie oświetlenia konstruowanego przez siebie źródła światła LED lub na stanowisku pracy. Pomiar natężenia dźwięku przyda się do zmierzenia hałasu wewnątrz pomieszczenia, samochodu, natężenia dźwięku kolumn podczas organizowania imprez masowych itp. Mimo wszystko, lepiej jest mieć tych funkcji za dużo, niż za mało. Od przybytku głowa nie boli, a poza tym – to naprawdę fajny multimetr.

Jacek Bogusz, EP

dźwięku oraz natężenia światła wbudowano ponad wyświetlaczem. Funkcje pomiarowe wybiera się za pomocą przełącznika obrotowego, natomiast tryby w obrębie danej funkcji – za pomocą pomarańczowego przycisku *MODE* po lewej stronie obudowy. Po prawej umieszczono przycisk załączający podświetlenie tła wyświetlacza o dużych, czytelnych cyfrach. Wartość mierzonej wielkości jest wyświetlana na środku ekranu, wraz z jednostką pomiarową oraz oznaczeniem wybranej funkcji. W górnej linii wyświetlacza są wskazywane temperatura otoczenia i wilgotność względna. Ich pomiar nie wymaga wybrania odrębnej funkcji.

Przy realizowaniu funkcji pomiaru natężenia prądu, napięcia lub rezystancji, zakres miernika jest wybierany automatycznie, ale przyrząd ma też możliwość wyłączenia automatycznej zmiany zakresu i wyboru ręcznego za pomocą przycisku

RANGE. Każde jego naciśnięcie dezaktywuje funkcję automatycznego wyboru zakresu (symbol *AUTO* zostaje zgaszony) i powoduje przejście do wyższego zakresu pomiarowego. Aby wyłączyć wybór ręczny, należy przytrzymać *RANGE* przez około 2 sekundy – na wyświetlaczu ponownie pojawi się symbol *AUTO*. Ustawienie przełącznika obrotowego w pozycję *OFF* powoduje wyłączenia zasilania przyrządu. Przełącznik wyboru funkcji pracuje pewnie i bez zacięć, klawisze wykonane z gumy również działają bez zarzutu.

Miernik jest bardzo szybki – zgodnie z instrukcją wykonuje 3 pomiary na sekundę. Testy wykazały, że dzięki temu np. pomiar napięcia sieci energetycznej przy automatycznej zmianie zakresów jest wykonywany po czasie około 1 sekundy, natomiast testowanie ciągłości obwodu za pomocą sygnału akustycznego odbywa się natych-