

AVO®415

Multimetr cyfrowy TRMS z trybem VFD

Megger

- Kategoria bezpieczeństwa CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
- Pomiary TRMS prądu i napięcia AC
- Wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości (zakres wskazań do 6000)
- Częstotliwość do 10 MHz
- Pomiar rezystancji i ciągłości oraz test diody
- Pomiar prądu do 10 A
- Pomiar napięcia w napędach o zmiennej częstotliwości (VFD)
- Zakres pojemności 100 mF
- Jasny wyświetlacz z podświetleniem
- Stopień ochrony IP67 przed pyłem i wodą
- Konstrukcja przetestowana pod kątem odporności na upadek z wysokości 2 m (6,6 stóp)

OPIS

Multimetr AVO415 przeznaczony jest dla profesjonalnych elektryków, techników, serwisantów i inżynierów, którzy szukają niewielkiego i wytrzymałego przyrządu o wysokiej niezawodności, jakości wykonania i wydajności. Jest odpowiedni do zastosowań, w których potrzeba więcej niż tylko podstawowych funkcji multimetru cyfrowego.

AVO415 to multimetr cyfrowy TRMS z trybem pomiaru napięcia w napędach o zmiennej częstotliwości (VFD). Dzięki wyświetlaczowi o wysokiej rozdzielczości (zakres wskazań do 6000), stopniowi ochrony IP67 przed wilgocią i pyłem oraz kategorii bezpieczeństwa CAT III 1000 V i CAT IV 600 V doskonale sprawdza się on w najbardziej wymagających zastosowaniach.

CHARAKTERYSTYKA

Wbudowany filtr dolnoprzepustowy i obsługa pomiarów napięcia w napędach VFD zapewniają szybką diagnostykę i sprawne wykrywanie nieprawidłowości. Dostarczana wraz z multimetrem AVO415 termopara typu K pozwala mierzyć temperaturę, eliminując w ten sposób konieczność zabierania ze sobą oddzielnego przyrządu.

Multimetr AVO415 umożliwia odczyt wartości minimalnej, maksymalnej i względnej, a także pomiar częstotliwości, pojemności i rezystancji oraz testowanie diod. Ma również funkcję sprawdzania ciągłości obwodu z sygnalizacją dźwiękową (brzęczykiem). Funkcja testu diody umożliwia sprawdzanie polaryzacji przewodzenia i polaryzacji zaporowej na złączach diod i innych półprzewodników. Szybki automatyczny lub ręczny wybór zakresu pozwala precyzyjnie i sprawnie wykonać pracę. Duży podświetlany wyświetlacz ułatwia interpretowanie wyników w każdym miejscu. Wytrzymała obudowa zapewnia

ochronę przed upadkiem z wysokości 2 m i spełnia wymagania stopnia ochrony IP67.

- Kategoria bezpieczeństwa CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
- Pomiary TRMS prądu i napięcia AC
- Pomiar częstotliwości do 100 MHz
- Pomiar rezystancji i ciągłości oraz test diody
- Zakres pojemności 100 mF
- Jasny wyświetlacz z podświetleniem
- Wyświetlacz LCD o wysokiej rozdzielczości (zakres wskazań do 6000)
- Pomiar prądu AC i DC do 10 A
- Stopień ochrony IP67 (pyłoszczelność i wodoodporność)
- Konstrukcja przetestowana pod kątem odporności na upadek z wysokości 2 m (6,6 stóp)

ZASTOSOWANIA

Multimetr przeznaczony jest do szerokiej gamy zastosowań wymagających pomiarów napięcia, natężenia prądu, częstotliwości, pojemności, rezystancji i temperatury (w przypadku użycia dostarczonej termopary typu K), a także testów diody. Łączy w sobie mnogość funkcji, precyzję pomiarów i wysoką jakość, dzięki czemu jest przyrządem o wyjątkowej wartości. To idealny wybór dla inżynierów/elektryków wykonujących pomiary w środowiskach przemysłowych, w których wykorzystuje się napędy VSD, lub w trudnych warunkach, np. w cementowniach, przetwórstwie spożywczym, przetwórstwie chemicznym, hutnictwie i górnictwie.

AVO®415

Multimetr cyfrowy TRMS z trybem VFD

Megger

Dane techniczne

Dokładność obowiązuje przez 1 rok od kalibracji, w temperaturach roboczych od 18 do 28°C, przy wilgotności względnej od 0 do 90%. Specyfikację dokładności określa wzór: $\pm([\% \text{ wskazania}] + [\text{najmniej znaczące cyfry}])$

Maksymalne napięcie pomiędzy dowolnym zaciskiem a uziemieniem 1000 V

Zabezpieczenie bezpiecznikiem F1 wejść A
10 A, 1000 V, 30 kA

Zabezpieczenie bezpiecznikiem F2 wejść mA
800 mA, 1000 V, 30 kA

Typ baterii alkaliczna 9 V, NEDA 1604A/IEC 6LR61

Wyświetlacz o zakresie wskazań do 6000, ciekłokrystaliczny z podświetleniem

Wysokość n.p.m. maks. 2000 m

Temperatura robocza od 5 do 40°C (od 41 do 104°F)

Temperatura przechowywania od -20 do +60°C (od -4 do 140°F)

Wilgotność podczas pracy maks. 80% w temperaturze do 31°C (87°F), rosnąca liniowo do 50% w temperaturze 40°C (104°F)

Wilgotność podczas przechowywania 50% w temperaturze 40°C (104°F)

Wymiary (wys. x szer. x gł.) 180 x 82 x 55 mm

Waga 397 g bez baterii
427 g z baterią

Bezpieczeństwo IEC 61010-1: stopień zanieczyszczenia 2 (IEC 61010-2-033): CAT IV 600 V, CAT III 1000 V

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) IEC 61326-1: promieniowanie elektromagnetyczne urządzenia przenośnego, CISPR 11: grupa 1, klasa A, IEC 61326-2-2, obudowa dwuczęściowa odlewana, o stopniu ochrony IP67

Odporność na uderzenie (test upuszczenia) 2 m (6,5 stopy)

Kontrola ciągłości w przypadku rezystancji niższej niż ok. 50 Ω emitowany jest sygnał dźwiękowy; prąd probierczy <0,35 mA

Test diody prąd probierczy maks. 0,9 mA, napięcie obwodu otwartego typowo 3,2 V DC

Funkcja PEAK rejestruje wartości szczytowe >1 ms

Czujnik temperatury wymaga termopary typu K

Impedancja wejściowa >10 M Ω (V DC) i >10 M Ω (V AC)

Współczynnik szczytu ≤ 3 przy pełnej skali do 500 V, malejący liniowo do $\leq 1,5$ przy napięciu 1000 V

Reakcja AC

Pomiary TRMS prądu/napięcia AC

TRMS

termin ten oznacza średnią kwadratową (ang. Root Mean Square), która służy do obliczania wartości napięcia lub prądu. Multimetry o przeciętnej charakterystyce reakcji skalibrowane są do prawidłowego pomiaru tylko przebiegów sinusoidalnych i nieprawidłowo mierzą przebiegi niesinusoidalne lub zniekształcone. Mierniki TRMS mierzą dokładnie sygnał dowolnego typu

Pasmo ACV

od 45 Hz do 1 kHz

Wskazanie przekroczenia zakresu pomiarowego

pojawia się informacja „OL”

Automatyczne wyłączenie zasilania

po 15 min (w przybliżeniu), z możliwością wyłączenia tej funkcji

Biegunowość

automatycznie (bez wskazania wartości dodatniej); znak minus (-) oznacza wartość ujemną

Sygnalizacja niskiego

napięcia baterii

ostrzeżenie „”

Częstotliwość pomiaru

2 razy na sekundę

Napięcie AC, od 45 Hz do 1 kHz

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność, $\pm$ (% wskazania + cyfry)
60,00 mV	0,01 mV	$\pm(0,9\% + 9)$
600,0 mV	0,1 mV	$\pm(0,8\% + 3)$
6,000 V	0,001 V	
60,00 V	0,01 V	
600,0 V	0,1 V	
1000 V	1 V	$\pm(0,8\% + 8)$

Wszystkie zakresy napięcia AC dotyczą ustawienia od 5 do 100% zakresu.

Szerokość pasma napięcia AC: od 45 Hz do 1 kHz (sinusoida); 50/60 Hz (wszystkie krzywe).

Tryb VFD

od 50 do 700 V	0,1 V / 1 V	$\pm(0,4\% + 3 \text{ cyfry})$
----------------	-------------	--------------------------------

Napięcie DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
60,00 mV	0,01 mV	$\pm(0,9\% + 9 \text{ cyfr})$
600,0 mV	0,1 mV	$\pm(0,5\% + 5 \text{ cyfr})$
6,000 V	0,001 V	
60,00 V	0,01 V	
600,0 V	0,1 V	
1000 V	1 V	$\pm(0,6\% + 6 \text{ cyfr})$

AVO®415**Multimetr cyfrowy
TRMS z trybem VFD****Megger****Prąd AC, od 45 Hz do 1 kHz**

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600,0 µA	0,1 µA	±(1,5% + 3 cyfry)
6000 µA	1 µA	
60,00 mA	0,01 mA	
600,0 mA	0,1 mA	
6,000 A	0,001 A	±(2,0% + 3 cyfry)
10,00 A	0,01 A	

10 A: maks. 30 s przy zmniejszonej dokładności.

Wszystkie zakresy prądu AC dotyczą ustawienia od 5 do 100% zakresu.

Szerokość pasma prądu AC: od 45 Hz do 1 kHz (sinusoida); 50/60 Hz (wszystkie krzywe).

Spadek napięcia na wejściu prądowym (typowy): wejście mA ~3,8 mV/A, wejście A ~30 mV/A.

Prąd DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600,0 µA	0,1 µA	±(1,0% + 3 cyfry)
6000 µA	1 µA	
60,00 mA	0,01 mA	
600,0 mA	0,1 mA	
6,000 A	0,001 A	±(1,5% + 3 cyfry)
10,00 A	0,01 A	

Rezystancja

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600,0 Ω	0,1 Ω	±(1,0% + 2 cyfry)
6,000 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8% + 2 cyfry)
60,00 kΩ	0,01 kΩ	
600,0 kΩ	0,1 kΩ	
6,000 MΩ	0,001 MΩ	±(1,2% + 2 cyfry)
60,00 MΩ	0,01 MΩ	±(1,0% + 5 cyfry)

Pojemność elektryczna

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
99,99 nF*	0,01 nF	±(5,0% + 20 cyfr)
999,9 nF	0,1 nF	±(4,0% + 5 cyfr)
9,999 µF	0,001 µF	
99,99 µF	0,01 µF	
999,9 µF	0,1 µF	
9,999 mF	0,001 mF	±10% wskazania
99,99 mF	0,01 mF	

* Nie określono w przypadku wartości <99,99 nF.

Częstotliwość (elektronika)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
9,999 Hz	0,001 Hz	±(0,1% + 4 cyfry)
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	
9,999 MHz	0,001 MHz	

Czułość: min. 0,8 V RMS przy cyklu pracy od 20 do 80% i <100 kHz; min. 5 V RMS przy cyklu pracy od 20 do 80% i >100 kHz

od 10,00 do 1 kHz	0,01 Hz	±0,5% wskazania
-------------------	---------	-----------------

Czułość: zakres mV AC (>100 mV), zakres V AC (6% zakresu);
zakres 6000 µA / 600 mA / 10,00 A (6% zakresu);
zakres 600 µA / 60,00 mA / 6,000 A (>60% zakresu)

Szerokość impulsu: od 100 µs do 100 ms

Częstotliwość: od 5 Hz do 150 kHz

Cykl pracy

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
od 0,1 do 99,90%	0,01%	±(1,2% wskazania + 2 cyfry)

Szerokość impulsu: od 100 µs do 100 ms

Częstotliwość: od 5 Hz do 150 kHz

Temperatura (termopara typu K)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
od -40 do 1000°C	1°C	±(3,0% + cyfry, 3°C / 5°F)
od -40 do 1832°F	1°F	(dokładność sondy nie jest uwzględniona)

UWAGA: dokładność określa się z użyciem dwóch poniższych parametrów.

- (% wskazania) — jest to dokładność obwodu pomiarowego.
- (+ cyfry) — jest to dokładność przetwornika analogowo-cyfrowego.

UWAGA: dane na temat dokładności dotyczą temperatury od 18 do 28°C (od 65 do 83°F) i wilgotności względnej poniżej 75%.

AVO®415

Multimetr cyfrowy TRMS z trybem VFD

Bezpieczeństwo

Przyrząd jest przeznaczony do użytku w instalacjach i jest chroniony podwójną izolacją zgodnie z normą 61010-1:2010 + A1:2019 (Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych dla połączeń pomiarowych): CAT III 1000 V i CAT IV 600 V; stopień zanieczyszczenia 2.

Przyrząd spełnia również wymagania normy EN (IEC) 61010-2-033:2021 + A11:2021, Wymagania szczegółowe dotyczące ręcznych mierników uniwersalnych do użytku domowego i profesjonalnego umożliwiających pomiar napięcia sieciowego; normy 61010-031:2015, Wymagania bezpieczeństwa dotyczące sond przystosowanych do trzymania w ręce, przeznaczonych do pomiarów i badań w obwodach elektrycznych; normy EN 62479: 2010, Ocena zgodności urządzeń elektronicznych i elektrycznych małej mocy z ograniczeniami podstawowymi dotyczącymi ograniczeń narażenia ludzi na działanie pól elektromagnetycznych (od 10 MHz do 300 GHz) oraz normy EN 50663: 2017, Norma ogólna oceny urządzeń elektronicznych i elektrycznych małej mocy w odniesieniu do ograniczeń narażenia ludzi na działanie pól elektromagnetycznych (od 10 MHz do 300 GHz).

INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMAWIANIA

Opis	Numer części
Multimetr AVO415	1015-652
Dolączone akcesoria	
Przewody pomiarowe 1 m / 4 mm bez bezpiecznika, ze złączem kątowym* (2 szt.)	
Sondy 4 mm z metalową końcówką pomiarową* (2 szt.)	
Sondy z odsłoniętą końcówką, kategoria bezpieczeństwa CAT II (2 szt.)	
Czerwone i czarne zaciski krokodylkowe*	
Adapter termopary typu K do multimetru	
Przewód termopary typu K	
Miękkie etui	
Nasadki zabezpieczające 4 mm (2 szt.)	
Instrukcja obsługi	
1 × 9 V, NEDA 1604S/IEC 6F22	
* Bezpieczeństwo: podwójna izolacja, CAT III 1000 V, CAT IV 600 V, maks. 10 A	

BIURO SPRZEDAŻY

Megger Sp. z o.o.
ul. Słoneczna 42a
05-500 Stara Iwiczna
T. +48 22 2 809 808
E. info.pl@megger.com

AVO415_DS_pl_V02

www.megger.com
ISO 9001
„Megger” jest zastrzeżonym znakiem towarowym.

Megger ^R