

Miernik Prądu MasterMultimeter + Przewody

Instrukcja obsługi


CE RoHS  

Przed użyciem przyrządu należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję i zachować ją do wykorzystania w przyszłości.

1. Przegląd




- Ten produkt to multimetr cyfrowy o liczniku 4000 i automatycznym zakresie, z maksymalnym zatrzymaniem MAX, zatrzymaniem danych HOLD, pomiarem temperatury, automatycznym wyłączaniem, podświetleniem, pełnozakresowym zabezpieczeniem przed przeciążeniem i wskaźnikiem zbyt niskiego napięcia akumulatora. Niezależnie od tego, czy są używane przez profesjonalistów, fabryki, szkoły, miłośników instrumentów czy rodziny, jest to idealny produkt wielofunkcyjny.
- Przyrząd może być używany do pomiaru napięcia AC/DC, prądu AC/DC, rezystancji, pojemności, diody, testu włączenia-wyłączenia, temperatury, identyfikacji przewodu pod napięciem i bezdotykowego wykrywania napięcia AC NCV.




2. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

	Należy zwrócić uwagę na użytkowanie instrumentu. Nieprawidłowa obsługa może spowodować porażenie prądem lub uszkodzenie urządzenia. Przed użyciem należy uważnie przeczytać instrukcję i używać urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi.
---	--

- Podczas korzystania z urządzenia należy przestrzegać standardowych zasad bezpieczeństwa.
- Po otrzymaniu przyrządu należy sprawdzić, czy nie uległ on uszkodzeniu w transporcie oraz czy sonda jest w dobrym stanie.
- Podczas użytkowania należy sprawdzić, czy obudowa instrumentu nie jest uszkodzona, czy warstwa izolacyjna sondy jest kompletna i czy zakres działania jest prawidłowy.
- Zabrania się dokonywania pomiarów poza wskazaną wartością zakresu ochrony zakresu oraz przełączania pozycji w trakcie pomiaru.
- Gdy przyrząd jest podłączony do obwodu pomiarowego, palec musi znajdować się w bezpiecznej strefie osłony sondy i niedopuszczalne jest dotykanie końcówki sondy (części metalowej).
- Jeżeli zmierzone napięcie jest wyższe niż 60 V DC lub 30 V AC (wartość skuteczna), należy zachować ostrożność, a maksymalne napięcie zmierzone na końcu COM i na wejściu V nie może przekroczyć 600 V AC/600 V DC.
- Przed zmianą funkcji pomiarowej należy wyjąć sondę z badanego obwodu.

Oznaki

	Ostrzeżenie! Aby uzyskać ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa, przed użyciem zapoznaj się z instrukcją obsługi.
	Należy zwrócić uwagę na bezpieczeństwo użytkowania w przypadku zagrożenia elektrycznego!
	Podwójna ochrona izolacji (klasa II)

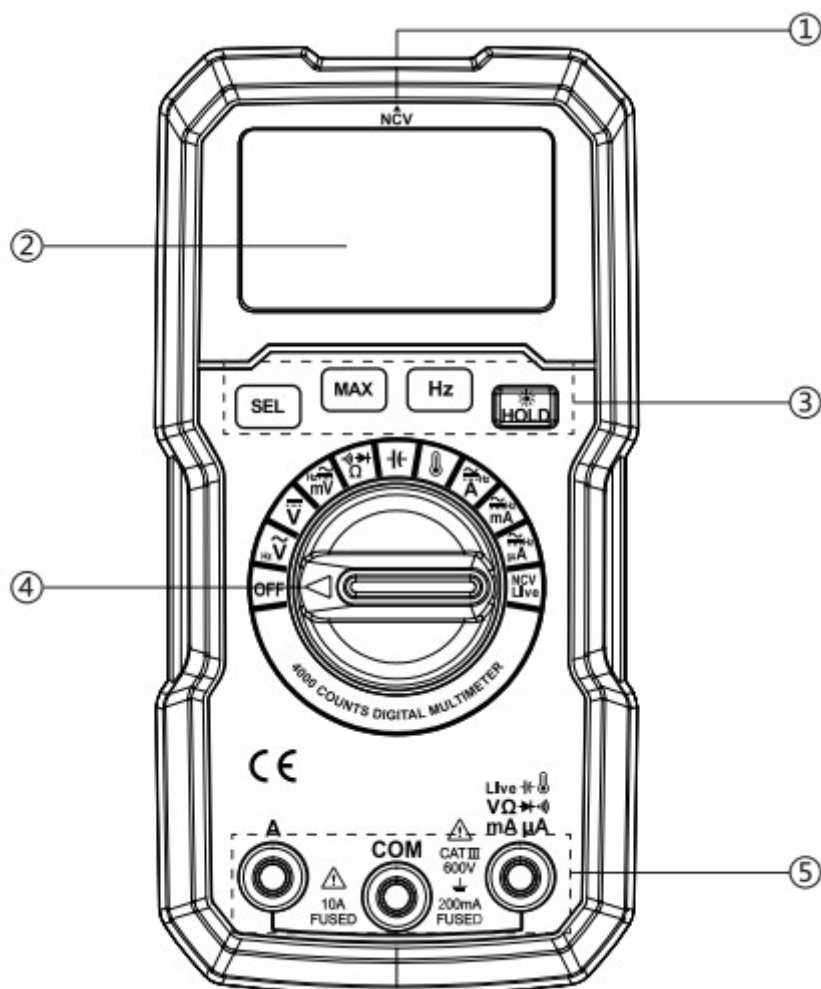
	Uziemienie
	Bezpiecznik
	Zgodność ze standardami Wspólnoty Europejskiej (UE)
CAT III	Odnosi się do poziomu ochrony przed napięciem impulsowym wytrzymywanym przez przepięcie (instalacyjny) poziom III i stopień zanieczyszczenia 2 zgodnie z normą IEC-61010.

Konserwacja

- Nieprofesjonalnemu personelowi zajmującemu się konserwacją nie wolno otwierać dolnej części obudowy w celu regulacji lub naprawy instrumentu.
- Przyrząd powinien znajdować się z dala od wysokiej temperatury, wilgoci, żrących gazów lub przedmiotów.
- Jeśli instrument jest zabrudzony brudem lub kurzem, wyczyść go miękką szmatką.
- Po użyciu instrumentu należy wyłączyć zasilanie.
- Jeśli przyrząd jest przechowywany przez dłuższy czas, należy wyjąć baterię, aby zapobiec wyciekom i korozji.

3. Wprowadzenie do instrumentu

Schematyczny diagram wyglądu








1. Bezdotykowa sonda do wykrywania napięcia AC NCV
2. wyświetlacz LCD
3. Klawisze funkcyjne
4. Pokrętko zakresu
5. Koniec wejściowy

Opis końca wejściowego


Koniec wejściowy	Opis
KOM	Wspólny koniec wejściowy (połączony z czarną sondą)
V/Ω/-H/-I/⊃/▶ •••)/Live/uA/mA	Napięcie, rezystancja, pojemność, temperatura, dioda, test włączenia-wyłączenia, identyfikacja przewodu pod napięciem i prąd wejściowy uA mA (połączony z czerwoną sondą)

10 A	Koniec wejściowy prądu 10A (połączony z czerwoną sondą)
-------------	---

Opis symbolu wyświetlacza

Symbol	Opis
	Wskaźnik zbyt niskiego napięcia akumulatora
	Funkcja automatycznego wyłączenia
-	Elektroda ujemna
	Napięcie prądu przemiennego
	Napięcie stałe
	Próba włączania i wyłączania
	Dioda
° C/ ° F	° C/ ° F
TRZYMAĆ	Zatrzymanie danych
MAKS	Maksymalne trzymanie
NCV	Bezdotykowa detekcja napięcia przemiennego
Na żywo	Identyfikacja przewodu pod napięciem
Hz	Częstotliwość
mV/V	Napięcie
Ω /H/M	Opór
nF/uF/mF	Pojemność
uA/mA/A	Aktualny

Kluczowy opis

Klucz	Opis
TRZYMAĆ	Zatrzymanie danych
MAKS	Maksymalne trzymanie
	Podświetlenie
WYB	Klawisz wyboru funkcji

4. Przewodnik po operacjach

Zatrzymanie danych

Klawisz HOLD: krótkie naciśnięcie może zablokować dane pomiarowe, a krótkie naciśnięcie klawisza HOLD ponownie, aby je odblokować.

Maksymalne trzymanie MAX

MAX Maksimum: Można go używać w pozycji napięcia AC/DC, pozycji prądu AC/DC i pozycji rezystancji, aby zachować maksymalną wartość zmierzonych danych. Krótkie naciśnięcie powoduje włączenie lub wyłączenie tej funkcji.

Podświetlenie

Naciśnij i przytrzymaj  klawisz (), aby włączyć lub wyłączyć podświetlenie.

Klawisz wyboru funkcji SEL


Przyrząd dokonuje wyboru funkcji w pozycji mV AC/DC, pozycji rezystancji, pozycji włączenia-wyłączenia, pozycji diody i pozycji temperatury, aktualnej pozycji i pozycji NCV/pod napięciem.

Funkcja automatycznego wyłączenia

Jeśli po około 20 minutach od włączenia nie zostanie wykonana żadna operacja, urządzenie automatycznie się wyłączy i przejdzie w stan uśpienia. Naciśnij klawisz (SEL), aby ponownie uruchomić maszynę.

5. Jak używać

Pomiar napięcia przemiennego


- (1) Obróć pokrętkę zakresu do  pozycji () napięcia AC.
- (2) Włóż czarną sondę do końca COM i czerwoną sondę do wejścia V.
- (3) Przesuń czerwoną i czarną sondę do testowanej linii, a ekran przyrządu wyświetli zmierzoną wartość.

Notatka

- Wybierz odpowiednią pozycję mV lub V w zależności od odpowiedniego napięcia.
- Podczas pomiaru napięcia przemiennego należy krótko nacisnąć klawisz Hz, po czym na ekranie zostanie wyświetlona częstotliwość mierzonego napięcia.
- Maksymalne napięcie wejściowe pozycji napięcia AC wynosi 600 V AC/40 Hz ~ 1 KHz.
- Dla zakresu mV napięcia przemiennego, nawet jeśli nie ma wejścia ani włożenia sondy, przyrząd będzie miał wyświetlacz numeryczny ze względu na zakłócenia pola elektromagnetycznego otoczenia. Wyświetlanie zera jest normalnym

zjawiskiem, gdy końcówka wejściowa „V” i końcówka „COM” znajdują się pod zwarciem przez sondę.


Pomiar napięcia stałego

- (1) Obróć pokrętkę zakresu do  pozycji () napięcia stałego.
- (2) Włóż czarną sondę do końca COM i czerwoną sondę do wejścia V.
- (3) Przesuń czerwoną i czarną sondę do testowanej linii, a ekran przyrządu wyświetli zmierzoną wartość.

Notatka

- Wybierz odpowiednią pozycję mV lub V w zależności od odpowiedniego napięcia.
- Maksymalne napięcie wejściowe pozycji napięcia stałego wynosi 600 V DC.
- Dla zakresu mV napięcia stałego, nawet jeśli nie ma wejścia ani włożenia sondy, przyrząd będzie miał wyświetlacz numeryczny ze względu na zakłócenia pola elektromagnetycznego otoczenia. Wyświetlanie zera jest normalnym zjawiskiem, gdy końcówka wejściowa „V” i końcówka „COM” znajdują się pod zwarciem przez sondę.




Pomiar rezystancji

- (1) Obróć pokrętkę zakresu do  pozycji () oporu.
- (2) Krótco naciśnij klawisz SEL, aby przełączyć na pozycję rezystancji (**M Ω**).
- (3) Włóż czarną sondę do końca COM, a czerwoną sondę do wejścia (**Ω**).
- (4) Podłącz czerwoną i czarną sondę do zmierzonej rezystancji, a zmierzone wartości zostaną wyświetlone na ekranie przyrządu.

Notatka

- Aby uniknąć uszkodzenia przyrządu lub badanego sprzętu, podczas pomiaru rezystancji należy odłączyć zasilanie obwodu pod testem i całkowicie rozładować wszystkie kondensatory wysokiego napięcia.
- Wartość zmierzona w obwodzie może różnić się od rzeczywistej i wystąpią pomiędzy nimi pewne błędy, ponieważ inne elementy mogą być połączone szeregowo lub równolegle.
- Gdy przyrząd jest otwarty lub zmierzona wartość rezystancji jest zbyt duża, wyświetli się „OL”, co oznacza, że zmierzona wartość jest poza zakresem.




Próba włączenia i wyłączenia

- (1) Ustaw pokrętkę zakresu w  pozycji () wł.-wył.
- (2) Krótco naciśnij klawisz SEL, aby przełączyć () pozycję wł.-wył.
- (3) Włóż czarną sondę do końca COM, a czerwoną sondę do  wejścia ().
- (4) Podłącz czerwoną i czarną sondę do badanej linii.

Notatka

Jeśli podczas pomiaru typu on-off rezystancja jest mniejsza niż około 50 Ω, przyrząd emituje sygnał dźwiękowy.

Pomiar diody

- (1) Ustaw pokrętkę zakresu w  pozycji () diody.
- (2) Krótco naciśnij klawisz SEL, aby  ustawić diodę ().
- (3) Włóż czarną sondę do końca COM, a czerwoną sondę do  wejścia ().
- (4) Podłącz czerwoną i czarną sondę do diody, ekran przyrządu wyświetli wartość napięcia przewodzenia testowanej diody.

Notatka

Podczas pomiaru normalnej diody przyrząd wyświetla wartość spadku napięcia przewodzenia badanej diody wynoszącą około 0,5 V ~ 0,8 V, ale nie przewodzi ona w kierunku odwrotnym.

Pomiar pojemności

- (1) Obróć pokrętkę zakresu do f pozycji () pojemności.
- (2) Włóż czarną sondę do końca COM, a czerwoną sondę do f wejścia ().
- (3) Podłącz czerwoną i czarną sondę do zmierzonej pojemności, a przyrząd wyświetli zmierzoną wartość pojemności.

Notatka

Przed pomiarem pojemności należy ją rozładować. Stabilizacja zmierzonych danych zajmie trochę czasu.

Pomiar temperatury

- (1) Obróć pokrętkę zakresu do pozycji temperatury (t), a przyrząd automatycznie zmierzy aktualną temperaturę otoczenia.
- (2) Krótco naciśnij przycisk SEL, aby przełączyć na (° C/ ° F).
- (3) Pomiar termoparą typu K: Podłącz czerwoną wtyczkę termopary typu K do końca wejściowego (t), a czarną wtyczkę do końca „COM” i przesunij sondę termopary do mierzonego obiektu w celu pomiaru.

Notatka

Jeżeli temperatura mierzonego środowiska nagle się zmieni, przyrząd należy umieścić w bieżącym środowisku pomiarowym w celu zapewnienia stałej temperatury na około 15 minut, aby zapewnić dokładny pomiar.

Pomiar prądu przemiennego

	Gdy napięcie w obwodzie otwartym wynosi 250 V, nie mierz prądu w obwodzie.
---	---

- (1) Obróć pokrętkę zakresu do pozycji uA/mA/A.
- (2) Naciśnij klawisz SEL, aby przejść do funkcji prądu przemiennego.
- (3) Krótco naciśnij przycisk HZ na przycisku prądu przemiennego, aby wyświetlić częstotliwość mierzonego prądu.
- (4) Włóż czarną sondę do wejścia COM.

Zmierzona wartość	Zakres	Koniec wejściowy podłączony przez czerwoną sondę
0uA~4000uA	uA	uA/mA
4000uA~400mA	mA	
400 mA ~ 10 A	10 A	10 A

Notatka

- Jeśli prąd nie jest znany, najpierw obróć pozycję do zakresu maksymalnego i wyreguluj odpowiedni zakres zgodnie ze zmierzoną wartością.
- Podczas pomiaru aktualnej pozycji należy zastosować obciążenie szeregowo i prawidłową pozycję zakresu, a pomiar poza zakresem jest zabroniony.

- Podczas pomiaru prądu ekran nie wyświetla zmierzonej wartości. Sprawdź, czy rurka bezpiecznikowa nie jest przepalona. Jeśli rurka bezpiecznikowa jest uszkodzona, należy ją wymienić na odpowiednią specyfikację, zanim będzie można jej używać w sposób ciągły.

Pomiar prądu stałego

	Gdy napięcie w obwodzie otwartym wynosi 250 V, nie mierz prądu w obwodzie.
---	---

- (1) Obróć pokrętkę zakresu do pozycji uA/maA/A.
- (2) Naciśnij klawisz SEL, aby wybrać funkcję prądu stałego.
- (3) Włóż czarną sondę do wejścia COM.

Zmierzona wartość	Zakres	Koniec wejściowy podłączony przez czerwoną sondę
0uA ~ 4000uA	uA	uA/mA
4000uA~400mA	mA	
400 mA ~ 10 A	10 A	10 A

Notatka

- Jeśli prąd nie jest znany, najpierw obróć położenie na maksymalny zakres i wyreguluj odpowiedni zakres prądu zgodnie ze zmierzoną wartością.
- Do pomiaru aktualnej pozycji należy używać obciążenia szeregowego i prawidłowego zakresu pozycji, a pomiar przekroczenia zakresu jest zabroniony.
- Jeżeli podczas pomiaru prądu nie wyświetla się wartość mierzona, należy sprawdzić, czy nie jest przepalony bezpiecznik. Jeśli bezpiecznik jest uszkodzony, przed użyciem należy go wymienić na nowy o odpowiedniej specyfikacji.

Bezkontaktowe wykrywanie napięcia AC NCV

- (1) Obróć pokrętkę zakresu do pozycji NCV.
- (2) Naciśnij klawisz SEL, aby włączyć funkcję NCV.
- (3) Gdy na ekranie pojawi się symbol NCV, przyłóż sondę NCV do przewodu. Gdy napięcie indukowane jest niskie, na ekranie wyświetla się -L, a gdy napięcie indukowane jest wysokie, na ekranie wyświetla się -H, a brzęczyk włącza alarmy o różnych częstotliwościach.

Notatka

- Nawet jeśli nie ma żadnych oznak, napięcie może nadal występować. Nie polegaj na bezdotykowym wykrywaniu napięcia, aby ocenić, czy na przewodniku występuje napięcie.
- Na proces wykrywania mogą mieć wpływ takie czynniki, jak konstrukcja gniazda, grubość i typ izolacji.
- Zakłócenia pochodzące ze środowiska zewnętrznego (takie jak latarki, silniki, zakłócenia elektromagnetyczne itp.) mogą przez pomyłkę wywołać bezdotykowe wykrywanie napięcia.

Identyfikacja przewodu pod napięciem


- (1) Obróć pokrętkę zakresu do pozycji Live.
- (2) Naciśnij klawisz SEL, aby włączyć funkcję Na żywo.

(3) Włóż pojedynczą czerwoną sondę do końca wejściowego (pod napięciem), odłącz czarną sondę i włóż czerwoną końcówkę sondy do gniazda zasilania. Jeśli na ekranie pojawi się -H, brzęczyk włączy alarm i zostanie zidentyfikowany jako przewód pod napięciem, przewód zerowy lub przewód uziemiający.

Notatka

- Przed użyciem należy przeprowadzić test na znanym przewodniku pod napięciem, aby upewnić się, że przyrząd jest w dobrym stanie.
- Korzystając z funkcji identyfikacji przewodu pod napięciem, włóż pojedynczą czerwoną sondę do końca wejściowego (pod napięciem) i wyciągnij czarną sondę, aby zapobiec ryzyku porażenia prądem!

6. Parametry techniczne

Wysokość robocza	Maks. 2000 m
Zakres ręczny	Tak
Wyświetlacz	LCD
Pełnozakresowe zabezpieczenie przed przeciążeniem	250 V
Maksymalny wyświetlacz	3999
Wskazanie przekroczenia zakresu	OL lub – OL
Czas pobierania próbek	Okolo 3 razy/sek
Automatyczne wyłączenie	Okolo 20 minut
Podświetlenie	Okolo 2 minut do wyłączenia
Moc	Bateria 2 x 1,5 V AAA
Niski poziom baterii	Symbol wyświetlacza LCD 
Temperatura robocza	0 ° C~50 ° C
Wilgotność pracy	0 ~ 85% wilgotności względnej
Temperatura przechowywania	-20~60 ° C
Wilgotność przechowywania	0 ~ 80% wilgotności względnej
Rozmiar	144x73x32mm
Waga	Okolo 146 g (bez baterii)

7. Wskaźniki techniczne

Napięcie stałe

Zakres	Rezolucja	Dokładność
400mV	0,1 mV	± (0,5% odczytu +5 cyfr)
4 V	0,001 V	
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	± (0,8% odczytu +5 cyfr)
600 V	1 V	

Impedancja wejściowa: 10M Ω

Maksymalne napięcie wejściowe: 600 V

Napięcie prądu przemiennego

Zakres	Rezolucja	Dokładność
400mV	0,1 mV	± (1,0% odczytu +5 cyfr)
4 V	0,001 V	
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	± (1,2% odczytu +5 cyfr)
600 V	1 V	

Impedancja wejściowa: 10M Ω

Maksymalne napięcie wejściowe: 600 V

Pasma przenoszenia: 40 Hz ~ 1 kHz

Opór

Zakres	Współczynnik rozdzielczości	Dokładność
400 omów	0,1 oma	± (1,2% odczytu +5 cyfr)
4k Ω	0,001 K Ω	
40 tys . omów	0,01 K Ω	
400 tys. omów	0,1 K Ω	
4M Ω	0,001 M Ω	± (1,5% odczytu +5 cyfr)
40M omów	0,01 M Ω	

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250V

Napięcie obwodu otwartego: 1 V


Dioda

Funkcjonować	Zakres	Współczynnik rozdzielczości	Stan testowy
Test diody	0,1 V ~ 2 V	0,001 V	Napięcie otwartego obwodu

			przewodzenia: około 2 V; prąd: około 1mA.
--	--	--	---

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250V

Próba włączania i wyłączania

Funkcjonow ać	Zakres	Rezolucja	Opis	Stan testowy
	600 omów	0,1 oma	Jeśli rezystancja jest mniejsza niż 50 Ω , rozlegnie się sygnał dźwiękowy.	Napięcie obwodu otwartego: około 2 V; prąd: około 0,3 mA

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250V

Pojemność

Zakres	Rezolucja	Dokładność
400nF	0,1nF	± (3,5% odczytu +15 cyfr)
4uF	0,001 uF	
40uF	0,01 uF	
400uF	0,1 uF	± (4,0% odczytu +20 cyfr)
4mF	0,001 mF	

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250V

Temperatura

Zakres	Rezolucja	Dokładność
-20 ~ 1000 ° C	1 ° C	± (2,0% odczytu +2 cyfry)
-4~1832 ° F	1 ° F	± (2,0% odczytu +4 cyfry)

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250V

Prąd stały

Zakres	Rezolucja	Dokładność
4000uA	1uA	± (1,0% odczytu +3 cyfry)
400mA	0,1 mA	± (1,2% odczytu +5 cyfr)
10,00A	0,01A	

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: bezpiecznik zakresowy mA (FF600mA/250V):
bezpiecznik zakresowy 10A (FF10A/250V).



Prąd przemienny

Zakres	Rezolucja	Dokładność
--------	-----------	------------

4000uA	1uA	± (1,0% odczytu +3 cyfry)
400mA	0,1 mA	± (1,2% odczytu +5 cyfr)
10,00A	0,01A	

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: bezpiecznik zakresowy mA (FF600mA/250V):
bezpiecznik zakresowy 10A (FF10A/250V). Pasma przenoszenia: 40 Hz! 1 kHz.

8. Wymiana baterii

	<p>Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub obrażeń ciała na skutek błędnego odczytu, baterię należy wymienić natychmiast po  pojawieniu się symbolu „ ” na wyświetlaczu przyrządu. Przed otwarciem pokrywy baterii w celu wymiany baterii należy wyłączyć zasilanie i sprawdzić, czy sonda pomiarowa została odłączona od obwodu pomiarowego.</p>
---	---

- Wyłącz zasilanie.
- Wyjąć sondę pomiarową z obwodu pomiarowego.
- Za pomocą śrubokręta odkręć śrubę pokrywy baterii.
- Zdejmij pokrywę baterii i starą baterię.
- Wymień na nową baterię 1,5 x 2AAA.
- Załóż pokrywę baterii i dokręć śruby mocujące.

9. Akcesoria

Multimetr	Jeden
Instrukcja obsługi	Jeden
Sonda	Para
Sonda temperatury typu K	Para
Bateria 1,5 x 2AAA	Dwa kawałki

Utylizacja sprzętu elektrycznego



Symbol przekreślonego pojemnika na śmieci na kółkach umieszczony na produktach informuje, że zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (zwany dalej także „zużyтым sprzętem” lub „elektroodpadem”) nie może być wyrzucany wraz z odpadami komunalnymi. Wrzucając elektroodpady do kontenera stwarzasz zagrożenie dla środowiska. Używany sprzęt może zawierać substancje (np. ołów, kadm, chrom, brom, rtęć, freon) niebezpieczne dla zdrowia i życia ludzi oraz dla środowiska. Sortując i przekazując zużyty sprzęt do przetworzenia, odzysku, recyklingu i utylizacji, chronisz środowisko przed zanieczyszczeniami i skażeniami, przyczyniasz się do ograniczenia zużycia zasobów naturalnych oraz obniżenia kosztów produkcji nowego sprzętu.

Deklaracja CE

Malis B. Machoński sp. k. Oświadcza, że urządzenie Maltec MasterMultimeter Current Meter + Cables spełnia wszystkie wymagania dyrektywy EMC 2014/30/EU oraz spełnia następujące normy:

EN IEC 61000-6-3:2021

EN IEC 61000-6-1:2019

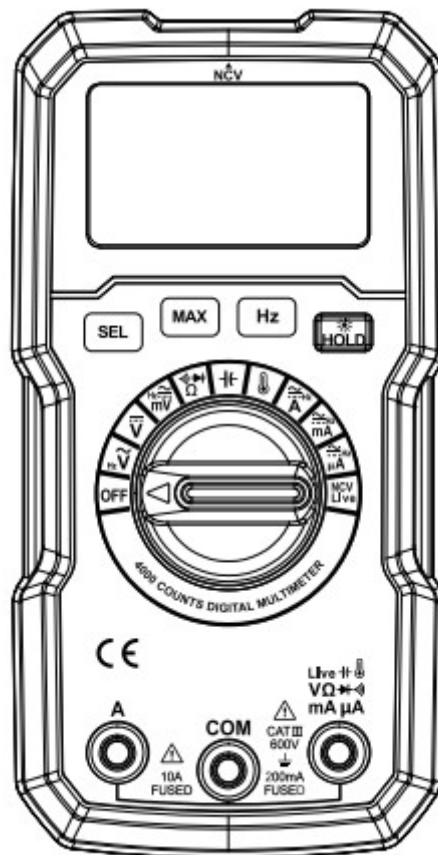
EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021

EN 61000-3-3:2013+A2:2021

Importer:

Malis B. Machoński sp. k.
ul. Zbożowa 2E, Wysogotowo
62-081 Przeźmierowo
www.maltec.pl

Bartosz Machoński



MasterMultimeter Current Meter + Cables

Instruction Manual


CE RoHS  

Before using the instrument, please read this manual carefully, and save it well for future using.

1. Overview






- This product is a 4000-count and auto range digital multimeter with MAX maximum hold, HOLD data hold, temperature measurement, automatic shutdown, backlight, full range overload protection and battery under-voltage indication. Whether used by professionals, factories, schools, instrument lovers or families, it is an ideal multifunctional product.
- The instrument can be used to measure AC/DC voltage, AC/DC current, resistance, capacitance, diode, on-off test, temperature, live wire identification and NCV non-contact AC voltage detection.


2. Safety Information

	Attention should be paid to the use of the instrument. Wrong operation may cause electric shock or damage to it. Please read the instructions carefully before using, and use the instrument according to the operating instructions.
---	---

- When using the instrument, please observe the standard safety rules.
- After receiving the instrument, please check whether it is damaged during transportation and whether the probe is in good condition.
- During use, please check whether the instrument shell is damaged, whether the insulation layer of the probe complete and whether the function range correct.
- It is forbidden to measure beyond the indicated value of the range protection range, and to switch positions during measurement.
- When the instrument is connected to the measuring circuit, the finger must be in the safe area of the protection device of the probe sheath, and it is forbidden to touch the probe tip (metal part).
- If the measured voltage is higher than 60V DC or 30V AC (effective value), please be careful, and the maximum voltage measured at COM end and V input end shall not exceed AC 600V/DC 600V.
- Before changing the measuring function, please remove the probe from the circuit under test.

Signs

	Warning! For important safety information, please refer to the instruction manual before use.
	Pay attention to the safety of use in case of electric danger!
	Double insulation protection (Class II)
	Earth
	Fuse

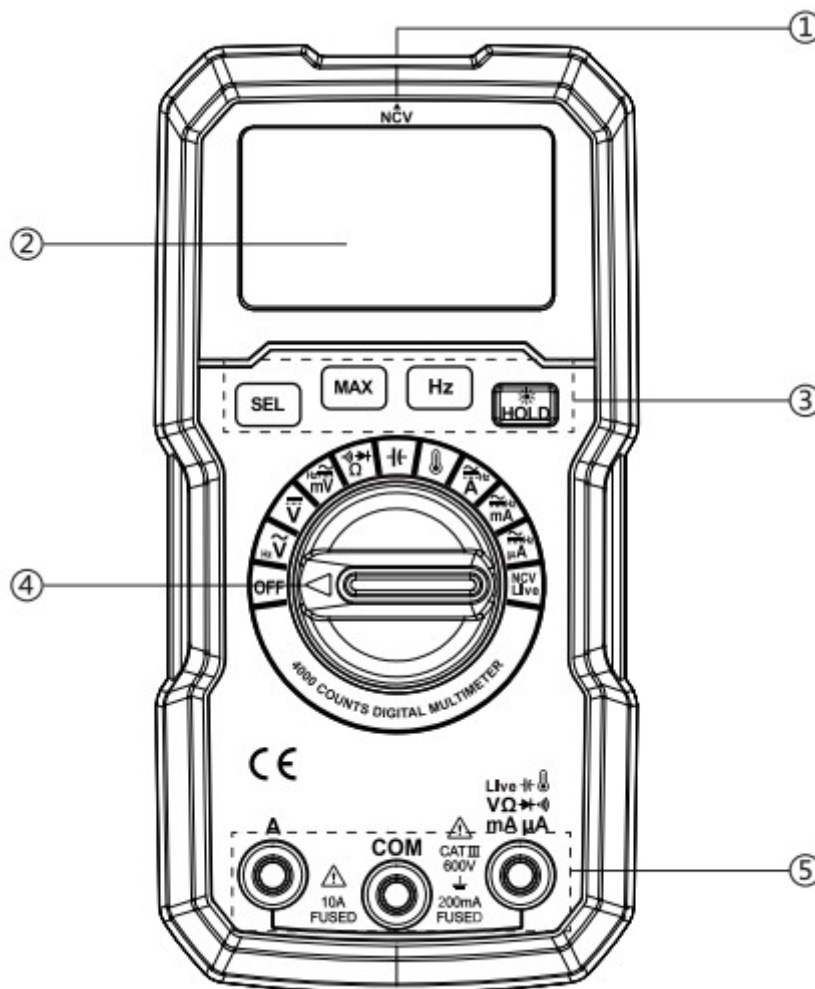
	Comply with the standards of the European Community (EU)
CAT III	Refers to the level of pulse withstand voltage protection provided by overvoltage (installation) level III and pollution degree 2 according to IEC-61010 standard.

Maintenance

- Non-professional maintenance personnel are forbidden to open the bottom case to adjust or repair the instrument.
- The instrument should be far away from high temperature, humidity, corrosive gases or objects.
- If the instrument is stained with dirt or dust, please clean it with a soft cloth.
- Turn off the power supply after the instrument is used.
- If the instrument is stored for a long time, the battery should be taken out to prevent leakage and corrosion.

3. Instrument Introduction

Schematic diagram of appearance









1. NCV non-contact AC voltage detection probe

2. LCD display
3. Function keys
4. Range knob
5. Input end


Description of input end

Input end	Description
COM	Common input end (connected with black probe)
V/Ω/Ht/ /▶ ·)/Live/uA/mA	Voltage, resistance, capacitance, temperature, diode, on-off test, live wire identification, and input end of current uA mA (connected with red probe)
10A	Input end of current 10A (connected with red probe)

Description of display symbol

Symbol	Description
	Battery under-voltage indicator
	Automatic shutdown function
-	Negative electrode
	AC voltage
	DC voltage
	On-off test
	Diode
°C/°F	°C/°F
HOLD	Data hold
MAX	Maximum hold
NCV	Non-contact AC voltage detection
Live	Live wire identification
Hz	Frequency
mV/V	Voltage
Ω/H/M	Resistance
nF/uF/mF	Capacitance
uA/mA/A	Current

Key Description

Key	Description
HOLD	Data hold
MAX	Maximum hold
	Backlight
SEL	Function selection key

4. Operation guide


Data hold

HOLD key: short press can lock the measurement data, and short press the HOLD key again to unlock it.

MAX maximum hold

MAX Maximum: It can be used at AC/DC voltage position, AC/DC current position and resistance position to hold the maximum value of measured data, and short press to turn this function on or off.

Backlight

Long press the () key to turn on or off the backlight.

SEL function selection key


The instrument performs function selection at AC/DC mV position, resistance position, on-off position, diode position and temperature position, current position and NCV/Live position.

Automatic shutdown function

If there is no operation after about 20 minutes of power-on, the instrument will automatically shut down and enter a dormant state. Press the (SEL) key to restart the machine.

5. How to use


AC voltage measurement

- (1) Turn the range knob to () AC voltage position.
- (2) Insert the black probe into the COM end and the red probe into the V input end.
- (3) Move the red and black probes to the tested line, and the instrument screen displays the measured value.

Note

- Choose appropriate position mV or V according to the corresponding voltage.
- During measurement of AC voltage, short press the HZ key and then the screen displays the frequency of the measured voltage.
- The maximum input voltage of AC voltage position is AC 600V/40HZ~1KHZ.
- For the mV range of AC voltage, even if there is no input or insertion of the probe, the instrument will have a numerical display, because of the interference of environmental electromagnetic field. It is normal to display zero, when the "V" input end and the "COM" end is under short circuit by a probe.


DC voltage measurement

- (1) Turn the range knob to () DC voltage position.
- (2) Insert the black probe into the COM end and the red probe into the V input end.
- (3) Move the red and black probes to the tested line, and the instrument screen displays the measured value.

Note

- Choose appropriate position mV or V according to the corresponding voltage.
- The maximum input voltage of DC voltage position is DC 600V.
- For the mV range of DC voltage, even if there is no input or insertion of the probe, the instrument will have a numerical display, because of the interference of environmental electromagnetic field. It is normal to display zero, when the “V” input end and the “COM” end is under short circuit by a probe.




Resistance measurement

- (1) Turn the range knob to () resistance position.
- (2) Short press the SEL key to switch to (**MΩ**) resistance position.
- (3) Insert the black probe into the COM end, and the red probe into the (**Ω**) input end.
- (4) Connect the red and black probes to the measured resistance, and the measured values is displayed on the instrument screen.

Note

- In order to avoid the damage of the instrument or the equipment under test, when measuring the resistance, cut off the power supply of the circuit under test and fully discharge all high-voltage capacitors.
- The measure value on the circuit may be different from the actual one, and there will be some errors between them, because other components may be connected in series or parallel.
- When the instrument in open or the measured resistance value is too large, “OL” will be displayed to indicate that the measured value is out of range.




On-off test

- (1) Turn the range knob to () on-off position.
- (2) Short press the SEL key to switch () on-off position.
- (3) Insert the black probe into the COM end, and the red probe into the () input end.
- (4) Connect the red and black probes to the tested line.

Note

During on-off measurement, if the resistance is less than about 50Ω, the instrument emits a buzzer.



Diode measurement

- (1) Turn the range knob to () diode position.
- (2) Short press the SEL key to () diode position.
- (3) Insert the black probe into the COM end, and the red probe into the () input end.
- (4) Connect the red and the black probes to the diode, the instrument screen displays the forward voltage value of the diode under test.

Note

During measurement of a normal diode, the instrument displays the forward voltage drop value of the diode under test is about 0.5V~0.8V, but it is not conductive in the reverse direction.



Capacitance measurement

- (1) Turn range knob to () capacitance position.
- (2) Insert the black probe into the COM end, and the red probe into the () input end.
- (3) Connect the red and black probes to the measured capacitance, and the instrument displays the measured capacitance value.

Note

Before measurement of the capacitance, discharge the capacitance. It will take some time to stabilize the measured data.

Temperature measurement

- (1) Turn the range knob to the temperature position (), and the instrument will automatically measure the current ambient temperature.
- (2) Short press SEL key to switch to (°C/°F).
- (3) K-type thermocouple measurement: Connect the red plug of K-type thermocouple to the input end of () and the black plug to the “COM” end, and move the thermocouple probe to the measured object for measurement.

Note

If the temperature of the measured environment suddenly changes, the instrument should be placed in the current measuring environment for constant temperature for about 15 minutes for accurate measurement.

AC current measurement



When the open circuit voltage is 250V, do not measure the current on the circuit.

- (1) Turn the range knob to uA/mA/A position.
- (2) Press the SEL key to AC current function.
- (3) Short press the HZ key at the AC current key, and the frequency of the measured current can be displayed.
- (4) Insert the black probe into the COM input.

Measured value	Range	Input end connected by the red probe
0uA~4000uA	uA	uA/mA
4000uA~400mA	mA	
400mA~10A	10A	10A

Note

- If the current is unknown, turn the position to the maximum range first, and adjust the corresponding range according to the measured value.
- Series load and correct range position should be used when measuring current position, and out-of-range measurement is prohibited.
- When measuring the current, the screen does not display the measured value. Check whether the fuse tube is blown. If the fuse tube is damaged, it need to be replaced with the corresponding specification before it can be used continuously.

DC current measurement



When the open circuit voltage is 250V, do not measure the current on the circuit.

- (1) Turn the range knob to $\mu\text{A}/\text{mA}/\text{A}$ position.
- (2) Press the SEL key to DC current function.
- (3) Insert the black probe into the COM input.

Measured value	Range	Input end connected by the red probe
0 μA ~4000 μA	μA	uA/mA
4000 μA ~400mA	mA	
400mA~10A	10A	10A

Note

- If the current is unknown, first turn the position to the maximum range, and adjust the corresponding current range according to the measured value.
- Use the series load and the correct range position for current position measurement and over-range measurement is forbidden.
- During measurement of the current, if the measured value isn't displayed, check whether the fuse is blown. If the fuse is damaged, replace it with a new one with the corresponding specification before use.

NCV non contact AC voltage detection

- (1) Turn the range knob to NCV position.
- (2) Press the SEL key to NCV function.
- (3) When the screen displays the NCV symbol, close the NCV probe to the conductor. When the induced voltage is low, the screen displays-L, and when the induced voltage is high, the screen displays- H, and the buzzer sounds alarms at different frequencies.

Note

- Even if there is no indication, voltage may still exist. Don't rely on non-contact voltage detection to judge whether there is voltage on the conductor.
- The detection process may be influenced by factors such as socket design, insulation thickness and types.
- Interference from external environment (such as flashlights, motors, electromagnetic interference, etc.) may trigger non-contact voltage detection by mistake.


Live wire identification

- (1) Turn the range knob to the Live position.
- (2) Press the SEL key to Live function.
- (3) Insert the single red probe into the input end (Live), unplug the black probe, and insert the red probe tip into the power socket. If the screen displays -H, the buzzer sounds an alarm, then it's identified as a live wire, or else neutral wire or earth wire.

Note

- Before use, please test on the known live conductor to ensure that the instrument is in a good working condition.
- When using the Live wire identification function, insert a single red probe into the input end (Live), and pull out the black probe to prevent the risk of electric shock!

6. Technical Parameters

Operating height	Max 2000m
Manual range	Yes
Display	LCD
Full range overload protection	250V
Maximum display	3999
Over-range indication	OL or – 0L
Sampling time	About 3 times/sec
Automatic shutdown	About 20 minutes
Backlight	About 2 minutes to shut down
Power	2 x 1.5V AAA battery
Low battery	LCD display  symbol
Operating temperature	0°C~50°C
Operating humidity	0~85%RH
Storage temperature	-20~60°C
Storage humidity	0~80%RH
Size	144x73x32mm
Weight	About 146g (excluding the battery)

7. Technical indicators

DC voltage

Range	Resolution	Accuracy
400mV	0.1mV	±(0.5% reading +5 digits)
4V	0.001V	
40V	0.01V	
400V	0.1V	±(0.8% reading +5 digits)
600V	1V	

Input impedance: 10MΩ

Maximum input voltage: 600V

AC voltage

Range	Resolution	Accuracy
400mV	0.1mV	±(1.0% reading +5 digits)
4V	0.001V	
40V	0.01V	
400V	0.1V	±(1.2% reading +5 digits)
600V	1V	

Input impedance: 10MΩ

Maximum input voltage: 600V

Frequency response: 40Hz~1kHz

Resistance

Range	Resolution ratio	Accuracy
400Ω	0.1Ω	±(1.2% reading +5 digits)
4kΩ	0.001KΩ	
40kΩ	0.01KΩ	
400kΩ	0.1KΩ	
4MΩ	0.001MΩ	±(1.5% reading +5 digits)
40MΩ	0.01MΩ	

Overload protection: 250V


Open circuit Voltage: 1V

Diode

Function	Range	Resolution ratio	Test condition
Diode test	0.1V~2V	0.001V	Forward open circuit voltage: about 2V; current: about 1mA.

Overload protection: 250V

On-off test

Function	Range	Resolution	Description	Test condition
	600Ω	0.1Ω	If the resistance is less than 50Ω, it will beep.	Open circuit voltage: about 2V; current: about 0.3mA

Overload protection: 250V

Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
400nF	0.1nF	±(3.5% reading +15 digits)
4uF	0.001uF	
40uF	0.01uF	
400uF	0.1uF	±(4.0% reading +20 digits)
4mF	0.001mF	

Overload protection: 250V

Temperature

Range	Resolution	Accuracy
-20~1000°C	1°C	±(2.0% reading +2 digits)
-4~1832°F	1°F	±(2.0% reading +4 digits)

Overload protection: 250V

DC current

Range	Resolution	Accuracy
4000uA	1uA	±(1.0% reading +3 digits)
400mA	0.1mA	±(1.2% reading +5 digits)
10.00A	0.01A	

Overload protection: mA range fuse (FF600mA/250V): 10A range fuse (FF10A/250V).


AC current

Range	Resolution	Accuracy
4000uA	1uA	±(1.0% reading +3 digits)
400mA	0.1mA	±(1.2% reading +5 digits)
10.00A	0.01A	

Overload protection: mA range fuse (FF600mA/250V): 10A range fuse (FF10A/250V).
Frequency response: 40Hz!1kHz.

8. Battery replacement



In order to avoid electric shock or personal injury caused by wrong reading, the battery should be replaced immediately when the „” symbol appears on the instrument display. Before opening the battery cover to replace the battery, turn the power off and check if the test probe has been disconnected from the measuring circuit.

- Turn off the power supply.
- Remove the test probe from the measuring circuit.
- Use a screwdriver to remove the screw of the battery cover.
- Remove the battery cover and the old battery.
- Replace with a new 1.5X2AAA battery.
- Install the battery cover and tighten the fixing screws.

9. Accessories

Multimeter	One
Manual instruction	One
Probe	A pair
K-type temperature probe	A pair
1.5 x 2AAA battery	Two pieces

Disposal of electrical equipment



The symbol of the crossed-out wheeled waste container placed on the products informs that used electrical and electronic equipment (hereinafter also "waste equipment" or "electro-waste") may not be disposed of with municipal waste. By throwing e-waste into the container, you pose a threat to the environment. Used equipment may contain substances (e.g. lead, cadmium, chromium, bromine, mercury, freon) that are dangerous to human health and life and to the environment. By sorting and handing over used equipment for processing, recovery, recycling and disposal, you protect the environment against pollution and contamination, you contribute to reducing the use of natural resources and lowering the production costs of new equipment.

CE declaration

Malis B. Machoński sp. k. Declares that the Maltec device MasterMultimeter Current Meter + Cables meets all the requirements of the EMC 2014/30/EU and meets the following standards:

EN IEC 61000-6-3:2021

EN IEC 61000-6-1:2019

EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021

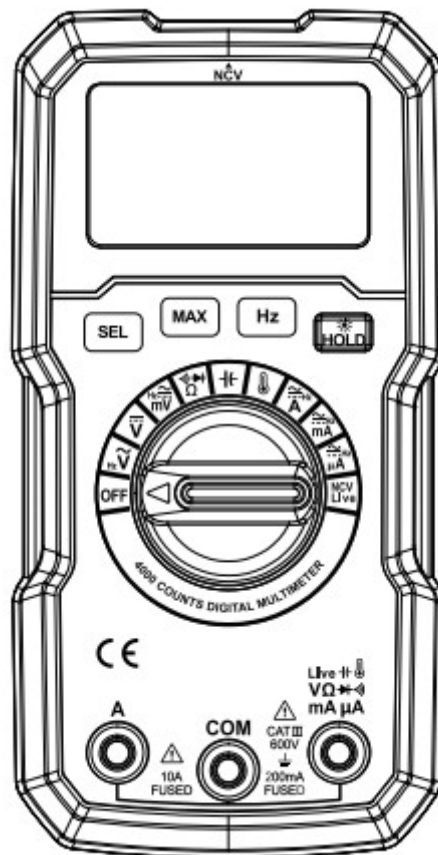
EN 61000-3-3:2013+A2:2021

Importer:

Malis B. Machoński sp. k.
ul. Zbożowa 2E, Wysogotowo
62-081 Przeźmierowo
www.maltec.pl



Bartosz Machoński



MasterMultimeter Strommessgerät + Kabel

Bedienungsanleitung


CE RoHS  

Lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung des Instruments sorgfältig durch und bewahren Sie es für die zukünftige Verwendung gut auf.

1. Überblick




- Bei diesem Produkt handelt es sich um ein digitales Multimeter mit 4000 Zählern und automatischer Bereichswahl, mit MAX-Maximum-Hold, HOLD-Datenhold, Temperaturmessung, automatischer Abschaltung, Hintergrundbeleuchtung, Überlastschutz im gesamten Bereich und Batterie-Unterspannungsanzeige. Ob für den Einsatz im Profibereich, in Fabriken, Schulen, bei Instrumentenliebhabern oder in der Familie, es ist ein ideales Multifunktionsprodukt.
- Mit dem Gerät können Sie Wechsel-/Gleichspannung, Wechsel-/Gleichstrom, Widerstand, Kapazität, Dioden, Ein-/Aus-Test, Temperatur, stromführende Leitungsidentifikation und NCV-Wechselspannungserkennung ohne Berührung messen.




2. Sicherheitsinformation

	Beim Einsatz des Instruments ist Vorsicht geboten. Eine falsche Bedienung kann einen Stromschlag oder Schäden verursachen. Bitte lesen Sie die Anleitung vor der Verwendung sorgfältig durch und verwenden Sie das Gerät gemäß der Bedienungsanleitung.
---	---

- Bitte beachten Sie beim Umgang mit dem Gerät die üblichen Sicherheitsregeln.
- Bitte prüfen Sie nach Erhalt des Gerätes, ob es Transportschäden aufweist und die Sonde in einem einwandfreien Zustand ist.
- Bitte prüfen Sie während des Einsatzes, ob das Gerätegehäuse beschädigt ist, ob die Isolationsschicht der Sonde vollständig ist und ob der Funktionsumfang korrekt ist.
- Es ist verboten, über den angegebenen Wert des Bereichsschutzbereichs hinaus zu messen und während der Messung die Position zu wechseln.
- Beim Anschluss des Gerätes an den Messkreis muss sich der Finger im sicheren Bereich der Schutzeinrichtung der Sondenhülle befinden, eine Berührung der Sondenspitze (Metallteil) ist verboten.
- Wenn die gemessene Spannung höher als 60 V DC oder 30 V AC (Effektivwert) ist, seien Sie bitte vorsichtig und die am COM-Ende und V-Eingangsende gemessene maximale Spannung darf AC 600 V/DC 600 V nicht überschreiten.
- Bevor Sie die Messfunktion ändern, entfernen Sie bitte die Sonde aus dem zu prüfenden Stromkreis.

Zeichen

	Warnung! Wichtige Sicherheitshinweise entnehmen Sie bitte vor der Verwendung der Bedienungsanleitung.
	Achten Sie bei elektrischer Gefahr auf die Nutzungssicherheit!
	Doppelter Isolationsschutz (Klasse II)

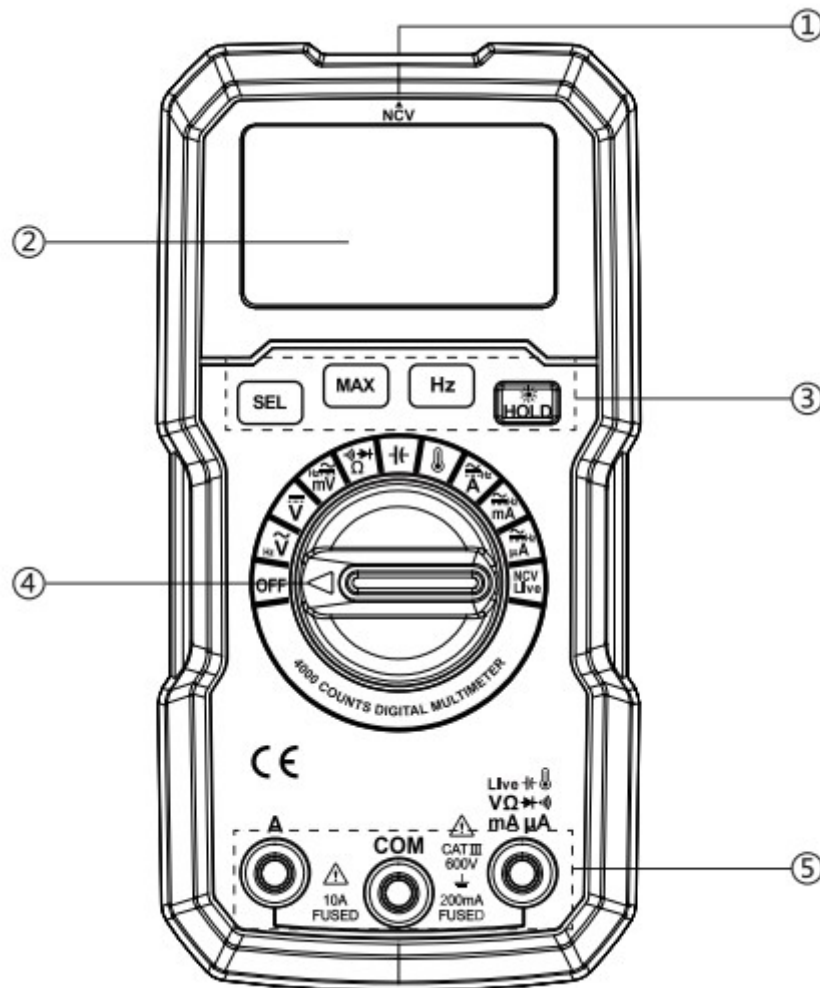
	Erde
	Sicherung
	Entspricht den Standards der Europäischen Gemeinschaft (EU)
CAT III	Bezieht sich auf den Grad des Impulsspannungsschutzes durch Überspannungs-(Installations-)Stufe III und Verschmutzungsgrad 2 gemäß der Norm IEC-61010.

Wartung

- Nicht professionellem Wartungspersonal ist es untersagt, das untere Gehäuse zu öffnen, um Einstellungen oder Reparaturen am Instrument vorzunehmen.
- Das Instrument sollte fern von hohen Temperaturen, Feuchtigkeit, korrosiven Gasen oder Gegenständen aufgestellt werden.
- Wenn das Instrument mit Schmutz oder Staub verschmutzt ist, reinigen Sie es bitte mit einem weichen Tuch.
- Schalten Sie die Stromversorgung aus, nachdem das Instrument verwendet wurde.
- Bei längerer Lagerung des Geräts sollte die Batterie herausgenommen werden, um ein Auslaufen und Korrosion zu verhindern.

3. Geräteführung

Schematische Darstellung des Aussehens



1. NCV berührungslose Wechselspannungs-Erkennungssonde
2. LCD Bildschirm
3. Funktionstasten
4. Bereichsregler
5. Eingangsende

Beschreibung des Eingabeendes


Eingangsende	Beschreibung
COM	Gemeinsames Eingangsende (mit schwarzer Sonde verbunden)
V/Ω/-H-/⌚/▶ •••)/Live/uA/mA	Spannung, Widerstand, Kapazität, Temperatur, Diode, Ein-Aus-Test, Stromführende Leitungsidentifikation und Eingangsstromende uA mA (verbunden mit roter Sonde)

10 A	Eingangsstromseite 10 A (mit roter Sonde verbunden)
-------------	---

Beschreibung der Anzeigesymbole

Symbol	Beschreibung
	Batterie-Unterspannungsanzeige
	Automatische Abschaltfunktion
-	Negative Elektrode
	Wechselstrom Spannung
	Gleichspannung
	Ein-Aus-Test
	Diode
° C/ ° F	° C/ ° F
HALTEN	Datenaufnahme
MAX	Maximaler Halt
NCV	Berührungslose Wechselspannungserkennung
Live	Identifizierung stromführender Leitungen
Hz	Frequenz
mV/V	Stromspannung
Ω /H/M	Widerstand
nF/uF/mF	Kapazität
uA/mA/A	Aktuell

Schlüsselbeschreibung

Schlüssel	Beschreibung
HALTEN	Datenaufnahme
MAX	Maximaler Halt
	Hintergrundbeleuchtung
SEL	Funktionsauswahltaste

4. Bedienung


Datenaufnahme

HOLD-Taste: Durch kurzes Drücken können die Messdaten gesperrt werden, durch erneutes kurzes Drücken der HOLD-Taste werden sie freigegeben.

MAX maximaler Halt

MAX Maximum: Kann in den Positionen AC/DC-Spannung, AC/DC-Strom und Widerstand verwendet werden, um den Maximalwert der Messdaten festzuhalten. Durch kurzes Drücken wird diese Funktion ein- oder ausgeschaltet.

Hintergrundbeleuchtung

Drücken Sie lange die  Taste (), um die Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten.

SEL-Funktionsauswahltaste


Das Instrument führt die Funktionsauswahl an den Positionen AC/DC mV, Widerstand, Ein/Aus, Diode und Temperatur, Strom und NCV/Live durch.

Automatische Abschaltfunktion

Wenn nach etwa 20 Minuten Einschalten keine Bedienung erfolgt, schaltet sich das Gerät automatisch ab und wechselt in einen Ruhezustand. Drücken Sie die Taste (SEL), um die Maschine neu zu starten.

5. Wie benutzt man

Wechselspannungsmessung

- (1) Drehen Sie den Bereichswähler auf  die Position () Wechselspannung.
- (2) Stecken Sie die schwarze Sonde in das COM-Ende und die rote Sonde in das V-Eingangsende.
- (3) Bewegen Sie die rote und die schwarze Sonde zur getesteten Leitung. Auf dem Instrumentenbildschirm wird der gemessene Wert angezeigt.

Notiz

- Wählen Sie entsprechend der entsprechenden Spannung die entsprechende Position mV oder V.
- Drücken Sie während der Messung der Wechselspannung kurz die HZ-Taste, dann wird auf dem Bildschirm die Frequenz der gemessenen Spannung angezeigt.
- Die maximale Eingangsspannung der Wechselspannungsposition beträgt AC 600 V/40 Hz bis 1 kHz.

- Im mV-Bereich der Wechselfeldspannung verfügt das Gerät aufgrund der Interferenzen des elektromagnetischen Felds der Umgebung auch dann über eine numerische Anzeige, wenn kein Eingang vorhanden ist oder keine Sonde eingesetzt ist. Es ist normal, Null anzuzeigen, wenn das „V“-Eingangsende und das „COM“-Ende durch eine Sonde kurzgeschlossen sind.


Gleichspannungsmessung

- (1) Drehen Sie den Bereichswähler auf \bar{V} die Position () Gleichspannung.
- (2) Stecken Sie die schwarze Sonde in das COM-Ende und die rote Sonde in das V-Eingangsende.
- (3) Bewegen Sie die rote und die schwarze Sonde zur getesteten Leitung. Auf dem Instrumentenbildschirm wird der gemessene Wert angezeigt.

Notiz

- Wählen Sie entsprechend der entsprechenden Spannung die entsprechende Position mV oder V.
- Die maximale Eingangsspannung der Gleichspannungsstellung beträgt DC 600V.
- Im mV-Bereich der Gleichspannung verfügt das Gerät aufgrund der Interferenzen durch elektromagnetische Felder in der Umgebung auch dann über eine numerische Anzeige, wenn kein Eingang vorhanden ist oder keine Sonde eingesetzt ist. Es ist normal, Null anzuzeigen, wenn das „V“-Eingangsende und das „COM“-Ende durch eine Sonde kurzgeschlossen sind.




Widerstandsmessung

- (1) Drehen Sie den Bereichswähler auf die  Widerstandsposition ().
die Widerstandsposition (**M Ω**) aufgerufen .
- (3) Stecken Sie die schwarze Sonde in das COM-Ende und die rote Sonde in das (Ω) Eingangsende.
- (4) Verbinden Sie die rote und die schwarze Sonde mit dem gemessenen Widerstand. Die Messwerte werden auf dem Instrumentenbildschirm angezeigt.

Notiz

- Um eine Beschädigung des Instruments oder des zu prüfenden Geräts zu vermeiden, unterbrechen Sie beim Messen des Widerstands die Stromversorgung des betreffenden Schaltkreises und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren vollständig.
- Der Messwert im Schaltkreis kann vom tatsächlichen Wert abweichen und es kann zu Fehlern kommen, weil andere Komponenten in Reihe oder parallel geschaltet sein können.
- Wenn das Instrument offen ist oder der gemessene Widerstandswert zu groß ist, wird „OL“ angezeigt, um anzuzeigen, dass der gemessene Wert außerhalb des Bereichs liegt.




Ein-Aus-Test

- (1) Drehen Sie den Bereichswähler auf  die Position () Ein/Aus.
) wird die Ein-/Aus-Position gewechselt . 
- (3) Stecken Sie die schwarze Sonde in das COM-Ende und die rote Sonde in das () Eingangsende.
- (4) Schließen Sie die rote und die schwarze Sonde an die zu prüfende Leitung an.

Notiz

Wenn während der Ein-Aus-Messung der Widerstand weniger als etwa 50 Ω beträgt, gibt das Gerät einen Summer aus.



Diodenmessung

- (1) Drehen Sie den Bereichswähler auf  die Diodenposition ().
- (2) Die Taste SEL kurz drücken, um  die Diodenposition () anzuzeigen.
- (3) Stecken Sie die schwarze Sonde in das COM-Ende und die rote Sonde in das () Eingangsende.
- (4) Schließen Sie die rote und die schwarze Sonde an die Diode an. Auf dem Display des Geräts wird der Durchlassspannungswert der zu testenden Diode angezeigt.

Notiz

Während der Messung einer normalen Diode zeigt das Gerät an, dass der Durchlassspannungsabfallwert der getesteten Diode etwa 0,5 V bis 0,8 V beträgt, sie ist jedoch in der Rückwärtsrichtung nicht leitend.



Kapazitätsmessung

- (1) Den Bereichsknopf auf  die Kapazitätsposition () drehen.
- (2) Stecken Sie die schwarze Sonde in das COM-Ende und die rote Sonde in das () Eingangsende.
- (3) Verbinden Sie die rote und die schwarze Sonde mit der gemessenen Kapazität. Das Gerät zeigt den gemessenen Kapazitätswert an.

Notiz

Vor der Messung der Kapazität muss die Kapazität entladen werden. Es wird einige Zeit dauern, bis die Messdaten stabil sind.

Temperaturmessung

- (1) Drehen Sie den Bereichsknopf auf die Temperaturposition () und das Gerät misst automatisch die aktuelle Umgebungstemperatur.
- (2) Drücken Sie kurz die Taste SEL, um zu (° C/ ° F) zu wechseln.
- (3) Messung mit Thermoelement Typ K: Verbinden Sie den roten Stecker des Thermoelements Typ K mit dem Eingangsende von () und den schwarzen Stecker mit dem „COM“-Ende und bewegen Sie die Thermoelementsonde zur Messung zum Messobjekt.

Notiz

Wenn sich die Temperatur der Messumgebung plötzlich ändert, sollte das Instrument zur genauen Messung etwa 15 Minuten lang in die aktuelle Messumgebung mit konstanter Temperatur gebracht werden.

Wechselstrommessung



Wenn die Leerlaufspannung 250 V beträgt, messen Sie den Strom im Stromkreis nicht.

- (1) Drehen Sie den Bereichsknopf auf die Position uA/mA/A.
- (2) Durch Drücken der Taste SEL wird die Wechselstromfunktion aktiviert.
- (3) Durch kurzes Drücken der HZ-Taste neben der AC-Stromtaste wird die Frequenz des gemessenen Stroms angezeigt.
- (4) Stecken Sie die schwarze Prüfspitze in den COM-Eingang.

Gemessener	Reichweite	Eingangsende durch die rote Sonde verbunden
------------	------------	---

Wert		
0 uA bis 4000 uA	uA	uA/mA
4000 uA bis 400 mA	mA	
400 mA bis 10 A	10 A	10 A

Notiz

- Wenn der Strom unbekannt ist, drehen Sie zuerst die Position auf den maximalen Bereich und passen Sie den entsprechenden Bereich entsprechend dem gemessenen Wert an.
- Beim Messen der aktuellen Position sollten Serienlast und die richtige Bereichsposition verwendet werden; Messungen außerhalb des Bereichs sind verboten.
- Bei der Strommessung wird der Messwert nicht auf dem Bildschirm angezeigt. Prüfen Sie, ob das Sicherungsrohr durchgebrannt ist. Wenn das Sicherungsrohr beschädigt ist, muss es durch ein Sicherungsrohr der entsprechenden Spezifikation ersetzt werden, bevor es kontinuierlich verwendet werden kann.

Gleichstrommessung

	Wenn die Leerlaufspannung 250 V beträgt, messen Sie den Strom im Stromkreis nicht.
---	---

- (1) Drehen Sie den Bereichsknopf auf die Position uA/mA/A.
- (2) Durch Drücken der Taste SEL wird die Gleichstromfunktion aktiviert.
- (3) Stecken Sie die schwarze Sonde in den COM-Eingang.

Gemessener Wert	Reichweite	Eingangsende durch die rote Sonde verbunden
0 uA bis 4000 uA	uA	uA/mA
4000 uA bis 400 mA	mA	
400 mA bis 10 A	10 A	10 A

Notiz

- Wenn der Strom unbekannt ist, drehen Sie zuerst die Position auf den maximalen Bereich und passen Sie den entsprechenden Strombereich entsprechend dem gemessenen Wert an.
- Verwenden Sie die Serienlast und die richtige Bereichsposition für die aktuelle Positionsmessung. Eine Bereichsüberschreitungsmessung ist verboten.
- Wenn während der Strommessung der Messwert nicht angezeigt wird, prüfen Sie, ob die Sicherung durchgebrannt ist. Wenn die Sicherung beschädigt ist, ersetzen Sie sie vor dem Gebrauch durch eine neue mit der entsprechenden Spezifikation.

NCV berührungslose Wechselspannungserkennung

- (1) Drehen Sie den Bereichsschalter auf die Position NCV.
- (2) Durch Drücken der Taste SEL wird die NCV-Funktion aktiviert.

(3) Wenn auf dem Bildschirm das NCV-Symbol angezeigt wird, schließen Sie die NCV-Sonde an den Leiter. Wenn die induzierte Spannung niedrig ist, zeigt der Bildschirm -L an, und wenn die induzierte Spannung hoch ist, zeigt der Bildschirm -H an und der Summer gibt Alarme mit unterschiedlichen Frequenzen aus.

Notiz

- Auch wenn keine Anzeige erfolgt, kann dennoch Spannung vorhanden sein. Verlassen Sie sich bei der Beurteilung, ob auf dem Leiter Spannung anliegt, nicht auf die berührungslose Spannungserkennung.
- Der Erkennungsprozess kann durch Faktoren wie Sockeldesign, Isolierungsdicke und -typ beeinflusst werden.
- Störungen aus der äußeren Umgebung (wie Taschenlampen, Motoren, elektromagnetische Störungen usw.) können versehentlich die berührungslose Spannungserkennung auslösen.


Identifizierung stromführender Leitungen

(1) Drehen Sie den Bereichswähler auf die Position „Live“.
 (2) Durch Drücken der Taste SEL wird die Live-Funktion aktiviert.
 (3) Stecken Sie die einzelne rote Sonde in das Eingangsende (Phase), ziehen Sie die schwarze Sonde ab und stecken Sie die rote Sondenspitze in die Netzsteckdose. Wenn auf dem Bildschirm -H angezeigt wird und der Summer einen Alarm auslöst, handelt es sich um ein stromführendes Kabel oder einen Neutralleiter bzw. Erdungsleiter.

Notiz

- Bitte testen Sie das Gerät vor der Verwendung an einem stromführenden Leiter, um sicherzustellen, dass es einwandfrei funktioniert.
- Wenn Sie die Funktion zur Identifizierung stromführender Leitungen verwenden, stecken Sie eine einzelne rote Sonde in das Eingangsende (stromführend) und ziehen Sie die schwarze Sonde heraus, um das Risiko eines Stromschlags zu vermeiden!

6. Technische Parameter

Arbeitshöhe	Max 2000m
Manuelle Reichweite	Ja
Anzeige	LCD
Überlastschutz im gesamten Bereich	250 V
Maximale Anzeige	3999
Bereichsüberschreitungsanzeige	OL oder – OL
Abtastzeit	Etwa 3 mal/Sekunde
Automatische Abschaltung	Ungefähr 20 Minuten
Hintergrundbeleuchtung	Etwa 2 Minuten zum Herunterfahren
Leistung	2 x 1,5 V AAA-Batterie
Niedriger Batteriestatus	LCD-  Anzeigesymbol
Betriebstemperatur	0 ° C~50 ° C
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	0 – 85 % relative Luftfeuchtigkeit
Lagertemperatur	-20~60 ° C

Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	0 bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit
Größe	144x73x32mm
Gewicht	Etwa 146 g (ohne Akku)

7. Technische Indikatoren

Gleichspannung

Reichweite	Auflösung	Genauigkeit
400 mV	0,1 mV	± (0,5 % vom Messwert +5 Ziffern)
4V	0,001 V	
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	± (0,8 % vom Messwert +5 Ziffern)
600 V	1V	

Eingangsimpedanz: 10MΩ

Maximale Eingangsspannung: 600 V

Wechselstrom Spannung

Reichweite	Auflösung	Genauigkeit
400 mV	0,1 mV	± (1,0 % vom Messwert +5 Ziffern)
4V	0,001 V	
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	± (1,2 % vom Messwert +5 Ziffern)
600 V	1V	

Eingangsimpedanz: 10MΩ

Maximale Eingangsspannung: 600 V

Frequenzgang: 40Hz~1kHz

Widerstand

Reichweite	Auflösungsverhältnis	Genauigkeit
400 Ω	0,1 Ω	± (1,2 % vom Messwert +5 Ziffern)
4 kΩ	0,001 KΩ	
40 kΩ	0,01 KΩ	
400 kΩ	0,1 KΩ	
4M Ω	0,001 MΩ	± (1,5 % vom Messwert +5 Ziffern)
40 MΩ	0,01 MΩ	

Überlastschutz: 250V


Leerlaufspannung: 1V

Diode

Funktion	Reichweite	Auflösungsverhältnis	Testbedingung
Diodentest	0,1 V bis 2 V	0,001 V	Durchlassspannung im Leerlauf: ca. 2 V; Strom: ca. 1 mA.

Überlastschutz: 250V

Ein-Aus-Test

Funktion	Reichweite	Auflösung	Beschreibung	Testbedingung
	600 Ω	0,1 Ω	Wenn der Widerstand weniger als 50 Ω beträgt, ertönt ein Piepton.	Leerlaufspannung: ca. 2 V; Strom: ca. 0,3 mA

Überlastschutz: 250V

Kapazität

Reichweite	Auflösung	Genauigkeit
400nF	0,1 nF	\pm (3,5 % vom Messwert +15 Ziffern)
4uF	0,001 uF	
40uF	0,01 uF	
400uF	0,1 uF	\pm (4,0 % vom Messwert +20 Ziffern)
4mF	0,001 mF	

Überlastschutz: 250V

Temperatur

Reichweite	Auflösung	Genauigkeit
-20 ~ 1000 ° C	1 ° C	\pm (2,0 % vom Messwert +2 Ziffern)
-4 ~ 1832 ° F	1 ° F	\pm (2,0 % vom Messwert +4 Ziffern)

Überlastschutz: 250V

Gleichstrom

Reichweite	Auflösung	Genauigkeit
4000 uA	1 uA	\pm (1,0 % vom Messwert +3 Ziffern)
400 mA	0,1 mA	\pm (1,2 % vom Messwert +5 Ziffern)
10,00 A	0,01 A	



Überlastschutz: mA-Bereichssicherung (FF600mA/250V): 10A-Bereichssicherung (FF10A/250V).

Wechselstrom

Reichweite	Auflösung	Genauigkeit
4000 uA	1 uA	± (1,0 % vom Messwert +3 Ziffern)
400 mA	0,1 mA	± (1,2 % vom Messwert +5 Ziffern)
10,00 Uhr	0,01 A	

Überlastschutz: mA-Bereichssicherung (FF600mA/250V): 10A-Bereichssicherung (FF10A/250V). Frequenzgang: 40 Hz! 1 kHz.

8. Batterieersatz

	<p>Um einen Stromschlag oder Verletzungen durch falsche Messwerte zu vermeiden, sollte die Batterie sofort ausgetauscht werden, wenn das  Symbol „ “ auf dem Instrumentendisplay erscheint. Bevor Sie zum Batteriewechsel die Batterieabdeckung öffnen, schalten Sie das Gerät aus und prüfen Sie, ob die Prüfsonde vom Messkreis getrennt wurde.</p>
---	---

- Schalten Sie die Stromversorgung ab.
- Entfernen Sie die Prüfspitze aus dem Messkreis.
- Entfernen Sie mit einem Schraubendreher die Schraube der Batterieabdeckung.
- Entfernen Sie die Batterieabdeckung und die alte Batterie.
- Ersetzen Sie sie durch eine neue 1,5 x 2 AAA-Batterie.
- Bringen Sie die Batterieabdeckung an und ziehen Sie die Befestigungsschrauben fest.

9. Zubehör

Multimeter	Eins
Handbuch	Eins
Sonde	Ein Paar
K-Typ Temperaturfühler	Ein Paar
1,5 x 2 AAA-Batterie	Zwei Stück

Entsorgung von Elektrogeräten



Das auf den Produkten angebrachte Symbol der durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass verbrauchte elektrische und elektronische Geräte (nachfolgend auch „Altgeräte“ oder „Elektroschrott“) nicht über den Hausmüll entsorgt werden dürfen. Indem Sie Elektroschrott in den Container werfen, gefährden Sie die Umwelt. Altgeräte können Stoffe (z. B. Blei, Cadmium, Chrom, Brom, Quecksilber, Freon) enthalten, die eine Gefahr für die menschliche Gesundheit und das Leben sowie für die Umwelt darstellen. Durch die Sortierung und Übergabe von Altgeräten zur Aufbereitung, Rückgewinnung, Wiederverwertung und Entsorgung schützen Sie die Umwelt vor Verschmutzung und Verunreinigung, tragen zur Schonung der natürlichen Ressourcen bei und senken die Produktionskosten neuer Geräte.

CE-Erklärung

Malis B. Machoński sp. k. Erklärt, dass das Maltec-Gerät MasterMultimeter Current Meter + Cables alle Anforderungen der EMV 2014/30/EU erfüllt und die folgenden Normen erfüllt:

EN IEC 61000-6-3:2021

EN IEC 61000-6-1:2019

EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021

EN 61000-3-3:2013+A2:2021

Importeur:

Malis B. Machoński sp. k.
ul. Zbożowa 2E, Wysogotowo
62-081 Przeźmierowo
www.maltec.pl

Bartosz Machoński