




## Ostrzeżenie

Aby uniknąć możliwego porażenia elektrycznego lub zranienia, a także w celu zapobiegnięcia uszkodzeniu miernika lub sprzętu testowanego, należy stosować się do następujących zasad:

- Przed użyciem miernika sprawdzić obudowę. Nie używać miernika, jeśli jest ona uszkodzona lub została usunięta (lub też jeśli usunięta została jej część). Skontrolować pod kątem pęknięć oraz ubytków plastiku. Należy zwrócić uwagę na izolację wokół złączy.
- Sprawdzić, czy przewody pomiarowe nie mają uszkodzonej izolacji lub odsłoniętych części metalowych. Sprawdzić przewody pomiarowe pod kątem ciągłości.
- Nie przekraczać napięcia znamionowego, oznaczonego na mierniku – pomiędzy terminalami lub pomiędzy każdym z terminali a uziemieniem.
- Przełącznik obrotowy powinien być umieszczony w odpowiednim położeniu. Aby uniknąć uszkodzenia miernika, podczas pomiaru nie powinno się również dokonywać żadnych zmian (przestawień) zakresu.
- Gdy miernik pracuje przy napięciach ponad 60V DC lub 30V wartości skutecznej dla AC, szczególną uwagę zwrócić należy na możliwe zaistnienie niebezpieczeństwa porażenia prądem.
- Dla pomiarów należy wykorzystywać odpowiednie terminale, funkcje oraz zakresy pomiarowe.
- Nie używać, ani nie przechowywać miernika w warunkach występowania wysokiej temperatury, wysokiej wilgotności, zagrożenia wybuchem oraz w otoczeniu łatwopalnym, a także przy występowaniu silnego pola magnetycznego. Większość powyższych czynników może mieć negatywny wpływ na jego działanie.
- Podczas wykorzystywania przewodów pomiarowych, trzymać palce za specjalnymi osłonkami.
- Przed badaniem rezystancji, ciągłości, diod lub HFE

**odłączyć zasilanie obwodu i rozładować wszystkie Kondensatory wysokonapięciowe**

- **Wymienić baterie jak tylko pokaże się ikonka . Przy niskim stanie baterii, miernik może generować fałszywe odczyty. Może to doprowadzić do porażenia prądem i odniesienia obrażeń ciała.**
- **Przed otwarciem obudowy miernika, należy usunąć połączenie pomiędzy przewodami pomiarowymi a testowanym obwodem oraz wyłączyć zasilanie miernika.**
- **Podczas serwisowania miernika należy wykorzystywać wyłącznie części zamienne do modelu o tym samym numerze lub o identycznych specyfikacjach.**
- **Aby uniknąć uszkodzenia miernika oraz każdej innej sytuacji niepożądanego (wypadku) obwód wewnętrzny miernika nie powinien być dowolnie modyfikowany.**
- **Podczas serwisowania miernika do czyszczenia jego powierzchni należy użyć miękkiej szmatki z łagodnym detergentem. Nie należy wykorzystywać żadnych środków powodujących ścieranie oraz rozpuszczalników, gdyż może to powodować korozję lub uszkodzenie powierzchni miernika, a w efekcie potencjalny wypadek.**
- **Miernik przeznaczony jest do stosowania wewnątrz pomieszczeń.**
- **Wyłączyć zasilanie miernika, gdy nie jest on aktualnie w użyciu, wyjąć baterię, gdy nie będzie on wykorzystywany przez dłuższy czas. W przypadku baterii wykorzystywanych w dłuższym okresie mogą pojawić się wycieki, dlatego też należy okresowo dokonywać ich sprawdzenia. W przypadku stwierdzenia wycieku natychmiast wymienić baterie. Wyciek taki może spowodować bowiem uszkodzenie miernika.**

Multimetr cyfrowy serii DT321 zaprojektowany został zgodnie z normą EN 61010-1 dla elektronicznych przyrządów pomiarowych o kategorii CAT II 600V.

Kategorie przeciążenia instalacji – norma EN 61010-1, 2000:  
Miernik zaprojektowany został jako spełniający wymogi zabezpieczenia przed przepięciami/napięciami w następujących kategoriach:

CAT I: Niskoenergetyczne źródła wysokiego napięcia, na przykład: układy elektroniczne lub koparki.

CAT II: Sprzęt zasilany z instalacji stacjonarnej, na przykład: telewizory, komputery, narzędzia przenośne oraz sprzęt gospodarstwa domowego

CAT III: Urządzenia w instalacjach urządzeń stałych, na przykład: panele instalacyjne, podajniki i krótkie obwody rozgałęzione, a także systemy oświetleniowe w dużych budynkach

## Specyfikacje Ogólne

Wyświetlacz maks.: LCD 3 ½ cyfry (wskazanie 1999), wysokość 0.6"

Biegunowość: automatyczna, wskazanie – minus, domyślny – plus.

Metoda pomiarowa: integralna z wbudowanym przełącznikiem A/D

### 3. SYMBOLE ELEKTRYCZNE



DC (Prąd Stały)



AC (Prąd Zmienny)



DC lub AC



Ważna informacja dot. bezpieczeństwa.

Zapoznać się z instrukcją



Mogą występować niebezpieczne napięcia



Uziemienie



Niski poziom naładowania baterii



Bezpiecznik



Dioda



Test integralności obwodu



Skala Celsjusza



Spełnia wymagania dyrektywy Unii

Europejskiej



Podwójna izolacja

Wymiary LCD: 45 x 23mm

Częstotliwość próbkowania: 2 razy na sekundę

Wskazanie przeciążenia: wyświetlenie "1"

Temp. robocze: 0 °C ~40 °C, przy <80%RH

otoczenia Temp. przechowywania: -10 °C ~50 °C,  
przy <85%RH

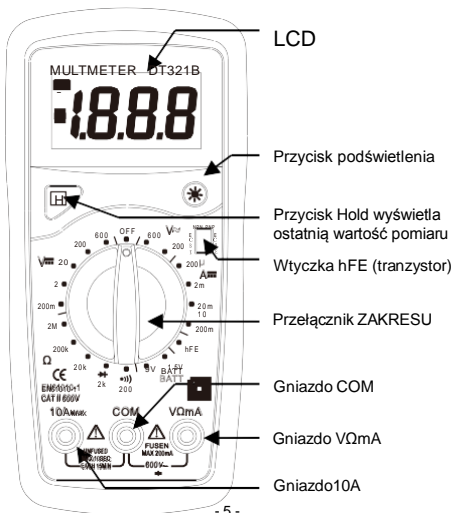
Zasilanie: 2 x bateria rozmiar AAA

Wskazanie niskiego poziomu naładowania baterii: "⊞⊞"

Elektrostatyka: około 4mA

Wymiary produktu: 160 x 76 x 32 mm

Waga produktu netto: 155g (wraz z bateriami)



## Tabela Funkcji dla Serii Multimetrów

Model	DCV	ACV	DCA	$\Omega$			BAT	°C	°F	hFE
321B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
321C	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
321D	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓

## Specyfikacje Techniczne

Dokładności są gwarantowane przez 1 rok, 23°C ± 5°C, poniżej 80% RH

### NAPIĘCIE DC

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200mV	100uV	±(0.5% of wskaz. +
2V	1mV	±(0.8% of wskaz. + 5C.)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	±(1.0% of wskaz. +

OCHRONA PRZECIĄŻENIOWA: 220V wart. skut. (rms) AC dla zakresu 200mV i 600V wart. skut. dla wszystkich zakresów.

### NAPIĘCIE AC

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200V	100mV	±(2.0% wskaz. +10C.)
600V	1V	

REAKCJA: Średnia reakcja,

kalibrowana wart. skut. – sinusoida.

ZAKRES CZĘSTOTLIWOŚCI: 45Hz ~ 450Hz

OCHRONA PRZECIĄŻENIOWA: 600V wart. skut. dla wszystkich zakresów.

## TEST INTEGRALNOŚCI OBWODU

ZAKRES	OPIS
	Wbudowany brzęczyk przy rezystancji mniejszej niż $30 \pm 20 \Omega$

OCHRONA PRZECIĄŻENIOWA: maksimum 15 sekund – 220 V wart skut.

## PRĄD STAŁY (DC)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200uA	100nA	$\pm(1.8\% \text{ wskaz. } +2C.)$
2mA	1uA	
20mA	10uA	
200mA	100uA	$\pm(2.0\% \text{ wskaz. } +2C.)$
10A	10mA	$\pm(2.0\% \text{ wskaz. } +10C.)$

OCHRONA PRZECIĄŻENIOWA: bezpiecznik 500mA/250V (zakres do 10A – niezabezpiecz.).  
SPADEK NAPIĘCIA – POMIAR : 200mV

## REZYSTANCJA

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1.0\% \text{ wskaz. } +10C.)$
2K $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(1.0\% \text{ wskaz. } +4C.)$
20K $\Omega$	10 $\Omega$	
200K $\Omega$	100 $\Omega$	
2M $\Omega$	1K $\Omega$	

MAKSYMALNE NAPIĘCIE OBWODU OTWARTEGO: 3V.  
OCHRONA PRZECIĄŻENIOWA: maksimum 15 sekund – 220 V wart skut.



## TEMPERATURA (SONDA TYP K)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
-40°C~150°C	1°C	±(1.0% + 4)
150°C~1370°C		±(1.5% +
-40°F~302°F	1°F	±(1.0% + 4)
302°F~1999°F		±(1.5% +

## TEST BATERII

Zakres	Rozdz.	Rezystancja Wewn.
12V	10mV	1.2KΩ
9V	10mV	900Ω
1.5V	1mV	3KΩ

## INSTRUKCJE OPERACYJNE

### POMIAR NAPIĘCIA DC i AC

1. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda "VΩmA", a czarny do gniazda "COM".
2. Ustawić przełącznik zakresu na żądanym zakresie napięcia. Jeśli napięcie do zmierzenia nie jest znane wcześniej, należy ustawić przełącznik na najwyższy zakres i zredukować stopniowo do czasu uzyskania zadowalającego odczytu.
3. Podłączyć przewody pomiarowe do urządzenia lub obwodu mierzonego.
4. Włączyć zasilanie urządzenia lub obwodu mierzonego, wartości napięcia pojawią się na wyświetlaczu cyfrowym, wraz z odczytem biegunowości napięcia.

### POMIAR DC


1. Czerwony przewód do "VΩmA", czarny do "COM" (dla pomiarów pomiędzy 200mA a 10A podłączyć czerwony przewód do gniazda "10A" z pełnym dociskiem.)
2. Ustawić przełącznik zakresu na pożądaną zakres DCA.

3. Otworzyć obwód, który ma być mierzony i podłączyć przewody pomiarowe szeregowo - z ładunkiem dla prądu, którego pomiar ma być wykonany.
4. Odczytać aktualną wartość na wyświetlaczu cyfrowym.
5. Dodatkowo – funkcja "10A" została zaprojektowany wyłącznie do użytku krótkotrwałego. Maksymalny czas kontaktu przewodów pomiarowych z obwodem wynosi 15 sekund, z minimalnym (kilku-)sekundowym czasem przerwy między pomiarami.

## **POMIAR REZYSTANCJI**

- 1 Czerwony przewód do "V $\Omega$ mA", czarny do "COM".
2. Ustawić przełącznik zakresu do pożądanego zakresu  $\Omega$ .
3. Jeżeli mierzona rezystancja podłączona jest do obwodu, należy wyłączyć zasilanie i rozładować przed pomiarem wszystkie kondensatory .
4. Podłączyć przewody pomiarowe do mierzonego obwodu.
5. Odczytać wartość rezystancji na wyświetlaczu cyfrowym.

## **POMIAR DIODY**

1. Czerwony przewód do "V $\Omega$ mA", czarny do "COM".
2. Ustawić przełącznik zakresu do zakresu "".
3. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do anody diody podlegającej pomiarowi, a czarny przewód pomiarowy do katody.
4. Zostanie przedstawiony odpowiedni spadek napięcia przewodzenia w mV. Jeśli dioda jest ustawiona zaporowo, zostanie pokazana cyfra "1".

## **POMIAR TEMPERATURY**

1. Ustawić przełącznik zakresu na zakresie °C lub °F, wyświetlona zostanie temperatura w pomieszczeniu – w wartościach ukazanych w °C lub °F.
2. Połączyć termoparę typu K do gniazd "VΩmA" oraz "COM".
3. Wyświetlacz wyświetli wartość temperatury w °C lub °F.

UWAGA: Maksymalna temperatura robocza sondy TP-01 termopara typ K: 250°C/482°F (300°C/572°F krótkoterminowo). Czujnik dostarczany z urządzeniem jest jednostką szybkiej reakcji (odsłonięta kulka) – nadaje się do wielu zastosowań ogólnych.

## **TEST INTEGRALNOŚCI OBWODU**

1. Czerwony przewód do "VΩmA", czarny do "COM".
2. Ustawić przełącznik zakresu na zakres " ".
3. Połączyć przewody pomiarowe z dwoma punktami obwodu podlegającego testom. Jeśli rezystancja jest niższa niż  $30\Omega \pm 20\Omega$ , aktywuje się brzęczyk.

## **POMIAR TRANZYSTORA (hFE)**

1. Ustawić przełącznik zakresu na zakres hFE.
2. Określić czy tranzystor jest typu PNP czy NPN i zlokalizować położenie/prowadzenie dla emitera, bazy i kolektora. Włożyć przewody do odpowiednich otworów gniazda hFE.
3. Miernik wyświetli przybliżoną wartość hFE – według stanu na bazie: 10μA oraz  $V_{CE}2.8V$ .

## **TEST BATERII**


1. Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM",

a czerwony przewód pomiarowy do gniazda "VΩmA"  
(Uwaga: biegunowość czerwonego przewodu pomiarowego jest dodatnia "+")

2. Należy ustawić przełącznik zakresu w żądanym zakresie BATT – zgodnie z różnymi typami testowanych baterii (1.5V, 9V, 12V)
3. Podłączyć przewody pomiarowe do testowanej baterii.
4. Odczytać odczyt z wyświetlacza. Wskazana zostanie polaryzacja połączenia czerwonego przewodu pomiarowego

## WYMIANA BATERII I BEZPIECZNIKA

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

Jeśli na wyświetlaczu pojawi się " " wskazuje to na to, że wymieniona powinna zostać bateria.

Aby wymienić baterię i bezpiecznik (500mA/250V) należy zdjąć 2 śruby w dolnej części obudowy i zwyczajnie usunąć stare, zastępując nowymi. Należy zachować odpowiednią biegunowość.

## AKCESORIA

Instrukcja Obsługi (dla Operatora) (PN.31.11.32A0),  
komplet przewodów pomiarowych, pudełko, bateria AAA  
x 2, Sonda TP01 typu K (tylko DT321C)

importer: düwi international Sp. z o.o.  
43-150 Bieruń, ul. Ekonomiczna 20

## UTYLIZACJA TEGO WYROBU

Szanowny Kliencie,

Jeśli w pewnym momencie podejmiesz decyzję o utylizacji tego wyrobu, miej świadomość, że wiele z jego elementów składa się z cennych materiałów, które mogą zostać poddane recyklingowi. Prosimy nie wyrzucać sprzętu do kosza na śmieci, ale skontaktować się z lokalną instytucją zajmującą się recyklingiem odpadów – właściwą dla danego obszaru.



## GWARANCJA

Przyrząd ten podlega gwarancji zaświadczającej, że jest wolny od wad materiałowych i produkcyjnych. Okres gwarancyjny wynosi jeden rok. Każda jednostka, która w ciągu okresu jednego roku od daty dostawy okaże się być wadliwa i zwrócona zostanie do fabryki transportem opłaconym przez klienta zostanie naprawiona, wyregulowana lub zastąpiona bezpłatnie, jeśli zwracającym będzie pierwotny nabywca towaru. Niniejsza gwarancja nie obejmuje elementów towarzyszących, takich jak baterie i bezpieczniki. Jeśli wada została spowodowana przez niewłaściwe użytkowanie lub nienormalne warunki eksploatacyjne, naprawa zostanie rozliczona według stawki nominalnej.