



## testo 760 · Multimetr cyfrowy

Instrukcja obsługi



<b>1 Spis treści</b>	
<b>1 Spis treści.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Wykonać przed użyciem!.....</b>	<b>4</b>
<b>3 Instrukcje bezpieczeństwa.....</b>	<b>4</b>
<b>4 Przeznaczenie .....</b>	<b>5</b>
<b>5 Przegląd ogólny.....</b>	<b>6</b>
5.1. Elementy wyświetlacza i sterowania .....	7
5.2. Wyświetlacz ciekłokrystaliczny .....	7
5.3. Funkcje przycisków .....	9
5.4. Kolejne funkcje .....	11
5.5. Objasnienie ikonk .....	12
<b>6 Obsługa przyrządu .....</b>	<b>12</b>
6.1. Włączanie przyrządu.....	12
6.2. Włączanie/ wyłączanie podświetlenia .....	13
6.3. Wyłączanie przyrządu (automatyczne/ręczne).....	13
<b>7 Wykonywanie pomiaru .....</b>	<b>13</b>
7.1. Przygotowanie pomiaru.....	13
7.2. Pomiar napięcia .....	15
7.3. Pomiar natężenia .....	15
7.3.1. testo 760-1 .....	15
7.3.2. testo 760-2/-3 (tylko dla testo 760-2/-3)..	17
7.3.2.1. Gniazdo 10 A .....	17
7.3.2.2. Gniazdo $\mu\text{A}/\text{mA}$ .....	19
7.3.3. Opcja z adapterem miernika cęgowego (0590 0003).....	19
7.4. Pomiar rezystancji, pojemności elektrycznej, test ciągłości i test diody .....	20
7.4.1. testo 760-1 .....	20
7.4.2. testo 760-2/-3 .....	19
7.5. Pomiar częstotliwości (testo 760-1).....	22
7.6. Pomiar częstotliwości /współczynnika wypełnienia (testo 760-2/-3) .....	22
7.7. Pomiar temperatury (opcjonalny) (tylko dla testo 760-2/-3) .....	22

<b>8 Serwis i konserwacja</b> .....	<b>23</b>
8.1. Wygląd tylnej strony przyrządu .....	22
8.2. Wymiana baterii .....	22
8.3. Wymiana bezpieczników.....	23
8.4. Konserwacja.....	23
8.5. Kalibracja .....	23
8.6. Przechowywanie .....	23
8.7. Czyszczenie .....	23
<b>9 Dane techniczne</b> .....	<b>25</b>
9.1. Ogólne dane techniczne .....	25
9.2. Więcej danych technicznych .....	26
9.2.1. testo 760-1 zabezpieczenie przeciążeniowe (bezpiecznik 10 A) .....	26
9.2.2. testo 760-2/-3 Zabezpieczenie przeciążeniowe (bezpiecznik 10 A)).....	27
<b>10 7 Wskazówki i pomoc</b> .....	<b>30</b>
10.1. Pytania i odpowiedzi.....	30
10.2. Akcesoria i części zamienne .....	31
<b>11 Ochrona środowiska</b> .....	<b>31</b>

## 2 Wykonać przed użyciem!

- Instrukcja obsługi zawiera informacje i instrukcje niezbędne do bezpiecznej obsługi i użytkowania przyrządu. Przed użyciem przyrządu należy dokładnie przeczytać instrukcję i przestrzegać ją po każdym względzie. Należy przechowywać ten dokument w łatwo dostępnym miejscu, aby w razie konieczności móc się do niego odnieść. Dokumentację należy przekazać kolejnym właścicielom urządzenia.
- W przypadku postępowania niezgodnie z instrukcją lub w przypadku nieprzestrzegania ostrzeżeń i instrukcji, istnieje niebezpieczeństwo odniesienia śmiertelnych obrażeń ciała użytkownika i uszkodzenia urządzenia.

## 3 Instrukcje bezpieczeństwa

- Przyrząd może być używany wyłącznie przez przeszkolony personel. W trakcie wszystkich operacji prosimy przestrzegać przepisów Zrzeszenia ubezpieczenia cywilnego pracodawców w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- W celu zapobiegnięcia porażenia prądem należy podjąć środki ostrożności podczas pracy z napięciami przekraczającymi 120 V (60V) DC lub 50V (25 V) rms. AC. Powyższe wartości stanowią granicę napięć kontaktowych zgodnie z DIN VDE (wartości w nawiasach mają zastosowanie do obszarów zastrzeżonych, na przykład sektorów rolniczych).
- Przyrząd pomiarowy może być stosowany w obwodach elektrycznych zabezpieczonych bezpiecznikiem 16 A do napięcia nominalnego 600 V (testo 760-1 and -2) / 1000 V (testo 760-3). Należy wziąć pod uwagę przekrój nominalny przewodu połączeniowego w celu zapewnienia bezpiecznego podłączenia (np. za pomocą zacisków krokodylowych).
- Pomiary odbywające się niebezpiecznie blisko instalacji elektrycznych mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanego elektryka.
- Przyrząd wolno dotykać wyłącznie z miejscach przeznaczonych do uchwytu, nie wolno przykrywać elementów wyświetlacza.
- Jeśli nie można zagwarantować bezpieczeństwa użytkownika i jego otoczenia, należy wycofać urządzenie z użytkowania i zabezpieczyć przed przypadkowym użyciem. Ma to zastosowanie jeśli urządzenie:
  - Ma oczywiste uszkodzenia, tj.
    - Pęknięcia obudowy
    - Wadliwe przewody pomiarowe
    - Wyciekające baterie
  - Nie wykonuje już wymaganych pomiarów
  - Było zbyt długo przechowywane w niekorzystnych warunkach
  - Było narażone na naprężenia mechaniczne podczas transportu.
- Należy chronić urządzenie przed nagrzewaniem w wyniku wystawienia na bezpośrednie promienie słoneczne. Jest to jedyny sposób zapewnienia, aby przyrząd działał doskonale i przez długi okres użyteczności.
- Jeśli przyrząd musi zostać otwarty, np. w celu wymiany bezpiecznika, tę operację powinien wykonać fachowiec. Przed otwarciem, przyrząd należy wyłączyć i odłączyć od wszystkich obwodów elektrycznych.

- Prace konserwacyjne, które nie zostały opisane w niniejszej dokumentacji muszą być wykonywane wyłącznie przez wyszkolonych techników serwisu.
- Jakakolwiek modyfikacja przyrządu powoduje, że nie można już zagwarantować bezpieczeństwa operacyjnego.
- Można stosować wyłącznie przewody i zaciski wymienione w części Akcesoria i części zamienne w tej dokumentacji.
- Dokonywanie modyfikacji lub zmian w przyrządzie spowoduje całkowicie unieważnienie gwarancji lub roszczeń gwarancyjnych w stosunku do producenta.
- Nie wolno używać urządzenia w atmosferze wybuchowej.
- Przed i po użyciu zawsze należy sprawdzić czy urządzenie jest całkowicie sprawne. Należy przetestować urządzenie przy znanym źródle napięcia.
- Nie wolno używać przyrządu z otwartym gniazdem baterii.
- Należy sprawdzać baterie przed użyciem i wymieniać w razie potrzeby.
- Przyrząd należy przechowywać w suchym miejscu.
- W przypadku wycieku baterii, należy zaprzestać korzystania z przyrządu do momentu sprawdzenia go przez Serwis Klienta.
- Kwas z baterii (elektrolit) jest wysoce zasadowy i jest przewodnikiem elektrycznym. Ryzyko poparzenia kwasem! W przypadku kontaktu kwasu z baterii ze skórą lub ubraniem, należy natychmiast obficie wypłukać zanieczyszczone obszary dużą ilością wody. W przypadku dostania się kwasu z baterii do oczu należy natychmiast obficie wypłukać je dużą ilością wody i uzyskać poradę lekarską.

## 4 Przeznaczenie

Urządzenie można używać wyłącznie w warunkach i w celu, do którego zostało przeznaczone:

- testo 760-1 spełnia kategorię pomiarową CAT III z napięciem nominalnym 600 V do potencjału ziemi.  
Kategoria pomiarowa CAT III służy do użytku w obwodach elektrycznych w instalacjach budowlanych, np. rozdzielacze, przerywacze obwodu, okablowanie, gniazda, wyłączniki, przyrządy do użytku przemysłowego, stale zainstalowane silniki.
- testo 760-2 i testo 760-3 spełnia kategorię pomiarową CAT IV z napięciem nominalnym 600 V do potencjału ziemi.  
Kategoria pomiarowa CAT IV służy do użytku ze źródłem instalacji niskiego napięcia np. przyłączy budowlanych, bezpieczniku głównym, liczniku.

Przyrząd może być używany wyłącznie w obszarach zastosowania wskazanych w instrukcji obsługi. Wszelkie zastosowania odmienne od wspomnianych w instrukcji są uważane za niewłaściwe i niesprawdzone, i mogą spowodować wypadki lub uszkodzenie przyrządu. Każde niewłaściwe użycie spowoduje całkowite unieważnienie roszczeń gwarancyjnych w stosunku do Testo.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody majątkowe lub obrażenia ciała wynikłe z:

- nieprzestrzegania instrukcji obsługi
- niezatwierdzonych przez producenta modyfikacji przyrządu
- użycia niezatwierdzonych przez producenta części zamiennych

- użytkowanie pod wpływem alkoholu, narkotyków lub leków
- Nie wolno używać przyrządu w poniższych warunkach:
- w otoczeniu potencjalnie wybuchowym: przyrząd nie jest przeciwwybuchowy!
  - Podczas deszczu lub podczas innych opadów: zagrożenie porażeniem prądem!

## 5 Przegląd ogólny

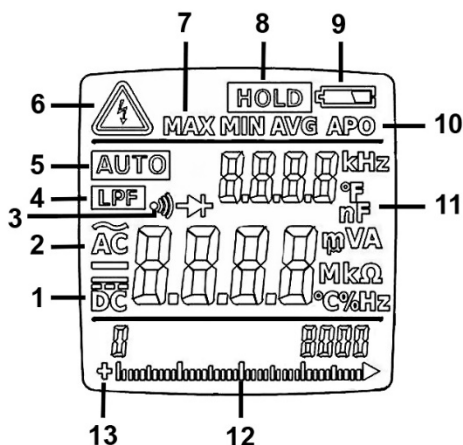
### 5.1. Elementy wyświetlacza i sterowania



- 1 Przyciski sterowania
- 2 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LC)
- 3 Obszar chwytu
- 4 Od strony tylnej: gniazdo baterii i uchwyty końcówek pomiarowych
- 5 Od strony tylnej: stojak
- 6 Gniazdo wejściowe
  - testo 760-1: pomiary napięcia, rezystancji, test ciągłości, test diody, pomiar pojemności elektrycznej i częstotliwości
  - testo 760-2/-3: pomiary napięcia, rezystancji, test ciągłości, test diody, pomiar pojemności elektrycznej, częstotliwości, współczynnika wypełnienia i temperatury
7. Gniazdo uziemienia /COM do wykonywania wszystkich pomiarów

- 8 Gniazdo wejściowe do pomiarów natężenia prądu przemiennego AC i stałego DC mA/μA (do 600 mA) (tylko testo 760-2/-3)
- 9 Gniazdo wejściowe do pomiarów natężenia prądu przemiennego AC i stałego DC do 10 A

## 5.2. Wyświetlacz ciekłokrystaliczny









- 1 Natężenie/napięcie prądu stałego
- 2 Natężenie/napięcie prądu przemiennego
- 3 Test diody i test ciągłości
- 4 Filtr dolnoprzepustowy
- 5 Tryb **AUTO** jest ustawieniem domyślnym we wszystkich trybach pomiaru
- 6 Niebezpieczne napięcie, AC  $\geq 50$  V, DC  $\geq 120$  V
- 7 Pomiar maksimum, minimum, średni
- 8 Kiedy uruchomiony jest **Hold**, wyświetlacz LC wstrzymuje odczyt natężenia
- 9 Wyświetlenie poziomu naładowania baterii

Wyświetlacz	Parametr
Brak symbolu	Pojemność baterii 100 - 30%
	Pojemność baterii 30 - 15%
	Pojemność baterii 15 - 2%
Miga i emitowany jest sygnał akustyczny.	Pojemność baterii 2 – 0%, przyrząd wyłącza się automatycznie

- 10 Uruchomiona jest funkcja automatycznego wyłączenia
- 11 Jednostki miary
- 12 Wyświetlacz analogowy (tylko testo 760-2/-3)
- 13 Wskazanie biegunowości na bargrafie (tylko testo 760-2/-3)

## 5.3. Funkcje przycisków


Przycisk	Funkcja po krótkim przyciśnięciu (<1 s)	Funkcja po długim przyciśnięciu (>2 s)
 Wł./Wyt. (on/off)	Włączanie przyrządu. Wł./Wyt. podświetlenia wyświetlacza ciekłokrystalicznego (LC)	Wyłączanie przyrządu.
 Napięcie	Tryb ręczny, przełącza pomiędzy pomiarami prądu przemiennego (AC) i stałego (DC) oraz zakresami mV oraz V.  Przełącza na tryb AUTO pomiaru napięcia, kiedy przyrząd jest w trybie pomiaru RCDC.	Powrót do trybu AUTO
 Natężenie	Uruchamia tryb ręczny, przełącza pomiędzy pomiarami prądu przemiennego (AC) i stałego (DC) oraz zakresami mA oraz $\mu$ A (tylko 760-2/-3).	Powrót do trybu AUTO
testo 760-1  Sterowanie RCDC	Przełącza pomiędzy rezystancją, pojemnością elektryczną, testem diody i testem ciągłości	-
testo 760-2/-3  Sterowanie RCDC	Uruchamia tryb ręczny, przełącza pomiędzy oporowością, pojemnością elektryczną, testem diody i testem ciągłości	Powrót do trybu AUTO Pomiar temperatury (z podłączonym adapterem do termopary)
	Załącza/odłącza funkcję HOLD (wł./wyt. odświeżania wyświetlacza LC)	-







Przycisk	Funkcja po krótkim przyciśnięciu (<1 s)	Funkcja po długim przyciśnięciu (>2 s)
LPF Hz%	<p>tylko testo 760-2/-3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- W trybie pomiaru napięcia prądu przemiennego (AC): LPF wł./wył. (filtra dolnoprzepustowego)</li> <li>- przełącza pomiędzy pomiarem częstotliwości i współczynnika wypełnienia</li> <li>- W trybie pomiaru natężenia prądu przemiennego AC: LPF wł./wył. (filtra dolnoprzepustowego)</li> </ul>	<p>W trybie pomiaru napięcia: załącza/odłącza pomiar częstotliwości / współczynnika wypełnienia</p>
MIN/MAX	Przełącza pomiędzy funkcjami MAX, MIN i AVG (średnia)	Wylączenie trybu zapisu

## 5.4. Kolejne funkcje

### MAX/MIN/AVG

 pozwala na przełączanie pomiędzy wartościami maksimum, minimum i okresowym wyświetlaniem wartości AVG (średnich).


Funkcja ta jest wyłączona w ustawieniach domyślnych.





- > Uruchomianie funkcji: wcisnąć  <1 s.
- Wyświetlana jest wartość maksymalna.
- > Wyświetlanie wartości minimalnej i okresowe wyświetlanie wartości AVG (średnich).  
wcisnąć  <1 s za każdym razem.
- > Wyjście z funkcji: wcisnąć  >2 s lub .





Funkcję tę można aktywować we wszystkich trybach pomiaru (ta funkcja nie jest dostępna dla pomiaru częstotliwości i pojemności elektrycznej przy użyciu testu 760-1).



Po naciśnięciu  w trybie pomiaru napięcia **AUTO AC/DC** lub w trybie pomiaru natężenia **AUTO AC/DC**, przyrząd zachowuje ostatnio wybrane ustawienie AC/DC. We wszystkich pozostałych trybach roboczych można wybrać potrzebne ustawienia krótko wciskając odpowiednie przyciski:

- Pomiar napięcia: wcisnąć 
- Pomiar natężenia: wcisnąć 
- Pomiar oporowości, test ciągłości, test diody i pojemności elektrycznej: wcisnąć 
- Pomiar częstotliwości i współczynnika wypełnienia: wcisnąć 

### HOLD


- > Uruchomianie funkcji: wcisnąć  <1 s.
- odczyt natężenia jest zapisywany a na wyświetlaczu LC wyświetla się **HOLD**.
- > Wyjście z funkcji: wcisnąć  <1 s.
- wyświetlany jest pomiar natężenia.













Funkcja ta jest dostępna we wszystkich trybach pomiaru.

### Funkcja LPF (filtr dolnoprzepustowy) (testo 760-2/3)

Funkcja LPF uruchamia filtr dolnoprzepustowy (1 kHz). Filtr dolnoprzepustowy można uruchomić w trybie pomiaru napięcia prądu przemiennego AC jak również w trybie pomiaru natężenia prądu przemiennego. Jest wyłączona w ustawieniach domyślnych.

- > Uruchomienie LPF (filtra dolnoprzepustowego): wcisnąć  <1 s.
- Odpowiednia wartość wyświetlana jest na wyświetlaczu LC.

## 5.5. Objaśnienie ikon

Ikonka	Znaczenie
	<b>Uwaga!</b> Ostrzeżenie o miejscu niebezpiecznym, por. instrukcja obsługi
	<b>Ostrożnie!</b> Niebezpieczne napięcie, zagrożenie porażeniem prądem
	Użycie na niez izolowanych przewodach pod napięciem jest dozwolone
	Ciągła, podwójna lub wzmocniona izolacja zgodnie z kategorią II DIN EN 61140/IEC 536
	Produkt jest certyfikowany na rynki amerykańskie i kanadyjskie, zgodnie z obowiązującymi standardami amerykańskimi i kanadyjskimi.
	Przetestowane pod kątem bezpieczeństwa (wykonane przez TÜV Rheinland)
	Znak zgodności z wytycznymi ACMA (Australian Communications and Media Authority).
	Ten produkt został przetestowany zgodnie z wymaganiami CAN / CSAC22.2 Nr 61010-1, wydanie drugie, w tym Poprawka 1, lub nowsza wersja tej samej normy zawierająca taki sam poziom wymagań testowych
	Znak zgodności, weryfikuje zgodność z obowiązującymi Dyrektywami EU: Dyrektywa elektromaszynowa EMC (2014/30/EU) z normą EN 61326-1, Dyrektywa niskonapięciowa (2014/35/EU) z normą EN 61010-2-33
	Przyrząd jest zgodny z Dyrektywą WEEE o odpadach elektrycznych i elektronicznych (2012/16/EU)

## 6 Obsługa przyrządu


Przyrząd posiada technologię wykrywania pozycji wtyczki przewodów pomiarowych i na tej podstawie wybiera funkcję pomiarową:

- w trybie napięcia, przyrząd automatycznie wykrywa odpowiedni zakres i rodzaj pomiaru, AC lub DC.
- w trybie RCDC, przyrząd automatycznie wykrywa czy należy zmierzyć rezystancję czy pojemność elektryczną lub przeprowadzić test diody lub test ciągłości i odpowiednio dostosowuje zakres pomiaru.
- w trybie pomiaru natężenia, przyrząd automatycznie wykrywa odpowiedni zakres i rodzaj pomiaru, AC lub DC oraz rozróżnia pomiędzy trybami pomiaru A i mA /  $\mu$ A (automatyczne wykrywanie gniazda).




Wszystkie dostępne tryby pomiaru można również wybrać ręcznie.

## 6.1. Włączanie przyrządu

- > Aby włączyć: wcisnąć przycisk  na <1 s.
- Urządzenie się włącza.

## 6.2. Włączanie/ wyłączenie podświetlenia

- > Aby włączyć / wyłączyć: na krótko wcisnąć przycisk .
- Podświetlenie wyłącza się automatycznie po 1 minucie.





Można włączyć/wyłączyć podświetlanie we wszystkich trybach pomiaru.

---

## 6.3. Wyłączanie przyrządu (automatyczne/ręczne)

### Automatyczne

Funkcja automatycznego wyłączenia (APO) jest zawsze aktywna, jako ustawienie domyślne i wyświetlana jest na wyświetlaczu LC jako **APO**. Jeśli w ciągu 15min nie zostanie wciśnięty żaden przycisk, przyrząd wyłącza się automatycznie. Jeśli to konieczne, można wyłączyć funkcję automatycznego wyłączenia (APO).


- > Odłączenie funkcje wyłączenia: Przed włączeniem przyrządu należy wcisnąć i przytrzymać  a następnie krótko wcisnąć . Jednocześnie puścić przyciski.
- Funkcja wyłączenia została odłączona.



Po wyłączeniu przyrządu, funkcja automatycznego wyłączenia jest resetowana do ustawień domyślnych.

---

### Ręczne

- > Włączanie przyrządu: wcisnąć  >2 s.

# 7 Wykonywanie pomiaru

## 7.1. Przygotowanie pomiaru

Przed każdym testem, należy upewnić się, że przyrząd jest w doskonałym stanie:

- Na przykład, należy zwrócić uwagę czy obudowa nie jest pęknięta lub nie ma wycieku baterii.
- Zawsze przed użyciem przyrządu należy przeprowadzać test funkcjonalny, por. niżej.
- Należy sprawdzić czy przyrząd działa doskonale (na przykład przy użyciu znanego źródła napięcia) przed i po każdym pomiarem.
- Jeśli nie można zagwarantować bezpieczeństwa użytkownika, należy wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć przed przypadkowym użyciem.



Podczas podłączania przewodów pomiarowych do obiektu testowego, należy zawsze najpierw podłączyć wspólny przewód pomiarowy (COM).  
Odłączając przewody testowe, zawsze należy najpierw odłączyć przewód pomiarowy z gniazda 10A lub mA (testo 760-2/-3).

---

#### **Zakładanie osłony końcówki pomiarowej**

Odpowiednio do potrzeb można zdejmować / instalować osłonkę końcówki pomiarowej.

Uwaga: Wymagane może być użycie osłonki końcówki pomiarowej w zależności od przepisów krajowych!

- > Osłonka końcówki pomiarowej: wepchnąć lub ściągnąć z końcówki pomiarowej.

## 7.2. Pomiar napięcia

✓ Urządzenie jest włączone.

---

**i** Podczas pomiaru napięcia AC, jednocześnie mierzona jest częstotliwość i pokazywana w odpowiednim wierszu na wyświetlaczu LC.

---

### Automatyczny tryb pomiaru

1. Podłączyć przewody pomiarowe: czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** ; czerwony przewód pomiarowy do gniazda **V/Ω/diode/capacitance** .

---




**i** Przyrząd posiada wbudowany wykrywacz zmiany znaku (z + na – i odwrotnie) Kiedy zmierzony sygnał (napięcie lub natężenie) wskazuje zmianę znaku, przyrząd automatycznie przełącza się na tryb pomiaru AC. Jeśli nie wykryto przewodnictwa, przyrząd przełącza się na tryb pomiaru DC.

---

2. Podłączyć przewody pomiarowe do badanego obiektu.
  - Zmierzona wartość wyświetlana jest na wyświetlaczu LC.

### Ręczny tryb pomiaru

✓ Przyrząd jest w trybie **AUTO V** .

1. Należy wyjść z automatycznego trybu pomiaru: wcisnąć [  ] <1 s.
  - Przyrząd znajduje się w trybie **V AC** .
2. Przełączyć pomiędzy **V AC**, **V DC**, **mV AC** a **mV DC**: wcisnąć [  ] <1 s.
  - Zmierzona wartość wyświetlana jest na wyświetlaczu LC.
3. Przełączyć na automatyczny tryb pomiaru: wcisnąć [  ] >1 s.
  - Przyrząd znajduje się w trybie pomiaru automatycznego kiedy na wyświetlaczu podświetli się **AUTO** .

## 7.3. Pomiar natężenia

### 7.3.1. testo 760-1



#### **OSTRZEŻENIE**

**Poważne ryzyko obrażeń ciała użytkownika i/lub zniszczenia przyrządu podczas pomiaru natężenia.**

> Mierzony obwód musi być odłączony od zasilania.



Maksymalny dopuszczalny czas trwania pomiaru prądu:  
1min



Jeśli zadziałają bezpieczniki, przed wymianą bezpiecznika należy usunąć przyczynę.



Przyrząd pomiarowy może być używany tylko w obwodach elektrycznych zabezpieczonych bezpiecznikiem 16A do napięcia nominalnego 600V. W celu zapewnienia bezpiecznego podłączenia należy uwzględnić nominalny przekrój przewodu przyłączeniowego (np. za pomocą krokodylków).






Silne zakłócenia z otoczenia powodują niestabilne wyświetlanie i błędy pomiaru.

✓ Urządzenie jest włączone.

### Automatyczny tryb pomiaru

1. Podłączyć przewody pomiarowe: czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** ; czerwony przewód pomiarowy do gniazda **A**.
  - Przyrząd jest w trybie **AUTO A** .
2. Podłączyć przewody pomiarowe do badanego obiektu.
  - Zmierzona wartość wyświetlana jest na wyświetlaczu LC.

### Ręczny tryb pomiaru

- ✓ Przyrząd jest w trybie **AUTO A** .
1. Wyłączyć automatyczny tryb pomiaru: wcisnąć  <1 s.
  2. Przełączyć pomiędzy **A AC** i **A DC**: wcisnąć  <1 s.
    - Zmierzona wartość wyświetlana jest na wyświetlaczu LC.
- Przełączyć na automatyczny tryb pomiaru: wcisnąć  >1 s.
- Przyrząd będzie w trybie pomiaru automatycznego kiedy na wyświetlaczu podświetli się **AUTO**.

## 7.3.2. testo 760-2/-3



### OSTRZEŻENIE

**Poważne ryzyko obrażeń ciała użytkownika i/lub zniszczenia przyrządu podczas pomiaru natężenia.**

> Mierzony obwód musi być odłączony od zasilania.



Maksymalny dopuszczalny czas trwania pomiaru prądu:

Testo 760-2: 1 min

Testo 760-2: 3 min



Jeśli zadziałają bezpieczniki, przed wymianą bezpiecznika należy usunąć przyczynę.



Przyrząd pomiarowy może być stosowany w obwodach elektrycznych zabezpieczonych bezpiecznikiem 16 A do napięcia nominalnego 600 V (testo 760-2) / 1000 V (760-3). Należy wziąć pod uwagę przekrój nominalny przewodu połączeniowego w celu zapewnienia bezpiecznego podłączenia (np. za pomocą zacisków krokodylowych).



Silne zakłócenia z otoczenia powodują niestabilne wyświetlanie i błędy pomiaru.

### 7.3.2.1. Gniazdo 10 A

- ✓ Urządzenie jest włączone.



#### Automatyczny tryb pomiaru


1. Podłączyć przewody pomiarowe: czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** ; czerwony przewód pomiarowy do gniazda **10A**.
  - Przyrząd jest w trybie **AUTO 10A** .
2. Podłączyć przewody pomiarowe do badanego obiektu.
  - Zmierzona wartość wyświetlana jest na wyświetlaczu LC.



### Ręczny tryb pomiaru

✓ Przyrząd jest w trybie pomiaru **AUTO 10A** .

1. Wyłączyć automatyczny tryb pomiaru: wcisnąć  <1 s.
  2. Przełączyć pomiędzy **A AC** i **A DC**: wcisnąć  <1 s.
- Zmierzona wartość wyświetlana jest na wyświetlaczu LC.

Przełączyć na automatyczny tryb pomiaru: wcisnąć [] >1 s.

- Przyrząd będzie w trybie pomiaru automatycznego kiedy na wyświetlaczu podświetli się **AUTO**.

### 7.3.2.2. Gniazdo $\mu\text{A}/\text{mA}$



- ✓ Urządzenie jest włączone.


#### Automatyczny tryb pomiaru

1. Podłączyć przewody pomiarowe: czarny przewód testowy do gniazda **COM**, czerwony przewód testowy do gniazda  **$\mu\text{A}/\text{mA}$** .
- Przyrząd jest w trybie **AUTO  $\mu\text{A}/\text{mA}$** .
2. Podłączyć przewody pomiarowe do badanego obiektu.
- Zmierzona wartość wyświetlana jest na wyświetlaczu LC.

#### Ręczny tryb pomiaru

- ✓ Przyrząd jest w trybie pomiaru **AUTO  $\mu\text{A}/\text{mA}$** .

1. Wyłączyć automatyczny tryb pomiaru: wcisnąć [] <1 s.
2. Przełączyć pomiędzy **mA AC**, **mA DC**,  **$\mu\text{A AC}$** ,  **$\mu\text{A DC}$** : wcisnąć [] <1 s.
- Zmierzona wartość wyświetlana jest na wyświetlaczu LC.

Przełączyć na automatyczny tryb pomiaru: wcisnąć [] >1 s.


- Przyrząd będzie w trybie pomiaru automatycznego kiedy na wyświetlaczu podświetli się **AUTO**.

### 7.3.3. Opcja z adapterem miernika cęgowego (0590 0003) (tylko dla testo 760-2/-3)


Opcjonalnie do pomiaru natężenia dostępny jest adapter miernika cęgowego. Przed zastosowaniem adaptera miernika cęgowego, prosimy dokładnie zapoznać się z odpowiednim rozdziałem dokumentacji odnoszącym się do adaptera miernika cęgowego. Przed użyciem, należy zapoznać się z produktem. Należy zwrócić szczególną uwagę na instrukcje bezpieczeństwa i ostrzeżenia w celu uniknięcia obrażeń ciała i uszkodzenia produktu.

W tym rozdziale założono, że użytkownik zapoznał się z treścią dokumentacji odnoszącej się do adaptera do miernika cęgowego.


#### Pomiary prądu stałego (DC)

1. Do testo 760 należy podłączyć adapter miernika cęgowego za pomocą przewodów pomiarowych: czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**; czerwony przewód pomiarowy do gniazda **V/ $\Omega$ /diode/capacitance**.
2. Należy włączyć testo 760.
3. Uruchomić tryb pomiaru **mV DC** do pomiaru napięcia: wcisnąć [] 4 razy.
4. Należy włączyć adapter miernika cęgowego.
  - LED wskazuje gotowość do pracy.
5. Zamknąć szczęki cęgów adaptera miernika cęgowego. Upewnić się, że szczęki nie zostały zamknięte na żadnym przewodzie.
  - > Wyzerować adapter miernika cęgowego: wcisnąć [**ZERO**] <1 s.
6. Umieścić mierzone przewody wyśrodkowane w cęgach.
  - Zmierzona wartość wyświetlana jest na wyświetlaczu LC.

### Pomiar prądu przemiennego (AC)

1. Do testu testu 760 należy podłączyć adapter miernika cęgowego za pomocą przewodów pomiarowych: czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**; czerwony przewód pomiarowy do gniazda **V/Ω/diode/capacitance**.
2. Należy włączyć testu 760.
3. Uruchomić tryb pomiaru **mV AC** do sprawdzenia przewodnictwa: wcisnąć  3 razy.
4. Należy włączyć adapter miernika cęgowego.
  - LED wskazuje gotowość do pracy.
5. Umieścić mierzone przewody wyśrodkowane w cęgach.
  - Zmierzona wartość wyświetlana jest na wyświetlaczu LC.

## 7.4. Pomiar rezystancji, pojemności elektrycznej, test ciągłości i test diody

 **OSTRZEŻENIE**

Poważne ryzyko obrażeń ciała użytkownika i/lub zniszczenia przyrządu podczas pomiaru oporowości.

> Obiekt testowy musi być odłączony od zasilania.



Zewnętrzne napięcie powoduje zniekształcenie wyniku pomiaru.




Oporniki i półprzewodniki równoległe do diody zniekształcają wynik pomiaru.

- > Przed pomiarem należy upewnić się, że kondensatory zostały rozładowane.
- ✓ Urządzenie jest włączone.

### 7.4.1. testu 760-1

#### Ręczny tryb pomiaru

1. Podłączyć przewody pomiarowe: czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**; czerwony przewód pomiarowy do gniazda **V/Ω/diode/capacitance**.
- Przyrząd jest w trybie **Ω**.
2. Przełączyć pomiędzy pomiarem rezystancji, pojemności, testu ciągłości i testu diody: wcisnąć  <1 s.
- Zmierzona wartość wyświetlana jest na wyświetlaczu LC.

### 7.4.2. testu 760-2/-3


#### Automatyczny tryb pomiaru






Automatyczne wykrycie rezystancji/pojemności w następującym zakresie:

- 0,0 ohm do 6,000 mohm
- 0,500 nF do 600,0 μF

Dla pozostałego zakresu pomiaru należy przełączyć na tryb pomiaru ręcznego.

1. Podłączyć przewody pomiarowe: czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** ; czerwony przewód pomiarowy do gniazda **V/Ω/diode/capacitance** .
  - Przyrząd jest w trybie **AUTO V** .
2. Odłączyć tryb pomiaru **AUTO RCDC** : wcisnąć  <1 s.
3. Podłączyć przewody pomiarowe do badanego obiektu.
  - Przyrząd wykrywa rezystancję, ciągłość obwody, diodę i pojemność elektryczną i automatycznie dostosowuje zakres pomiarowy.
  - Zmierzona wartość wyświetlana jest na wyświetlaczu LC.

### Ręczny tryb pomiaru (testo 760-2/-3)

- 1 Odłączyć tryb pomiaru **AUTO RCDC** : wcisnąć [] <1 s.
- 2 Przełączyć pomiędzy pomiarem rezystancji, pojemności, testu ciągłości i testem diody: wcisnąć [] <1 s.
- Zmierzona wartość wyświetlana jest na wyświetlaczu LC.
- > Ponownie przełączyć na tryb **AUTO RCDC** : wcisnąć [] >2 s.

## 7.5. Pomiar częstotliwości (testo 760-1)

- ✓ Urządzenie jest włączone.
- 1. Podłączyć przewody pomiarowe: czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** ; czerwony przewód pomiarowy do gniazda **V/Ω/diode/capacitance** .
- Przyrząd jest w trybie **AUTO V** .
- 2. Uruchomić tryb do pomiaru częstotliwości: wcisnąć [**Hz**] <1 s.
- 3. Podłączyć przewody pomiarowe do badanego obiektu.
- Zmierzona wartość wyświetlana jest na wyświetlaczu LC.
- > Ponownie przełączyć na tryb **AUTO V** : wcisnąć [**Hz**] <1 s.

## 7.6. Pomiar częstotliwości /współczynnika wypełnienia (testo 760-2/-3)

- ✓ Urządzenie jest włączone.
- 1. Podłączyć przewody pomiarowe: czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** ; czerwony przewód pomiarowy do gniazda **V/Ω/diode/capacitance** .
- Przyrząd jest w trybie **AUTO V** .
- 2. Uruchomić tryb do pomiaru częstotliwości: wcisnąć [**LPF Hz/%**] >2 s.
- 3. Uruchomić tryb do współczynnika wypełnienia [**LPF Hz/%**] <1 s.
- 4. Podłączyć przewody pomiarowe do badanego obiektu.
- Zmierzona wartość wyświetlana jest na wyświetlaczu LC.
- > Ponownie przełączyć na tryb **AUTO V** : wcisnąć [**LPF Hz/%**] >2 s.

## 7.7. Pomiar temperatury (opcjonalny)


### (tylko dla testo 760-2/-3)

Do pomiaru temperatury dostępny jest opcjonalnie adapter do termopary (0590 0002). Przed zastosowaniem adaptera do termopary, prosimy dokładnie zapoznać się z odpowiednim rozdziałem dokumentacji odnoszącym się do adaptera termopary. Przed użyciem, należy zapoznać się z produktem. Należy zwrócić szczególną uwagę na instrukcje bezpieczeństwa i ostrzeżenia w celu uniknięcia obrażeń ciała i uszkodzenia produktu.

W tym rozdziale założono, że użytkownik zapoznał się z treścią dokumentacji odnoszącej się do adaptera do termopary.

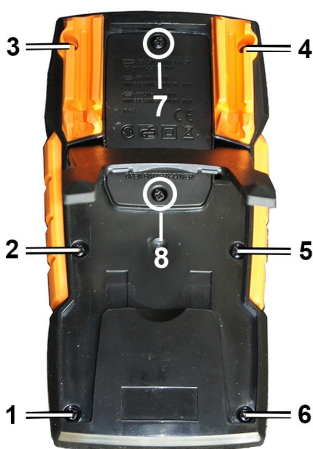
#### Wykonywanie pomiarów temperatury:

- ✓ Termopara zamocowana jest do adaptera do termopary.
- ✓ Urządzenie jest włączone.

1. Należy podłączyć adapter do termopary do przyrządu: Włożyć adapter do gniazda **COM**; czerwony przewód pomiarowy do gniazda **V/ $\Omega$ /diode/capacitance**. Zapewnić prawidłową biegunowość!
  - Adapter do termopary włącza się automatycznie.
  - Przyrząd jest w trybie **AUTO V**.
2. Uruchomić tryb do pomiaru temperatury **AUTO RCDC**: wcisnąć  >2 s.
  - Zmierzone wartości zostaną wyświetlone na wyświetlaczu LC w °C oraz °F.

## 8 Serwis i konserwacja

### 8.1. Wygląd tylnej strony przyrządu



Śrubki 1 - 6: Obudowa

Śrubki 7 i 8: otwarcie gniazda baterii

### 8.2. Wymiana baterii

Baterie należy wymienić wtedy, gdy na wyświetlaczu LC podświetla się ikonka baterii.

- ✓ Przyrząd jest wyłączony i odłączony od zasilania.
1. Całkowicie odłączyć przyrząd od przewodów pomiarowych.
  2. Za pomocą śrubokręta, należy odkręcić dwie metalowe śrubki (7, 8) gniazda baterii do momentu, gdy można zdjąć pokrywkę. Nie odkręcać całkowicie śrubek.
  3. Wyjąć zużyte baterie.
  4. Włożyć nowe baterie, typ AAA / IEC LR03 (1,5 V), uwzględniając prawidłową biegunowość.
  5. Ponownie nałożyć przykrywkę gniazda baterii i przykręcić śrubki.

## 8.3. Wymiana bezpieczników

✓ Przyrząd jest wyłączony i odłączony od zasilania.



Podczas otwierania/montowania przyrządu należy uważać, aby nie zgubić żadnej odkręconej śrubki. Zaleca się podłożenie szmatki w miejscu pracy.

1. Całkowicie odłączyć przyrząd od przewodów pomiarowych.
2. Rozłożyć stojak.
3. Odkręcić i wyjąć śrubki (1 do 6) przy pomocy śrubokręta krzyżakowego.
4. Wyjąć dolną część obudowy.
5. Wyjąć wadliwy bezpiecznik z gniazda bezpiecznika przy pomocy odpowiedniego wyciągacza do bezpieczników.



### OSTRZEŻENIE

**Poważne ryzyko obrażeń ciała i zniszczenia przyrządu z powodu prowizorycznych napraw bezpieczników i „spिनania na krótko” gniazd bezpieczników.**

> Używać wyłącznie bezpieczników o parametrach napięcia i natężenia wymienionych w „Danych technicznych”.

6. Włożyć nowy bezpiecznik w gniazdo bezpiecznika przy pomocy wyciągacza do bezpieczników.
7. Włożyć dolną część obudowy i przykręcić śrubkami.
8. Złożyć stojak.

## 8.4. Konserwacja

Jeśli przyrząd był obsługiwany zgodnie z instrukcją obsługi nie wymaga on szczególnej konserwacji.

Jeśli w trakcie pracy wystąpi awaria, należy natychmiast zatrzymać bieżący pomiar. Należy wysłać przyrząd do Serwisu Testo do sprawdzenia.

## 8.5. Kalibracja

W celu utrzymania określonej dokładności wyników pomiaru, Testo zaleca kalibrację przyrządu raz do roku. Należy wysłać przyrząd do Serwisu Testo do kalibracji.

## 8.6. Przechowywanie

- Przyrząd należy przechowywać w suchych, zamkniętych pomieszczeniach.
- > Jeśli przyrząd nie jest używany przez dłuższy okres czasu: należy wyjąć baterie w celu uniknięcia zagrożenia lub uszkodzenia spowodowanego ewentualnym wyciekami baterii.

## 8.7. Czyszczenie

Przed czyszczeniem należy wyłączyć urządzenie i odłączyć je od zewnętrznego napięcia lub od innych podłączonych przyrządów (próbki testowe, bloki sterujące, itp.).

- > Wytrzeć urządzenie wilgotną ściereczką i niewielką ilością detergentu domowego.

Nigdy nie należy stosować żrących środków czyszczących lub rozpuszczalników do czyszczenia urządzenia! Po oczyszczeniu nie wolno używać przyrządu aż do całkowitego wyschnięcia.



## 9 Dane techniczne

### 9.1. Ogólne dane techniczne

Parametr	Wartości
Temperatura robocza	0 °C do 40 °C
Temperatura przechowywania	-15 °C do 50 °C
Wilgotność	0 do 80% wilg. wzgl.
Wysokość robocza	do 2000 m
Kategoria pomiaru	testo 760-1: CAT III / 600 V testo 760-2: CAT IV/600 V testo 760-3: CAT IV/600 V
Poziom zanieczyszczenia	2
Klasa ochrony	IP 64 obowiązuje tylko z zastosowaniem nakładek silikonowych
Zasilanie	3 × 1.5V (AAA/IEC LR03)
Wyświetlanie statusu baterii	Ikonka baterii pojawia się od <3,9 V
Wyświetlacz	3 ¼ cyfry, wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LC)
Zakres wyświetlacza	testo 760-1: 4000 cyfr testo 760-2/-3: 6000 cyfr
Wskaźnik biegunowości	Automatyczny
Zabezpieczenie przeciążeniowe (bezpiecznik)	testo 760-1: - F 10 A/600 V, ceramiczny, 6,3×32 mm, min. natężenie odcięcia 20 kA testo 760-2: - F 10 A/600 V, ceramiczny, 6,3×32 mm, min. natężenie odcięcia 30 kA - F 630 mA/600 V, ceramiczny, 6,3×32 mm, min. natężenie odcięcia 30 kA testo 760-3: - F 10 A/1000 V, ceramiczny, 10×38 mm, min. natężenie odcięcia 30 kA - F 630 mA/1000 V, ceramiczny, 6,3×32 mm, min. natężenie odcięcia 30 kA
Rozmiary (wys. x szer. x dł.)	ok. 170 × 85 × 45 mm
Waga	ok. 330 g
Standardy bezpieczeństwa	EMV 2014/30/EU, EN 61326-1, Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/EU z normą EN 61010-2-033, i izolacja zgodna z klasą II IEC 536/DIN EN 61140
Certyfikaty	CSA, CE

Parametr	Wartości
Gwarancja	Okres gwarancji: 2 lata Warunki gwarancji: por. strona internetowa: <a href="http://www.testo.com.pl">www.testo.com.pl</a>

## 9.2. Więcej danych technicznych

### 9.2.1. testo 760-1 zabezpieczenie przeciążeniowe (bezpiecznik 10 A)<sup>1</sup>

Parametr	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
Napięcie prądu stałego	400,0 mV 4,000 V 40,00 V 400,0 V 600 V	0,1 mV 1 mV 10 mV 100 mV 1 V	± (0,8% wartości pomiaru + 3 cyfry)
Napięcie prądu przemiennego <sup>2, 3, 4</sup>	400,0 mV 4,000 V 40,00 V 400,0 V 600 V	0,1 mV 1 mV 10 mV 100 mV 1 V	± (1,0% wartości pomiaru + 3 cyfry)
Natężenie prądu stałego	4 A 10 A	1 mA 10 mA	± (1,5% wartości pomiaru + 5 cyfr)
Natężenie prądu przemiennego <sup>2,3,4</sup>	4 A 10 A	1 mA 10 mA	± (1,5% wartości pomiaru + 5 cyfr)
Rezystancja	400,0 Ohm 4,000 kOhm 40,00 kOhm 400,0 kOhm 4,000 MOhm 40,00 MOhm	0.1 Ohm 1 Ohm 10 Ohm 100 Ohm 1 kOhm 10 kOhm	± (1,5% wartości pomiaru + 3 cyfry)
Test ciągłości	0 do 30 Ohm		

<sup>1</sup> Niższe zakresy pomiarowe podawane są od 5%

<sup>2</sup> Szerokość pasma sygnału 40 Hz do 1 kHz

<sup>3</sup> W przypadku sygnału mieszanego (AC + DC), pod uwagę brany jest tylko element wyłącznie prądu przemiennego AC

<sup>4</sup> Wraz ze wzrostem częstotliwości (ponad 400 Hz), pogarsza się dokładność +/- (2,5% zmierzonej wartości + 3 cyfry) dla 400Hz do 750Hz / +/- (5,0% zmierzonej wartości + 3 cyfry) dla 750Hz do 1kHz

Parametr	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
Test diody	2,5V		
Pomiar pojemności elektrycznej	51,20 nF <sup>5</sup>	0,01 nF	zwykle ± 10%
	512,0 nF	0,01 nF	± (1,5% wartości pomiaru + 5 cyfr)
	5,120 μF	0,001 μF	± (1,5% wartości pomiaru + 5 cyfr)
	51,20 μF	0,01 μF	zwykle ± 10%
	100,0 μF <sup>6</sup>	0,1 μF	zwykle ± 10%
Pomiar częstotliwości <sup>7, 8</sup>	5,120 Hz	0,001 Hz	± (0,1% + 1 cyfra)
	51,20 Hz	0,01 Hz	
	512,0 Hz	0,1 Hz	
	5,120 kHz	1 Hz	
	51,20 kHz	10 Hz	
	512,0 kHz	100 Hz	
Częstotliwość z napięciem/ natężeniem <sup>9</sup>	99,99 Hz	0,01 Hz	± (0,1% + 1 cyfra)
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	1 Hz	

Wartości uzyskano w warunkach +23 °C ± 5 °C przy <80% wilgotności względnej.  
Współczynnik temperatury: 0,15 x określona dokładność per 1 °C (<18 °C i >28 °C).

## 9.2.2. testo 760-2/-3

### Zabezpieczenie przeciążeniowe (bezpiecznik 10 A)<sup>10</sup>

Parametr	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
----------	----------------	---------------	------------

<sup>5</sup> Dokładność obowiązująca dla wartości pojemności elektrycznej >10 nF

<sup>6</sup> Maksymalny czas trwania pomiaru wynosi 15 s

<sup>7</sup> Pomiar częstotliwości jest osobną funkcją

<sup>8</sup> Poniżej 2 Hz wyświetlacz pokazuje 0 Hz

<sup>9</sup> Pomiar częstotliwości nie został określony dla prądu przemiennego lub napięć poniżej 3% najniższego odnośnego zakresu pomiarowego

<sup>10</sup> Niższe zakresy pomiarowe zostały podane tylko od 5%

Parametr	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
Napięcie prądu stałego	600,0 mV 6,000 V 60,00 V 600,0 V 1000 V (760-3)	0,1 mV 1 mV 10 mV 100 mV 1 V (760-3)	± (0,8% wartości pomiaru + 3 cyfry)
Napięcie prądu przemiennego <sup>11, 12, 13</sup>	600,0 mV 6,000 V 60,00 V 600,0 V 1000 V (760-3)	0,1 mV 1 mV 10 mV 100 mV 1 V (760-3)	± (1,0% wartości pomiaru + 3 cyfry)
Natężenie prądu stałego	600,0 µA 6000 µA 60,00 mA 600,0 mA 6 A 10 A	0,1 µA 1 µA 10 µA 100 µA 1 mA 10 mA	± (1,5% wartości pomiaru + 5 cyfr)
Natężenie prądu przemiennego <sup>11, 12, 13</sup>	600,0 µA 6000 µA 60,00 mA 600,0 mA 6 A 10 A	0,1 µA 1 µA 10 µA 100 µA 1 mA 10 mA	± (1,5% wartości pomiaru + 5 cyfr)
Oporowość	60,00 Ohm 600,0 Ohm 6,000 kOhm 60,00 kOhm 600,0 kOhm 6,000 MOhm 60,00 MOhm	0,01 Ohm 0,1 Ohm 1 Ohm 10 Ohm 100 Ohm 1 kOhm 10 kOhm	± (1,5% wartości pomiaru + 3 cyfry)
Ciągłość	0 do 30 Ohm		
Test diody	2,5V		
Filtr dolnoprzepustowy	tak (1 kHz)		

<sup>11</sup> Szerokość pasma sygnału 40 Hz do 1 kHz

<sup>12</sup> W przypadku sygnału mieszanego (AC + DC), pod uwagę brany jest tylko element wyłączający prądu przemiennego AC

<sup>13</sup> Wraz ze wzrostem częstotliwości (ponad 400 Hz), pogarsza się dokładność +/- (2,5% zmierzonej wartości + 3 cyfry) dla 400Hz do 750Hz / +/- (5,0% zmierzonej wartości + 3 cyfry) dla 750Hz do 1kHz

Parametr	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
Współczynnik wypełnienia <sup>14</sup>	20 Hz do 1 kHz $\pm 1\%$ + 3 cyfry		
	1 Hz do 10 kHz $\pm 5\%$ + 3 cyfry		
Pomiar pojemności elektrycznej	6,000 nF <sup>15</sup>	0,001 nF	$\pm$ (10 wartości pomiaru + 25 cyfr)
	60,00 nF	0,01 nF	$\pm$ (2% wartości pomiaru + 10 cyfr)
	600,0 nF	0,1 nF	$\pm$ (1,5% wartości pomiaru + 5 cyfr)
	6,000 $\mu$ F	0,001 $\mu$ F	$\pm$ (1,5% wartości pomiaru + 5 cyfr)
	60,00 $\mu$ F	0,01 $\mu$ F	$\pm$ (1,5% wartości pomiaru + 5 cyfr)
	600,0 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	$\pm$ (2% wartości pomiaru + 10 cyfr)
	6,000 mF	1 $\mu$ F	zwykle $\pm 10\%$
	60,00 mF <sup>16</sup>	10 $\mu$ F	zwykle $\pm 10\%$
Pomiar częstotliwości <sup>17, 18</sup>	600,0 Hz	0,1 Hz	$\pm$ (0,1% + 1 cyfra)
	6,000 kHz	1 Hz	
	60,00 kHz	10 Hz	
	600,0 kHz	100 Hz	
	6,000 MHz	1 kHz	
	60,00 MHz	10 kHz	
Częstotliwość z napięciem/ natężeniem <sup>19</sup>	99,99 Hz	0,01 Hz	$\pm$ (0,1% + 1 cyfra)
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	1 Hz	

<sup>14</sup> Szerokość impulsu została zmierzona w zakresie 5% do 95% ( $f < 10$  kHz@3Vpp)

<sup>15</sup> Dokładność obowiązująca dla wartości pojemności elektrycznej  $> 2$  nF

<sup>16</sup> Maksymalny czas trwania pomiaru wynosi 13,2 s

<sup>17</sup> Pomiar częstotliwości jako oddzielna funkcja

<sup>18</sup> Poniżej 2 Hz wyświetlacz pokazuje 0 Hz

<sup>19</sup> Pomiar częstotliwości nie został określony dla prądu przemiennego lub napięcia poniżej 3% najniższego odnośnego zakresu pomiarowego

Parametr	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
Temperatura z adapterem <sup>20</sup>	-20 do 500 °C	0,2 °C	-20 do 0 °C ± 2 °C 0 do 99.99 °C ± 1 °C 100 do 249.99 °C ± 1.5% >250 °C ± 2%
Natężenie z adapterem <sup>21</sup>	400 A	0,1 A	± (2% wartości pomiaru + 5 cyfr)

Wartości uzyskano w warunkach +23 °C ± 5 °C przy <80% wilgotności względnej.  
Współczynnik temperatury: 0,15 x określona dokładność per 1 °C (<18 °C i >28 °C)

## 10 Wskazówki i pomoc

### 10.1. Pytania i odpowiedzi

Pytanie	Możliwe przyczyny/rozwiązania
<b>OL</b>	Odczyt przekracza górny limit zakresu pomiarowego > W razie potrzeby, należy sprawdzić wartość wejściową.
<b>LEAd</b>	Nie podłączona przewodów pomiarowych do gniazd lub wykryto nieprawidłowe podłączenie potwierdzone ostrzeżeniem dla użytkownika > Podłączyć brakującą końcówkę pomiarową. > Sprawdzić podłączenie i poprawić w razie konieczności.
<b>dISC</b>	Kondensator przeznaczony do sprawdzenia wciąż jest naładowany > Należy prawidłowo rozładować kondensator i ponownie wykonać test.
<b>OPEn</b>	Brak podłączenia końcówek pomiarowych w trybie pomiaru RCDC. > Wykonać podłączenie do obiektu pomiarowego.
Wskazanie alarmu:	Jeśli bezpiecznik dla gniazda <b>A</b> (testo 760-1, <b>mA</b> i/lub <b>10A</b> (testo 760-2/-3) jest wadliwy, przyrząd nie będzie już wykrywał danego gniazda. Przyrząd nie przełączy się w tryb <b>A</b> . > Wymienić wadliwy bezpiecznik.

Jeśli nie udało się nam odpowiedzieć na Państwa pytania, prosimy o kontakt ze swoim sprzedawcą lub Obsługą Klienta Testo. Szczegóły można uzyskać na [www.testo.com.pl](http://www.testo.com.pl)

<sup>20</sup> Nie obejmuje błędów pomiaru czujnika temperatury. Podana dokładność jest sumą błędów pomiarowych adaptera do termopary i przyrządu.

<sup>21</sup> Podana dokładność nie obejmuje błędów pomiaru przyrządu

## 10.2. Akcesoria i części zamienne

Sonda oraz pozostałe podzespoły urządzenia są odpowiednio przystosowane po wykonywaniu pomiarów w kategorii bezpieczeństwa CAT III i CAT IV i posiadają odpowiednią charakterystykę napięcia znamionowego.

## 11 Ochrona środowiska

- > Wadliwe akumulatory/ zużyte baterie należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- > Po zakończeniu okresu użyteczności, należy wystać produkt do oddzielnego punktu odbioru urządzeń elektrycznych i elektronicznych (należy przestrzegać lokalnych przepisów) lub zwrócić produkt do Testo do utylizacji.



**Testo Sp. z o. o.**  
ul. Wiejska 2  
05-802 Pruszków  
Tel.: +48 22 292 76 80  
Fax: +48 22 863 74 15  
E-Mail: [testo@testo.com.pl](mailto:testo@testo.com.pl)  
Internet: [www.testo.com.pl](http://www.testo.com.pl)

0970 7600 en 013