



COMPETITION

BEDIENUNGSANLEITUNG - NOTICE D'UTILISATION - OPERATING INSTRUCTIONS



512.5065

-  Digital Multimeter
-  Multimètre numérique
-  Digital multimeter
-  Multimetro digital
-  Multimetro digitale
-  Digitalt multimeter
-  Multimetr cyfrowy
-  Digitale multimeter
-  Цифровой мультиметр
-  ملتي ميتر رقمي

DE/MLA/NST/08-04-2026

KS Tools Werkzeuge und Maschinen GmbH • Seligenstädter Grund 10 –12 • 63150 Heusenstamm - GERMANY
e-mail: customerservice@competitiontools.com • www.competitiontools.com

KS Tools • PDA Région de Brumath • 1, rue de Londres • 67670 Mommenheim - FRANCE
e-mail : contact@competitiontools.com • www.competitiontools.com



Wprowadzenie

Szanowny Kliencie!

Zdecydowaliście się Państwo na produkt firmy KS Tools. Dziękujemy za zaufanie. W niniejszej instrukcji znajdują Państwo wszystkie informacje niezbędne do bezpiecznego i prawidłowego użytkowania. Dlatego przed użyciem należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi i zawsze stosować się do zawartych w niej wskazówek. Niniejsza instrukcja stanowi część artykułu, dlatego należy ją przechowywać w taki sposób, aby nie uległa uszkodzeniu.

W razie jakichkolwiek wątpliwości lub dodatkowych pytań prosimy o kontakt pod adresem: customerservice@competitiontools.com

1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Ten multimetr został zaprojektowany zgodnie z normą IEC-61010 dotyczącą przyrządów pomiarowych, z kategorią przepięciową (CAT III) i stopniem zanieczyszczenia 2.

Należy przestrzegać wszystkich instrukcji dotyczących bezpieczeństwa i obsługi, aby zapewnić bezpieczne użytkowanie miernika oraz utrzymanie go w dobrym stanie technicznym.

Pełną zgodność z normami bezpieczeństwa można zagwarantować wyłącznie przy użyciu dostarczonych przewodów pomiarowych. W razie potrzeby należy je wymienić na elementy typu określonego w niniejszej instrukcji.

2. Symbole bezpieczeństwa



Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa – patrz instrukcja obsługi.



Może występować niebezpieczne napięcie.



Ziemia.

Podwójna izolacja (stopień ochrony II).



200mA / 250V

W przypadku wymiany bezpiecznika należy zastosować ten sam typ, co w instrukcji obsługi należy wymienić na element o podanych wymiarach.



3. Konserwacja

- Przed otwarciem obudowy należy zawsze odłączyć przewody pomiarowe od wszystkich obwodów znajdujących się pod napięciem.
- Aby zapewnić ciągłą ochronę przeciwpożarową, należy wymieniać bezpiecznik wyłącznie na taki, który ma podane napięcie i natężenie prądu: F 200 mA / 250 V
- Nigdy nie należy używać miernika, jeśli tylna pokrywa jest nieobecna lub nie jest całkowicie przykręcona.
- Nie należy używać środków ściernych ani rozpuszczalników do czyszczenia urządzenia pomiarowego. Do czyszczenia należy używać wyłącznie wilgotnej ściereczki i łagodnych środków czyszczących.

4. Podczas użytkowania

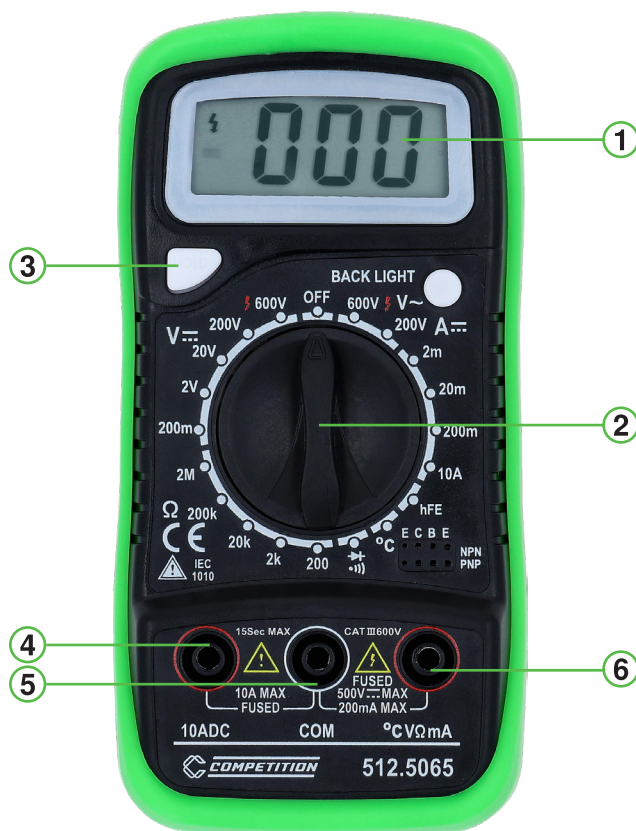
- Nigdy nie należy przekraczać wartości granicznych podanych w specyfikacjach dla każdego zakresu pomiarowego.
- Jeśli miernik jest podłączony do obwodu pomiarowego, nie należy dotykać wolnych zacisków.
- Nigdy nie należy używać miernika do pomiaru napięć, które mogłyby przekroczyć 600 V względem ziemi w instalacjach kategorii III.
- Jeśli zakres wartości, który ma zostać zmierzony, jest nieznany, należy ustawić przełącznik zakresu w najwyższym położeniu.
- Przed przełączeniem przełącznika zakresu w celu zmiany funkcji należy odłączyć przewody pomiarowe od obwodu, który ma być mierzony.
- Podczas wykonywania pomiarów w obwodach telewizyjnych lub obwodach mocy należy zawsze pamiętać, że w punktach pomiarowych mogą występować impulsy napięcia o dużej amplitudzie, które mogą uszkodzić miernik.
- Zawsze zachowuj ostrożność podczas pracy z napięciami powyżej 60 V DC lub 30 V AC (ef.). Podczas pomiaru trzymaj palce za osłoną końcówki pomiarowej.
- Nigdy nie należy przeprowadzać pomiarów rezystancji w obwodach pod napięciem.

5. Ogólny opis

Urządzenie to jest przenośnym multimetrem cyfrowym z wyświetlaczem 3 1/2-cyfrowym, służącym do pomiaru napięcia stałego i przemiennego, prądu stałego, rezystancji, diod oraz do przeprowadzania testów ciągłości, zasilanym z baterii. Podświetlenie wyświetlacza jest opcjonalne.



6. Panel przedni



6.1 Opis panelu przedniego

1: Wyświetlacz

3,5-cyfrowy, 7-segmentowy wyświetlacz LCD o wysokości 15 mm.

2: przełącznik obrotowy

Ten przełącznik służy do wyboru funkcji i zakresów wartości zadanych oraz do włączania i wyłączania miernika.

3: przycisk blokady

Po naciśnięciu tego przycisku wyświetlacz zatrzymuje ostatnią wartość pomiarową oraz symbol „H”. Na wyświetlaczu LCD pojawia się komunikat „H”, dopóki przycisk nie zostanie ponownie naciśnięty.



4: Gniazdo „10A”

Złącze wtykowe do czerwonego przewodu pomiarowego do pomiarów 10 A.

5: Gniazdo „COM”

Złącze wtykowe do czarnego (ujemnego) przewodu pomiarowego.

6: Gniazdo „VΩmA”

Złącze wtykowe dla czerwonego (dodatniego) przewodu pomiarowego do pomiarów napięcia, rezystancji i prądu (z wyjątkiem 10 A).

7. Specyfikacje

Dokładność jest określona na okres jednego roku od kalibracji oraz w temperaturze od 18 do 28°C (64°F do 82°F) przy wilgotności względnej do 80%.

8. Ogólne

Maksymalne napięcie między zaciskami a uziemieniem: Zabezpieczenie CAT III 600 V: F 200 mA / 250 V; Prąd: Bateria 9 V, NEDA 1604 lub 6F22 Wyświetlacz: Wyświetlacz LCD, 1999 pomiarów, aktualizacja co 2–3 sekundy

Rodzaj pomiaru: Wskaźnik przesterowania w przetworniku analogowo-cyfrowym typu Dual-Slope: Na wyświetlaczu widać tylko cyfrę „1” wskazującą polaryzację: Wyświetla się znak „-” oznaczający biegunowość ujemną. Warunki pracy: od 0 do 40°C

Temperatura przechowywania: Od -10°C do 50°C Wskazanie niskiego poziomu naładowania baterii: „ „” pojawia się na wyświetlaczu Rozmiar: 135 mm × 67 mm × 33 mm Waga: ok. 145 g

8.1 Napięcie stałe

Obszar	Rozwiązanie	Dokładność
200 mV	100μV	±0,5% w zaokrągleniu±2 stanowiska
2 V	1 mV	±0,5% w zaokrągleniu±2 stanowiska
20 V	10 mV	±0,5% w zaokrągleniu±2 stanowiska
200 V	100 mV	±0,5% w zaokrągleniu±2 stanowiska
600 V	1 V	±0,8% (w zaokrągleniu)±2 stanowiska

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 220 V (prąd przemienny) Dla zakresu 200 mV i 600 V prądu stałego lub prądu przemiennego (wartość skuteczna) dla innych zakresów.



8.2 prąd stały

Obszar	Rozwiązanie	Dokładność
200μA	0,1μA	±1% w zaokrągleniu±2 stanowiska
2 mA	1μA	±1% w zaokrągleniu±2 stanowiska
20 mA	10μA	±1% w zaokrągleniu±2 stanowiska
200 mA	100μA	±1,5% (w zaokrągleniu)±2 stanowiska
10 A	10mA	±3% w zaokrągleniu±2 stanowiska

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: F 200 mA / 200 V

8.3 napięcie przemienne

Obszar	Rozwiązanie	Dokładność
200 V	100 mV	±1,2 % zaokrąglone do ± 10 miejsc
600 V	1 V	±1,2 % zaokrąglone do ± 10 miejsc

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600 V prądu stałego lub prądu przemiennego (efektywno) dla wszystkich obszarów.

Zakres częstotliwości: Od 40 Hz do 400 Hz.

Czułość: średnia czułość, skalibrowana w wartościach RMS fali sinusoidalnej.

8.4 Dioda i ciągłość

Obszar	Opis
	Jeśli przepływ jest możliwy (mniej niż ok. 30± 20kΩ), rozlega się dźwięk wbudowanego brzęczyka.
	Pokazuje przybliżony spadek napięcia przewodzenia diody.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 220 V DC lub 220 V AC (prąd przemienny)

8.5 Rezystancja

Obszar	Rozwiązanie	Dokładność
200Ω	0,1Ω	±0,8% (w zaokrągleniu)±3 miejsca pracy
2kΩ	1Ω	±0,8% (w zaokrągleniu)±2 stanowiska
20 tys.Ω	10Ω	±0,8% (w zaokrągleniu)±2 stanowiska
200 tys.Ω	100Ω	±0,8% (w zaokrągleniu)±2 stanowiska
2MΩ	1kΩ	±1,0% (w zaokrągleniu)±2 stanowiska

Maksymalne napięcie jałowe: 3,0 V

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 220 V prądu stałego lub prądu przemiennego (ef.) dla wszystkich obszarów.



9. Instrukcje obsługi

9.1 Pomiar napięcia stałego

1. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda „V.ΩmA”, a czarny przewód do gniazda „COM”.
2. Ustaw przełącznik obrotowy w żądanej pozycji DCV. Jeśli napięcie pomiarowe nie jest znane, należy ustawić przełącznik zakresu na najwyższy zakres, a następnie zmniejszać go, aż do uzyskania zadowalającej rozdzielczości.
3. Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego źródła.
4. Odczytaj wartość napięcia na wyświetlaczu LCD wraz z polaryzacją przyłącza czerwonego przewodu.

9.2 Pomiar prądu stałego

1. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do zacisku „V”.ΩGniazdo „mA” oraz czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”. (W przypadku pomiarów w zakresie od 200 mA do 10 A należy podłączyć czerwony przewód do gniazda „10 A”.)
2. Ustaw przełącznik obrotowy w żądanej pozycji DCA.
3. Rozłącz obwód, w którym ma zostać zmierzony prąd, a następnie podłącz przewody pomiarowe szeregowo do obwodu.
4. Odczytaj wartość prądu na wyświetlaczu LCD.

9.3 Pomiar napięcia przemiennego

1. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do zacisku „V”.ΩGniazdo „mA” oraz czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”.
2. Ustaw przełącznik obrotowy w żądanej pozycji ACV.
3. Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego źródła.
4. Odczytaj wartość napięcia na wyświetlaczu LCD.

9.4 Pomiar rezystancji

1. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do zacisku „V”.ΩGniazdo „mA” oraz czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”. (Polaryzacja czerwonego przewodu jest dodatnia „+”.)
2. Ustaw przełącznik obrotowy w żądanej pozycji „Ω_n–” sekcja.
3. Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego rezystora i odczytaj wskazanie na wyświetlaczu LCD.
4. Jeśli mierzona rezystancja jest podłączona do obwodu, przed podłączeniem końcówek pomiarowych należy wyłączyć zasilanie i rozładować wszystkie kondensatory.

9.5 Test diod

1. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do zacisku „V”.ΩGniazdo „mA” oraz czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM” (polaryzacja czerwonego przewodu jest dodatnia „+”).
2. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji „”.
3. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do anody badanej diody, a czarny przewód pomiarowy do katody diody. Wyświetlany jest przybliżony spadek napięcia przewodzenia diody. Jeśli podłączenie jest odwrócone, wyświetla się tylko „1”.



9.6 Akustyczna kontrola przepustowości

1. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do „V”. Ω ,mA”, a czarny przewód pomiarowy do „COM”.
2. Ustaw przełącznik zakresu pomiarowego w pozycji „”.
3. Podłącz przewody pomiarowe do dwóch punktów testowanego obwodu. Jeśli przepływ jest prawidłowy, włącza się wbudowany brzęczyk.

9.7 Wymiana baterii i bezpiecznika

Jeśli  „Na wyświetlaczu pojawia się komunikat, który oznacza, że należy wymienić baterię.

Bezpiecznik rzadko wymaga wymiany i prawie zawsze przepala się w wyniku błędu obsługi.

Aby wymienić baterię lub bezpiecznik (200 mA / 250 V), należy odkręcić 2 śruby znajdujące się na spodzie obudowy. Usunąć wystarczy wyjąć starą baterię i włożyć nową.

Należy zwrócić uwagę na biegunowość baterii.



OSTRZEŻENIE

Przed otwarciem obudowy należy zawsze upewnić się, że przewody pomiarowe zostały odłączone od obwodów pomiarowych. Przed rozpoczęciem użytkowania miernika należy zamknąć obudowę i całkowicie dokręcić śruby, aby uniknąć porażenia prądem.

10. Akcesoria

- Instrukcja obsługi
- Zestaw przewodów pomiarowych
- Bateria 9 V. Typ NEDA 1604 6F22 006P

11. Utylizacja

Multimetr cyfrowy należy utylizować lub poddać recyklingowi zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju.

12. Kontrola

Należy sprawdzić wszystkie narzędzia pod kątem uszkodzeń.



13. Gwarancja i serwis

Gwarancja firmy KS Tools Werkzeuge und Maschinen GmbH obejmuje wszystkie narzędzia używane w normalnych warunkach eksploatacji.

Z gwarancji wyłączone są:

- Materiały eksploatacyjne, np. wszelkiego rodzaju narzędzia skrawające, wkłady i tarcze szlifierskie, narzędzia tnące i skrobające, miotły, szczotki, pilniki, baterie, akumulatory, końcówki lub nasadki do końcówek, łopatki wirników w urządzeniach pneumatycznych, izolatory cewek grzejnych, wszelkiego rodzaju bezpieczniki, szczotki węglowe itp.
- Usterki części podlegających zużyciu eksploatacyjnemu lub innemu naturalnemu zużyciu, a także wady narzędzia wynikające z zużycia eksploatacyjnego lub innego naturalnego zużycia.
- Uszkodzenia narzędzia wynikające z nieprzestrzegania instrukcji obsługi, nieprawidłowego użytkowania, użytkowania w nietypowych warunkach otoczenia lub w warunkach niezgodnych z przeznaczeniem, przeciążenia lub nieprawidłowej konserwacji. Również usterki narzędzi spowodowane użyciem akcesoriów lub innych części, które nie są oryginalnymi częściami KS Tools.
- Narzędzia, w których wprowadzono zmiany lub uzupełnienia.
- Niewielkie odchylenia od wymaganej jakości, które nie mają jednak znaczenia dla wartości i przydatności narzędzia do użytku.

Okres gwarancji wynosi 12 miesięcy w przypadku użytkowania w celach komercyjnych lub równoważnych. Okres gwarancji rozpoczyna się w dniu zakupu przez końcowego klienta biznesowego. Decydująca jest data podana na oryginalnym dowodzie zakupu. W przypadku produktów technicznych objętych ograniczoną gwarancją typu A, B i C użytkownik musi zasadniczo przedstawić dowód zakupu wraz z numerem seryjnym urządzenia, o ile jest on dostępny.

Gwarancja obowiązuje, z uwzględnieniem rodzaju gwarancji, przez okres podany w cenniku obowiązującym w dniu zakupu produktu.

WYJAŚNIENIE DOTYCZĄCE GWARANCJI

Jeśli produkt nie jest objęty gwarancją (upływ okresu gwarancyjnego, wyłączenie gwarancji z powodów wymienionych powyżej), a naprawa jest możliwa, zostanie ona przeprowadzona wyłącznie po zatwierdzeniu kosztorysu przez użytkownika.

Wszelkie roszczenia inne niż prawo do usunięcia wad, określone w niniejszej gwarancji, są wyraźnie wyłączone z zakresu niniejszej gwarancji.



COMPETITION

KS TOOLS Werkzeuge und Maschinen GmbH

Seligenstädter Grund 10 –12

63150 Heusenstamm

GERMANY

Mail: customerservice@competitiontools.com

www.competitiontools.com

KS TOOLS

PDA Région de Brumath

1, rue de Londres

67670 Mommenheim

FRANCE

Mail: contact@competitiontools.com

www.competitiontools.com

