

Multimetr cęgowy CENTER 260

Z pomiarem małych prądów stałych metodą pośrednią tj. za pomocą cęgów mamy często do czynienia w diagnostyce samochodowej. Amperomierze i multimetry do tego przeznaczone tworzą osobną grupę przyrządów pomiarowych. Należy do nich też multimetr CENTER 260.

Tajwańska firma CENTER Technology Corp. specjalizująca się w produkcji przenośnych przyrządów pomiarowych jest znana szeroko z wysokiej jakości i niezawodności swoich wyrobów. Przyrządy tej firmy oferuje w Polsce firma **Labimed Electronics**.

Multimetr cęgowy CENTER 260 wyróżniający się dolnym podzakresem pomiarowym prądu 5 A uzupełnia ofertę firmy CENTER w dziedzinie pomiaru małych prądów, dołączając do znanego już i wysoko ocenianego przez użytkowników multimetru cęgowego CENTER 223 z dolnym podzakresem 10 A.

CENTER 260 ma wąską, czarną obudowę dobrze mieszczącą się w dłoni. Długie i wąskie cęgi dają się łatwo wsunąć w miejsce pomiaru i założyć na przewód z mierzonym prądem. Niewielki otwór cęgów ma średnicę wewnętrzną równą 13 mm, a więc tylko nieznacznie większą niż w wymienionym multimetrze CENTER 223 (12,5 mm). Tak mały otwór jest związany z koniecznością zapewnienia odpowiedniej czułości i dokładności pomiaru przy pomiarze małych prądów stałych. Zarówno cęgi jak i dźwignia służąca do ich otwierania są ze względów bezpieczeństwa oznaczone kolorem czerwonym i również z tego powodu oddzielone od reszty przyrządu specjalnym występem, utrudniającym użytkownikowi dostęp do obszaru cęgów w trakcie pomiaru.

Potrzebną funkcję pomiarową wybiera użytkownik przełącznikiem obrotowym, natomiast odpowiedni podzakres dobiera już sam przyrząd stosownie do wartości mierzonych wielkości. Tak zwana automatyczna zmiana podzakresu pomiarowego jest aktywna dla wszystkich funkcji pomiarowych, również prądu.

Między przełącznikiem obrotowym a wyświetlaczem umieszczono rząd trzech niewielkich przycisków funkcji pomocniczych: „ZERO” (zerowanie), „MIN-MAX” (wskazywanie wartości minimalnej i maksymalnej) oraz „HOLD” (zamrażanie bieżącego wskazania wyświetlacza).

Na samym dole, pod wyświetlaczem, znajdują się dwa gniazda pomiarowe przeznaczone do pomiaru napięcia stałego i przemiennego oraz rezystancji. Z tych gniazd korzysta się też, sprawdzając ciągłość obwodu.

Szczegółowe dane techniczne multimetru CENTER 260 zamieszczono w tablicy załączonej do niniejszego artykułu.



fot. Multimetr cęgowy
AC/DC CENTER 260

Wskazywanie wyniku pomiaru

Ciekłokrystaliczny wyświetlacz jest umieszczony w dolnej części obudowy. Włącza się samoczynnie po wybraniu potrzebnej funkcji pomiarowej. Wyświetlacz oprócz pola cyfrowego przeznaczonego na wskazywanie wyniku pomiaru ma też trzy rzędy symboli, dwa rzędy nad polem cyfrowym i jeden pod nim. Wykonując pomiary przy słabym oświetleniu miejsca pomiaru, warto włączyć podświetlenie wyświetlacza. Jednocześnie włącza się umieszczona w cęgach dioda LED, oświetlając miejsce pomiaru silnym, białym światłem. Podświetlenie i latarkę włącza się i wyłącza naciskając niebieski przycisk znajdujący się tuż nad przełącznikiem obrotowym. Gdy zapomnimy tego zrobić, przyrząd zrobi to za nas, wyłączając podświetlenie po trzech minutach.

Maksymalne wskazanie pola cyfrowego wyświetlacza wynosi 5000, co odpowiada długości 4 i $\frac{3}{4}$ cyfry. Bieżące jego wskazanie można w razie potrzeby zamrozić, naciskając przycisk „HOLD”. Ponowne naciśnięcie przycisku powoduje wyjście przyrządu z tego trybu i powrót do normalnego stanu wskazywania wyniku pomiaru, uaktualnianego dwa razy na sekundę.

Pomiar prądu

CENTER 260 radzi sobie dobrze zarówno przy pomiarze prądów stałych jak i przemiennych. W tym drugim przypadku dokładność pomiaru (1,2%) jest zachowana także przy prądach odkształconych, a to za sprawą funkcji True RMS. Użytkownik multimetru ma do dyspozycji trzy podzakresy prądowe 5, 50 i 100 A, wybierane wyłącznie automatycznie. Wynik pomiaru prądu jest wskazywany na podzakresie 5 A z wysoką rozdzielczością równą 1 mA. Aby przed pomiarem prądu stałego wyzerować wskazanie szczytkowe wyświetlacza, trzeba nacisnąć przycisk „ZERO”. Należy podkreślić, że w przypadku tego multimetru funkcja zerowania działa wyjątkowo szybko i skutecznie.

Pomiar napięcia

Zakres pomiarowy napięcia (stałego i przemiennego) jest ze względu na przewidywane zastosowania multimetru ograniczony do 300 V i jest podzielony na dwa podzakresy 50 i 300 V. Dolny podzakres o rozdzielczości wskazania 10 mV nadaje się doskonale do pomiarów samochodowych. Przy pomiarze napięć przemiennych jest aktywna wymienna funkcja True RMS.

Inne funkcje pomiarowe

Użytkownik multimetru CENTER 260 może też mierzyć rezystancję i sprawdzać ciągłość obwodu. Z obu tych funkcji korzysta się w jednej pozycji przełącznika obrotowego. Mierząc rezystancję, ma się do dyspozycji cztery podzakresy pomiarowe 0,5, 5, 50 i 500 k Ω . Przy sprawdzaniu ciągłości głośny sygnalizator dźwiękowy włącza się, gdy rezystancja badanego obwodu jest mniejsza od 120 Ω .

Wskazywanie wartości maksymalnej i minimalnej

CENTER 260 wskazuje, zależnie od wyboru, wartość minimalną „MIN” lub maksymalną „MAX”. Potrzebną wybiera się przełącznikiem „MIN-MAX” służącym też do wyboru funkcji pomiaru rezystancji lub sprawdzania ciągłości obwodu. Wartości „MIN” i „MAX” są obliczane przez porównanie kolejnych wyników pomiarów, poczynając od momentu włączenia funkcji i są zapisywane w podręcznej pamięci przyrządu tylko do tego celu przeznaczonej.

Zastąpienie zapisanej wartości „MIN” lub „MAX” przez nową następuje tylko wtedy, gdy bieżący wynik pomiaru jest mniejszy lub odpowiednio większy od wartości już zapisanej.

Zasilanie

Do zasilania multimetru napięciem stałym równym 3 V służą dwie baterie alkaliczne typu LR03. Czas pracy baterii zależy od wybranej funkcji pomiarowej (patrz tablica). Gdy baterie zużyją się i wymagają wymiany na nowe, na wyświetlaczu pojawia się wskaźnik rozładowanej baterii. Czas pracy baterii wydłuża funkcja, która automatycznie wyłącza zasilanie przyrządu po ok. 30 minutach braku przekręcenia przez operatora przełącznika obrotowego lub naciśnięcia któregoś z przycisków.

Wymiary i masa

Multimetr CENTER 260 ma wymiary 220 x 72 x 35 mm i masę równą 210 g (z bateriami).

Akcesoria

Wraz z multimetrem producent dostarcza futerał, baterie, instrukcję obsługi oraz komplet dwóch przewodów pomiarowych zakończonych sondami igłowymi. Na końcówki igłowe są nałożone specjalne nasadki z tworzywa wymagane przez aktualne normy bezpieczeństwa. ■

Multimetr cęgowy CENTER 260 – dane techniczne

PARAMETR	WARTOŚĆ
Średnica wewnętrzna cęgów	13 mm
Wyświetlacz (maksymalne wskazanie)	Ciekłokrystaliczny, podświetlany, 4 cyfry (5000)
Szybkość próbkowania	2 razy na sekundę
Funkcja True RMS	Aktywna przy pomiarze prądu i napięcia przemiennego
Pasma pomiaru	40 Hz – 1 kHz
FUNKCJE POMIAROWE	
Prąd stały, podzakresy	5 / 50 / 100 A
Rozdzielczość wskazania	1 / 10 / 10 mA
Dokładność pomiaru	1,8 / 1,8 / 5% w.w.
Prąd przemienny, podzakresy	5 / 50 / 100 A
Rozdzielczość wskazania	1 / 10 / 10 mA
Dokładność pomiaru	1,8 / 1,8 / 5% w.w.
Napięcie stałe, podzakresy	50 / 300 V
Rozdzielczość wskazania	10 / 100 mV
Dokładność pomiaru	1% w.w.
Napięcie przemiennie, podzakresy	50 / 300 V
Rozdzielczość wskazania	10 / 100 mV
Dokładność pomiaru	1,2% w.w.
Rezystancja, podzakresy	0,5 / 5 / 50 / 500 k Ω
Rozdzielczość wskazania	0,1 / 1 / 10 / 100 Ω
Dokładność pomiaru	1% w.w.
Ciągłość obwodu	Próg zadziałania sygnalizacji dźwiękowej < 120 Ω
INNE PARAMETRY	
Zakres temperatur pracy	od -10 do 60°C, przy wilgotności względnej < 80%
Funkcje pomocnicze	MAX, MIN, automatyczne wyłączenie zasilania (po 30 minutach), automatyczne wyłączenie podświetlenia wyświetlacza (po 180 sekundach), zamrażanie wskazania wyświetlacza (hold), wskazanie niskiego napięcia baterii
Zasilanie	Napięcie 3 V – stałe; dwie baterie LR03 (alkaliczne), Czas pracy przy pomiarze (przy wyłączonym podświetleniu, latarce i sygnalizacji dźwiękowej): prądu przemiennego: 30 h, napięcia przemiennego: 60 h, napięcia stałego i rezystancji: 100 h
Wymiary	220 x 72 x 35 mm
Masa	210 g (z bateriami)
Cena (z podatkiem VAT 23%)	737 zł

w.w. – wartość wskazywana