

# Multimetr laboratoryjny HP34401A

Wielu naszych Czytelników dało listowny wyraz swojemu zainteresowaniu multimetrami laboratoryjnymi zapewniającymi dużą dokładność pomiaru. Szczególnie dużo listów z pytaniami otrzymaliśmy po opublikowaniu serii testów przyrządów uniwersalnych. Tak więc - spełniając Wasze życzenie - przedstawiamy krótki opis nowoczesnego miernika laboratoryjnego HP34401A, którego producentem jest Hewlett Packard.

Największym atrybutem przyrządu jest duża rozdzielczość pomiaru - może ona osiągnąć maksymalnie aż  $6\frac{1}{2}$  cyfry. Ponieważ nie wszystkie pomiary prowadzone w laboratorium wymagają tak dużej rozdzielczości, konstruktorzy przewidzieli możliwość określania przez użytkownika pożądanej rozdzielczości w zakresie  $4\frac{1}{2}$ ,  $5\frac{1}{2}$  lub  $6\frac{1}{2}$  cyfry. Dzięki rozbudowanemu, lecz przejrzysto ułożonemu systemowi menu, którego poszczególne pozycje są wyświetlane na 12-znakowym wyświetlaczu alfanumerycznym, możliwe jest elastyczne skonfigurowanie przyrządu w zależności od wymagań użytkownika. Konfiguracja ta obejmuje zarówno tryby pracy wbudowanych interfejsów (HPIB i RS232), parametry filtrów zakłóceń AC, jak i zaawansowaną kalibrację przyrządu. Co ciekawe, możliwe jest zabezpieczenie dostępu do procedury kalibracji przy pomocy hasła, co zapobiega możliwości nieuprawnionej modyfikacji skalibrowanych nastaw. Po systemie menu prowadzą czytelnie opisane klawisze. Zmiana każdej z nastaw zapisywana jest w nieulotnej pamięci EEPROM.



Miernik HP34401A umożliwia realizację wszystkich pomiarów, które są charakterystyczne dla typowych przyrządów uniwersalnych. Ogromną zaletą wbudowanego w przyrząd omomierza jest możliwość dokonywania pomiarów 2- lub 4-przewodowych. W specyficznych aplikacjach pomiarowych może okazać się niezbędna możliwość wyzwalania przyrządu po spełnieniu pewnych warunków zewnętrznych i zgromadzeniu ściśle określonej ilości próbek odpowiadających sygnałowi mierzonemu. Bogate możliwości obróbki matematycznej mierzonego sygnału (w tym m.in. pomiar skalowany w dBm, przy wybranej impedancji obciążenia) wydatnie powiększają możliwości pomiarowe przyrządu.

W ramce znajduje się skrócony opis funkcji i możliwości oferowanych przez multimetr HP34401A.

Konstrukcja mechaniczna przyrządu została opracowana w taki sposób, aby było możliwe montowanie miernika w szafach pomiarowych. Z tego powodu na tylnym panelu umieszczono dodatkowe gniazda pomiarowe, które mogą być wykorzystane jako alternatywne wobec znajdujących się na panelu przednim.

Niezależnie od sposobu montażu przyrządu i wykorzystanych do prowadzenia pomiarów gniazd, konfiguracja przyrządu, wybór funkcji pomiarowej, wybór zakresów itp. odbywa się przy pomocy 14-przyciskowej klawiatury lub jednego z interfejsów (w przypadku, gdy przyrząd pracuje w większym systemie pomiarowym).

Podsumowując tą krótką prezentację należy stwierdzić, że wysoka jakość wykonania, doskonałe parametry użytkowe i duże możliwości stanowią, że multimetr HP34401A jest doskonałą propozycją zarówno dla małych firm konstrukcyjnych i laboratoriów, które dużą wagę przywiązują do jakości prowadzonych pomiarów. Propozycja jest tym bardziej atrakcyjna, że cena przyrządu nie jest aż tak wysoka, jak mogłoby się wydawać!

**Tomasz Wójcik**

*Przyrząd udostępniła redakcji firma Mal-kom-Direct.*

## Podstawowe parametry i właściwości przyrządu HP34401A:

- ✓ rozdzielczość:  $4\frac{1}{2}$ .. $6\frac{1}{2}$  cyfry (możliwość wyboru rozdzielczości);
- ✓ szybkość pomiarów dla zakresów DC (dla rozdzielczości  $6\frac{1}{2}$  cyfry): 0,6 lub 6 pomiarów/sek;
- ✓ szybkość pomiarów dla zakresów DC (dla rozdzielczości  $5\frac{1}{2}$  cyfry): 60 lub 300 pomiarów/sek;
- ✓ szybkość pomiarów dla zakresów DC (dla rozdzielczości  $4\frac{1}{2}$  cyfry): 1000 pomiarów/sek;
- ✓ szybkość pomiarów dla zakresów AC (dla rozdzielczości  $6\frac{1}{2}$  cyfry): 1..50 pomiarów/sek;
- ✓ pomiar napięcia stałego: 100mV..1000V;
- ✓ pomiar napięcia zmiennego (True RMS): 100mV..750V (w zakresie częstotliwości 3Hz..300kHz);
- ✓ pomiar prądu stałego: 10mA..3A;
- ✓ pomiar prądu zmiennego (True RMS): 1A/3A (w zakresie częstotliwości 3Hz..5kHz);
- ✓ pomiar rezystancji: 100Ω..100MΩ;
- ✓ pomiar częstotliwości (okresu) do 300kHz;
- ✓ pomiar spadku napięcia na złączu diody;
- ✓ automatyczna lub ręczna zmiana zakresu;
- ✓ wbudowany filtr AC o kształtowanej charakterystyce;
- ✓ zasilanie 100V/120V/220V/240V, przy częstotliwości 45..66Hz lub 360..440Hz;
- ✓ wbudowane interfejsy HPIB oraz RS232C;
- ✓ wbudowany moduł matematyczny, umożliwiający obróbkę wyników pomiaru;
- ✓ możliwość pomiaru rezystancji w układzie dwu lub 4-przewodowym;
- ✓ wbudowany 12-znakowy wyświetlacz alfanumeryczny;
- ✓ miernik zamknięty jest w uniwersalnej obudowie, którą można montować w szafach pomiarowych jako panel lub wykorzystać jako samodzielny moduł stacjonarny.