

# Megger<sup>®</sup>



## OTD

Oil Tan Delta

## Podręcznik użytkownika

**Ten dokument jest chroniony prawami autorskimi:**

Megger Limited, Archcliffe Road, Dover, Kent CT17 9EN. ENGLAND  
T +44 (0)1304 502101 F +44 (0)1304 207342 [www.megger.com](http://www.megger.com)

Megger Ltd zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji swoich produktów od czasu do czasu bez powiadomienia. Chociaż dokładamy wszelkich starań, aby zapewnić dokładność informacji zawartych w tym dokumencie, Megger Ltd. nie gwarantuje, że opis jest kompletny i aktualny.

Informacje o patentach na ten przyrząd można znaleźć na następującej stronie internetowej:

**[megger.com/patents](http://megger.com/patents)**

Niniejsza instrukcja zastępuje wszystkie poprzednie wydania tej instrukcji. Upewnij się, że korzystasz z najnowszego wydania tego dokumentu. Zniszcz wszystkie kopie starszego wydania.

## **Deklaracja zgodności**

Niniejszym Megger Instruments Limited oświadcza, że sprzęt radiowy wyprodukowany przez Megger Instruments Limited opisany w niniejszej instrukcji użytkownika jest zgodny z dyrektywą 2014/53/UE. Inne urządzenia wyprodukowane przez Megger Instruments Limited opisane w niniejszej instrukcji obsługi są zgodne z dyrektywami 2014/30/UE i 2014/35/UE tam, gdzie mają zastosowanie.

Pełny tekst deklaracji zgodności UE firmy Megger Instruments jest dostępny pod następującym adresem internetowym:

**[megger.com/eu-dofc](http://megger.com/eu-dofc)**

## Zawartość

<b>1. Bezpieczeństwo</b> .....	<b>6</b>
1.1. Zasady bezpieczeństwa .....	6
1.2. Podłączenie pomiarowe .....	7
1.3. Symbole stosowane na obudowie urządzenia .....	7
1.4. Ostrzeżenia i uwagi.....	8
<b>2. Opis ogólny</b> .....	<b>9</b>
2.1. Akcesoria na wyposażeniu.....	9
2.2. Dokumenty powiązane .....	9
<b>3. Opis testera OTD</b> .....	<b>10</b>
3.1. Panel przedni .....	10
3.2. Panel tylny .....	11
3.3. Płyta czołowa z elementami obsługowymi .....	12
3.4. Zakładki ekranowe .....	13
3.5. Nawigacja i wprowadzanie znaków alfanumerycznych .....	14
<b>4. Przygotowanie do użycia</b> .....	<b>15</b>
4.1. Przygotowanie instrumentu pomiarowego .....	15
4.2. Przygotowanie celki pomiarowej.....	16
4.3. Temperatura pracy instrumentu pomiarowego .....	16
<b>5. Ekran główny</b> .....	<b>17</b>
5.1. Home Tab.....	17
<b>6. Ustawianie parametrów testera OTD (zakładka Ustawienia)</b> .....	<b>18</b>
6.1. Ustawianie godziny / daty .....	18
6.2. Podświetlenie ekranu .....	19
6.3. Ustawienia drukarki .....	20
6.4. Pomiar rezystywności .....	20
6.5. Podgrzewanie .....	20
6.6. Automatycznie opróżnianie celki.....	21
6.7. Język.....	21
<b>7. Badanie próbki oleju</b> .....	<b>22</b>
7.1. Instalowanie celki pomiarowej.....	22
7.2. Badanie próbki oleju.....	22
7.3. Typowa sekwencja badania próbki oleju.....	23
<b>8. Normy pomiarowe (zakładka Narzędzia)</b> .....	<b>24</b>
8.1. Wybór preferowanych testów standardowych i niestandardowych .....	24
8.2. Definiowanie testów niestandardowych .....	24
8.3. Edytowanie testu niestandardowego .....	25
8.4. Usuwanie testu niestandardowego .....	26

<b>9. Celki pomiarowe (zakładka Narzędzia)</b>	<b>27</b>
9.1. Dodawanie nowych celek pomiarowych	27
9.2. Kalibrowanie celki pomiarowej	27
9.3. Usuwanie celki pomiarowej	28
9.4. Wybór celek pomiarowych	28
9.5. Sterowanie wentylatorem celki pomiarowej	29
<b>10. Pamięć wyników (zakładka Plik)</b>	<b>30</b>
10.1. Zapisywanie wyniku pomiaru w pamięci	30
10.2. Wywoływanie wyniku testu z pamięci na ekran	30
10.3. Usuwanie z pamięci wybranego wyniku pomiaru	30
10.4. Drukowanie wyników ostatniego pomiaru	31
10.5. Przesyłanie wyników pomiarów z pamięci instrumentu do komputera	31
<b>11. Informacje i pomoc ekranowa (zakładka Informacje)</b>	<b>32</b>
11.1. Informacje	32
11.2. Pomoc	32
11.3. Informacje ekranowe i komunikaty błędów	33
<b>12. Utrzymanie</b>	<b>34</b>
12.1. Uwagi ogólne	34
12.2. Kalibracja	34
12.3. Transport i przechowywanie	34
12.4. Utrzymanie przyrządu pomiarowego	34
12.5. Utrzymanie celki pomiarowej	35
12.6. Utrzymanie drukarki	35
12.7. Wsparcie techniczne	36
<b>13. Specyfikacje</b>	<b>37</b>
13.1. Dokładność testu	37
13.2. Instrument	38
13.3. Celka pomiarowa	39
13.4. Urządzenie OTD CC do sprawdzania kalibracji testera OTD	39
<b>14. Akcesoria</b>	<b>40</b>
14.1. Akcesoria dodatkowe (opcja)	40
14.2. Pobierz PowerDB	40
<b>15. Gwarancja i serwis</b>	<b>41</b>
15.1. Kalibracja, naprawy, części zamienne	41
<b>16. Utylizacja zużytego sprzętu elektrycznego</b>	<b>42</b>
16.1. Dyrektywa WEEE	42
<b>17. Deklaracja zgodności</b>	<b>43</b>

# Bezpieczeństwo

## 1. Bezpieczeństwo

Ta sekcja opisuje szczegółowo z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa, jakie są ostrzeżenia, przestrogi i uwagi, złącza pomiarowe i kategorie dla tego instrumentu.

### 1.1. Zasady bezpieczeństwa

Informacje szczegółowe o bezpieczeństwie należy przeczytać i zrozumieć przed użyciem instrumentu, i muszą być przestrzegane, gdy urządzenie jest w użyciu:

- **UWAGA: URZĄDZENIE MOŻE BYĆ OBSŁUGIWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ OSOBY UPRAWNIONE I PRZESZKOLONE. UŻYCIEM URZĄDZENIA W SPOSÓB INNY NIŻ OKREŚLONY PRZEZ PRODUCENTA MOŻE SPOWODOWAĆ, ŻE ZAINSTALOWANE ELEMENTY OCHRONNE URZĄDZENIA MOGĄ NIE SPEŁNIAĆ SWOJEJ ROLI .**
- Tester waży 22 kilogramów. Należy zachować ostrożność przy podnoszeniu urządzenia.
- Przyrządu pomiarowego **NIE WOLNO** używać, jeśli jakkolwiek jego część jest uszkodzona.
- Przyrząd pomiarowy przeznaczony jest tylko do użytku wewnątrz budynków.
- Przyrząd pomiarowy powinien być używany w miejscu o dobrej wentylacji i z zachowaniem odstępu od obiektów pozwalającym na skuteczne chłodzenie wymuszonym strumieniem powietrza. **NIE WOLNO** zastawiać otworów wentylacyjnych.
- Przy podłączaniu do zasilania z sieci elektrycznej przyrząd pomiarowy musi być uziemiony.
- Przyrząd pomiarowy powinien być zainstalowany w taki sposób, by odłączenie zasilania z sieci elektrycznej było łatwe.
- Przyrząd pomiarowy można używać tylko z precyzyjnymi celkami pomiarowymi firmy Megger i sprawdzany tylko z zastosowaniem kalibratora lub testera kalibracji dostarczanego przez firmę Megger.
- Celka pomiarowa może być **GORĄCA**.
- Komorę pomiarową należy utrzymywać w czystości; **NIE WOLNO** wkładać do komory pomiarowej żadnych obiektów, które nie są konieczne do przeprowadzenia pomiaru.
- Przyrząd pomiarowy można używać wyłącznie do badania właściwości elektrycznych olejów elektroizolacyjnych. Podgrzewanie innych materiałów w celce pomiarowej może spowodować pożar.
- Należy stosować środki ostrożności właściwe dla pracy z olejem i przestrzegać odpowiednich przepisów BHP.
- Jeśli używany jest elektryczny zawór spustowy, należy zapewnić, by wężyk odpływowy był prawidłowo zainstalowany i doprowadzony do naczynia na zużyty olej. Zużyty olej należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami środowiskowymi.
- Aby zapobiec pożarom, do wymiany przepalonych bezpieczników należy stosować tylko bezpieczniki odpowiedniego typu o prawidłowych wartościach znamionowych.
- Wewnątrz przyrządu pomiarowego nie ma części nadających się do samodzielnej naprawy przez użytkownika; wszystkie czynności serwisowe należy powierzyć autoryzowanym placówkom serwisowym firmy Megger.
- Kalibracja i naprawy testera OTD mogą być wykonywane tylko w autoryzowanych placówkach serwisowych firmy Megger.
- **ZABRONIONE** jest wkładanie jakichkolwiek obcych obiektów w którekolwiek otwory przyrządu pomiarowego.
- Okresowo sprawdzaj przewód spustowy oleju za uszkodzenia, wycieków i deformacji.

#### Zobacz też:

Test na komórkach Informacje dotyczące bezpieczeństwa (patrz instrukcja obsługi test na komórkach).

OTD Calibration Checker (CC) Informacje dotyczące bezpieczeństwa (patrz OTD CC instrukcji użytkownika).

## 1.2. Podłączenie pomiarowe

Wyłącznie przewody testowe firmy Megger przeznaczone dla tego przyrządu zapewniają pełny zakres bezpieczeństwa.

**Napięcie:** Napięcie znamionowe połączenia pomiarowego jest maksymalnym napięciem ziemnozwarciowym, przy którym można dokonać bezpiecznego połączenia.

**CAT IV :** Kategoria pomiarowa IV: sprzęt podłączony między początkową częścią zasilania sieciowego niskiego napięcia i tablicą rozdzielczą..













**CAT III :** Kategoria pomiarowa III: sprzęt podłączony między tablicą rozdzielczą a gniazdami wtykowymi.

**CAT II :** Kategoria pomiarowa II: sprzęt podłączony między gniazdami wtykowymi a urządzeniami użytkownika.

Sprzęt pomiarowy można bezpiecznie podłączać do obwodów o określonej lub niższej klasie. Klasa połączenia to najniższa klasa komponentu w obwodzie pomiarowym.

## 1.3. Symbole stosowane na obudowie urządzenia

The Safety and Hazard symbols detail in this section are part of the Instrument's case.

Ikona	Opis
	Ostrzeżenie: sprawdź w instrukcji obsługi
	Ostrzeżenie: zagrożenie porażeniowe
	Ostrzeżenie: gorąca powierzchnia
	Ostrzeżenie: materiały łatwopalne
	Urządzenie spełnia wymagania odnośnych dyrektyw UE
	Sprzęt jest zgodny z obowiązującymi przepisami brytyjskimi
	N13117 Urządzenie spełnia wymagania norm "C tick" w zakresie EMC
	Sprzęt podlega utylizacji jako odpad elektroniczny
	Napięcie przemiennie (AC)
	Wymagane podłączenie do uziemienia w celu uzyskania potencjału odniesienia w pomiarach napięcia
	Bezpiecznik
	Port szeregowy USB

# Bezpieczeństwo

## 1.4. Ostrzeżenia i uwagi

### Ostrzeżenie

Ostrzeżenia zwracają uwagę na sytuacje, w których może wystąpić zagrożenie dla człowieka. Ostrzeżenia zamieszczane są przed czynnością, do której się odnoszą i są ponawiane na końcu opisu czynności.

### Ostrożnie!

Tekst poprzedzony tym słowem informuje o sytuacjach, w których może nastąpić uszkodzenie sprzętu, jeśli opisana procedura lub zasady nie są ściśle przestrzegane. Słowo "Ostrożnie!" jest zamieszczane przed czynnością, do której się odnosi i jest ponawiane na końcu opisu czynności.

### Uwaga

Uwagi dostarczają dodatkowych informacji pomagających w zrozumieniu omawianego tematu lub zasad działania przyrządu pomiarowego.

Uwagi nie dotyczą kwestii bezpieczeństwa (do których odnoszą się Ostrzeżenia i komunikat Ostrożnie!) i mogą pojawiać się zarówno przed jak i po fragmencie tekstu, do którego się odnoszą.



## 2. Opis ogólny

Instrukcja obsługi dotyczy testera OTD (Oil Tan Delta) przeznaczonego do badania parametrów elektrycznych olejów elektroizolacyjnych.

Tester OTD służy do pomiaru współczynnika strat dielektrycznych tangens delta, rezystywności i przenikalności elektrycznej oleju. Jest to urządzenie w pełni automatyczne, zasilane z sieci elektrycznej, przeznaczone do badania szerokiej gamy cieczy elektroizolacyjnych, takich jak oleje mineralne, estrowe i silikonowe.

W przyrządzie zastosowano precyzyjne celki pomiarowe składające się z minimalnej liczby części składowych i wyposażone w mechanizm opróżniania celki. Konstrukcja celki pomiarowej zapewnia bardzo dokładne i powtarzalne wyniki pomiarów

Wentylator celki pomiarowej pozwala na szybkie studzenie naczynia po wykonaniu pomiaru w wysokiej temperaturze.

Testery OTD dostarczane są w komplecie z zaprogramowaną biblioteką międzynarodowych norm w zakresie pomiarów tangensa delta cieczy elektroizolacyjnych, którą użytkownik może samodzielnie uzupełniać dodając własne sekwencje pomiarowe. Na ekranie głównym wyświetlane są wszystkie informacje konieczne do wyboru odpowiedniej normy pomiarowej wraz z właściwymi dla niej wartościami napięcia, częstotliwości i temperatury.

Wyniki pomiaru odczytywane są z ekranu i można je wydrukować po zakończeniu pomiaru korzystając z wbudowanej drukarki. Wszystkie wyniki oznaczone są datą i godziną wykonania pomiaru i przechowywane w pamięci przyrządu (maksymalnie 50 wyników). Wyniki pomiarów można eksportować do oprogramowania komputerowego PowerDB przez port USB.

### 2.1. Akcesoria na wyposażeniu

Element
OTD
Celka pomiarowa OTD z futerałem
Futerał

### 2.2. Dokumenty powiązane

- Instrukcja użytkowania celki pomiarowej OTD (Nr kat.: 2008-869).
- Urządzenie sprawdzające kalibrację urządzenia OTD (Nr kat.: 2008-870).

## Opis testera OTD

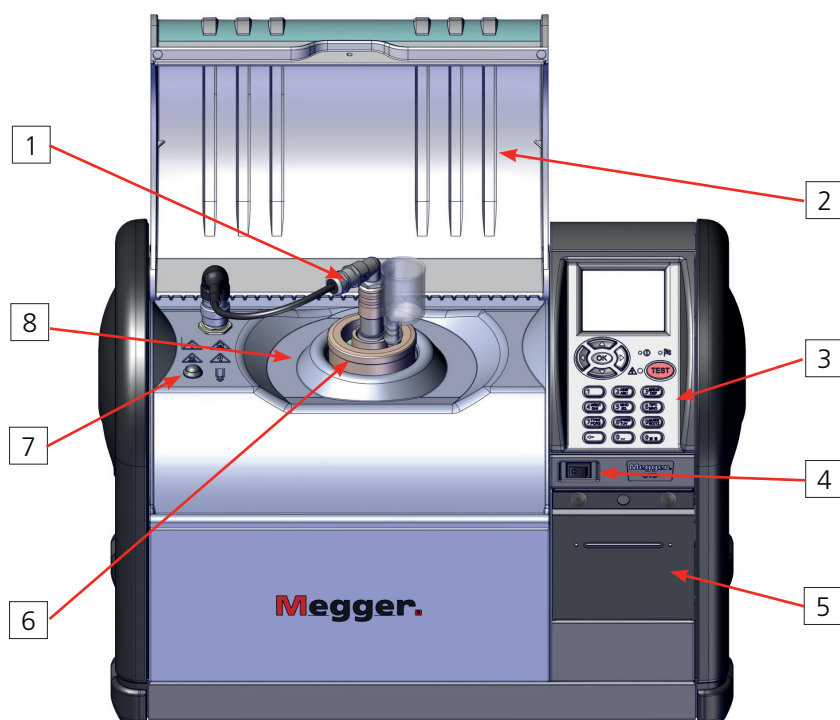
### 3. Opis testera OTD

Ten rozdział zawiera szczegółowy opis instrumentu pomiarowego OTD i jego elementów obsługowych.

**Ważne: w celu zapewnienia bezpieczeństwa tester OTD powinien być uziemiony kablem uziemiającym przed rozpoczęciem pomiarów.**

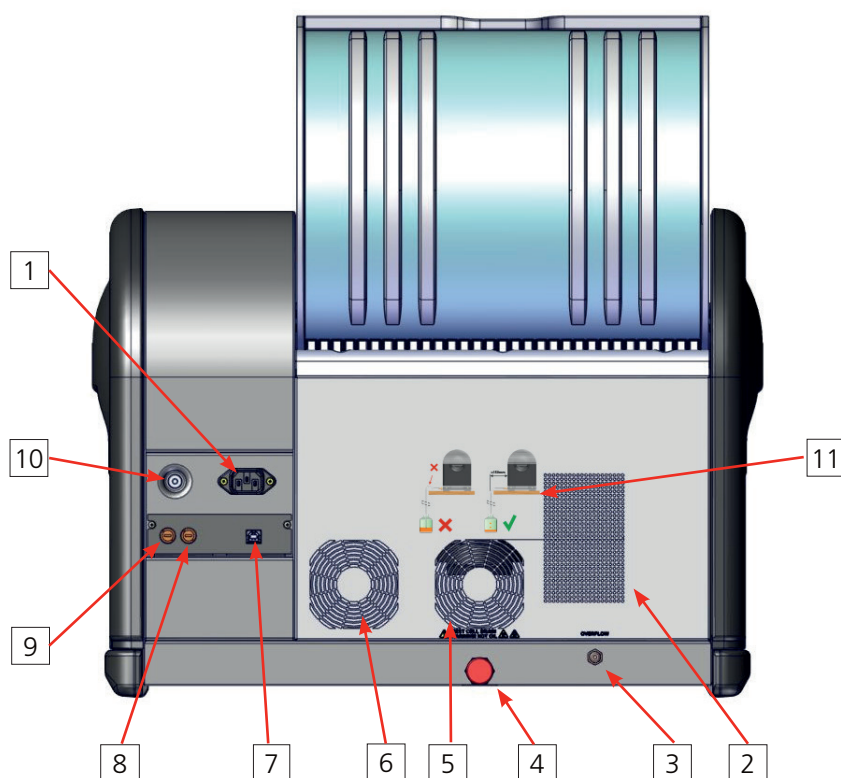
Należy zwrócić uwagę na oznaczenia testera i ostrzeżenia (zobacz "1. Bezpieczeństwo" na str. 6).

#### 3.1. Panel przedni



Element	Opis	Element	Opis
1	Sonda pomiarowa (czujnik temperatury i pomiar niskiego napięcia na wewnętrznej elektrodzie)	5	Drukarka
2	Pokrywa komory pomiarowej	6	Celka pomiarowa
3	Płyta czołowa z elementami obsługowymi	7	Przycisk ręcznego opróżniania celki
4	Wyłącznik zasilania	8	Komora pomiarowa

## 3.2. Panel tylny



Element	Opis	Element	Opis
1	Gniazdo IEC zasilania	6	Wentylator instrumentu pomiarowego
2	Wentylacja instrumentu	7	Port USB Typ B
3	Spust przelewowy (nie blokować)	8	Bezpiecznik
4	Spust odpływowy	9	Bezpiecznik
5	Wentylator celki pomiarowej	10	Zacisk przewodu uziemiającego
		11	Podłącz wężyk odpływowy oleju

## Opis testera OTD

### 3.3. Płyta czołowa z elementami obsługowymi




Element	Opis	Element	Opis
1	Wyświetlacz	5	Sygnalizacja LED - ostrzeżenie o obecności wysokiego napięcia
2	Sygnalizacja LED włączenia zasilania	6	Wyłącznik zasilania
3	Sygnalizacja LED zakończenia pomiaru	7	Klawiatura alfanumeryczna
4	Przycisk TEST uruchamiający pomiar	8	Przyciski nawigacyjne

### 3.4. Zakładki ekranowe

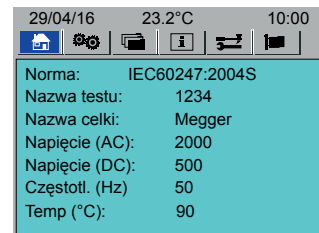
Na ekranie wyświetlanych jest sześć zakładek przeznaczonych do obsługi pomiaru i ustawiania parametrów instrumentu.

U góry każdej zakładki wyświetlany jest pasek stanu wskazujący bieżącą datę, godzinę i temperaturę wraz z ikonami właściwymi dla danej zakładki.

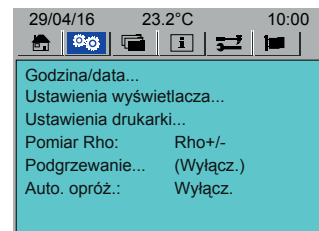
Kolejne zakładki wybierane są przyciskami nawigacyjnymi (strzałki lewo–pravo) .



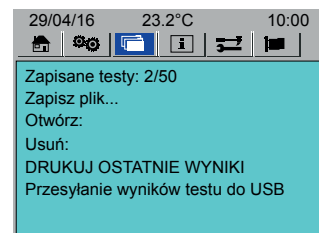
**Ekran główny (domowy):** wyświetla podsumowanie ustawień parametrów pomiaru i numer identyfikacyjny pomiaru. Jest to ekran, z którego obsługiwany jest pomiar (zobacz "**5. Ekran główny**" na str. 17).



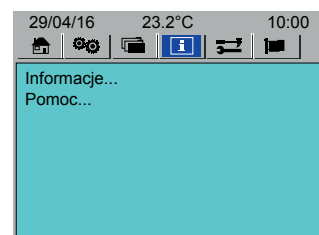
**Ustawienia:** ekran ustawiania parametrów przyrządu pomiarowego (zobacz "**6. Ustawianie parametrów testera OTD (zakładka Ustawienia)**" na str. 18).



**Plik:** zapis, wywoływanie, usuwanie, drukowanie i eksportowanie danych pomiarowych (zobacz "**10. Pamięć wyników (zakładka Plik)**" na str. 30).

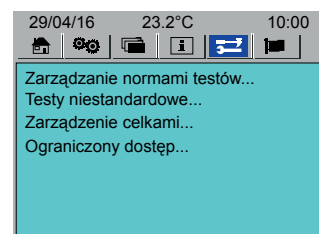


**Informacje:** wersja i konfiguracja oprogramowania obsługowego, pliki pomocy (zobacz "**11. Informacje i pomoc ekranowa (zakładka Informacje)**" na str. 32).

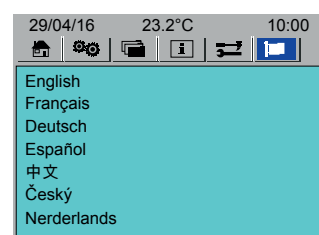


**Narzędzia:** wybór preferowanych norm pomiarowych i definiowanie testów niestandardowych (testów "użytkownika"). Utrzymanie i kalibracja celek pomiarowych (zobacz "**8. Normy pomiarowe (zakładka Narzędzia)**" na str. 24).

**Uwaga:** dostęp do niektórych pozycji menu jest ograniczony - są to funkcje dostępne wyłącznie dla personelu technicznego firmy Megger.



**Język:** ustawianie języka interfejsu (zobacz "**6.7. Język**" na str. 21).



## Opis testera OTD

### 3.5. Nawigacja i wprowadzanie znaków alfanumerycznych

Do nawigacji na ekranie służą cztery przyciski strzałek, przycisk OK i przycisk TEST:


- **Przyciski strzałek lewo/prawo:** wybór kolejnych zakładek ekranowych.
- **Przyciski strzałek góra/dół:** przewijanie kolejnych funkcji i kroków w ramach danej zakładki.
- **OK:** wybór i zatwierdzanie opcji.
- **TEST:** naciśnięcie uruchamia pomiar. Uruchamianie pomiaru dostępne jest z każdego okna wyższego poziomu zakładki ekranowej (uruchamiany jest pomiar zgodny z aktualnie wybraną normą i bieżącymi ustawieniami, zobacz "5. Ekran główny" na str. 17).

Przyciski nawigacyjne:



Klawiatura alfanumeryczna:



-  Naciśnij przycisk (Shift) by wybrać ABC, abc, albo 123

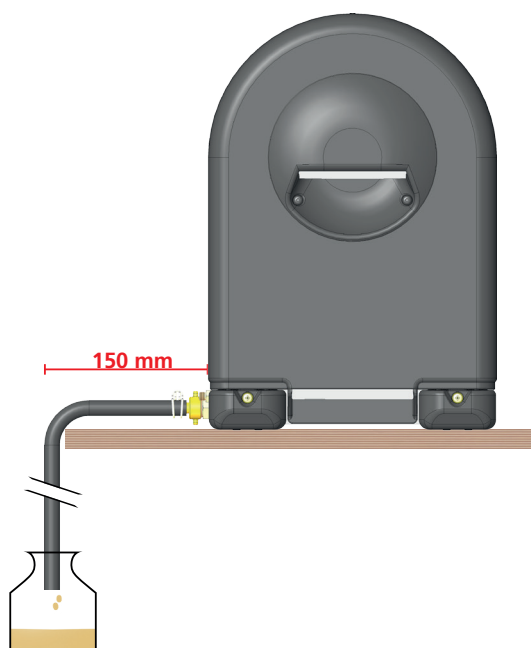
## 4. Przygotowanie do użycia

**Ważne: przed pierwszym użyciem testera OTD należy dokładnie zapoznać się z jego instrukcją obsługi. Szczególnie istotne są zasady bezpieczeństwa (zobacz rozdział "1. Bezpieczeństwo" na str. 6).**

### 4.1. Przygotowanie instrumentu pomiarowego

1. Wyjmij instrument pomiarowy i pozostałą zawartość z opakowania przesyłki.
2. Postaw instrument na twardym podłożu albo na stole z wystarczającą przestrzenią do swobodnej obsługi urządzenia.
3. Zapewnij swobodny dostęp powietrza do wentylatorów i otworów wentylacyjnych znajdujących się z tyłu testera.
4. Podłącz uziemienie o niskiej rezystancji do zacisku uziemiającego instrumentu.
5. Podłącz wężyk odpływowy oleju. Upewnij się, że wężyk odpływowy:
  - Opada pionowo na odcinku nie dłuższym niż 150 mm od wylotu spustowego z tyłu instrumentu
  - Ułożony jest możliwie płasko na poziomej płaszczyźnie (wężyk odpływowy musi zawsze znajdować się poniżej wylotu spustowego)
  - Jest podłączony do odpowiedniego pojemnika na zużyty olej

**Ważne: koniec wężyka odpływowego nie może być zanurzony w oleju, tj. znajdować się poniżej poziomu cieczy w pojemniku na zużyty olej.**



6. Jeśli trzeba, podłącz dodatkowy wężyk do spustu przelewowego (wężyk – niedostarczany w zestawie – wymaga adaptera BSP 1/8" z gwintem wewnętrznym). Koniec wężyka przelewowego należy umieścić lub podłączyć do odpowiedniego pojemnika.
7. Podłącz przewód sondy do testera. Wciśnij złącze przewodu w dół i przekręć w prawo  
**Uwaga:** Podczas normalnego użytkowania przewód sondy może pozostać podłączony do testera. Sondę pomiarową można wyciągnąć i położyć na komorze pomiarowej jeśli celka pomiarowa jest wyjmowana z urządzenia.
8. Podłącz kabel zasilania z sieci elektrycznej.
9. Włącz zasilanie wyłącznikiem I/O.
10. Ustaw parametry testera (zobacz "**6. Ustawianie parametrów testera OTD (zakładka Ustawienia)**" na str. 18).

## Przygotowanie do użycia

### 4.2. Przygotowanie celki pomiarowej

**Ostrożnie!: elementy szklane celki pomiarowej są bardzo delikatne, a więc podczas wkładania i wyjmowania celki z komory pomiarowej a także jej przenoszenia należy uważać, by nie uszkodzić części szklanych naczyń.**

1. Celkę pomiarową należy czyścić i montować zgodnie z opisem zamieszczonym w instrukcji obsługi celek pomiarowych OTD.
2. Celkę należy zainstalować w komorze pomiarowej.

**Ważne: po wyczyszczeniu celkę pomiarową należy skalibrować.**

**Uwaga:** celkę można napełnić olejem przed lub po umieszczeniu jej w komorze pomiarowej.

### 4.3. Temperatura pracy instrumentu pomiarowego

Aby uzyskać dokładne i wiarygodne wyniki badania próbki oleju, za każdym razem po włączeniu zasilania i przed rozpoczęciem pomiarów należy pozwolić, by tester rozgrzał się. Pomiarów nie można uruchomić przed osiągnięciem przez instrument odpowiedniej temperatury roboczej, co wymaga około 20 do 30 minut nagrzewania (odmierzenie czasu nagrzewania sygnalizowane jest na ekranie).

W przypadku badania materiałów o wysokiej rezystywności, instrument pomiarowy powinien rozgrzewać się przez dodatkowe 20 - 30 minut (ogółem około 50 minut)



## 5. Ekran główny

Ekran główny służy do wyboru, modyfikacji i uruchamiania pomiarów (zobacz też "7. Badanie próbki oleju" na str. 22).

### 5.1. Home Tab

1. Przejdź do  > **Norma**.

2.  Naciśnij kilkakrotnie, by wybrać właściwą normę.

Wyświetlane są tylko preferowane normy (zobacz Wybór preferowanych norm pomiarowych, str. "8.1. Wybór preferowanych testów standardowych i niestandardowych" na str. 24).

3. Przejdź do pozycji **Nazwa testu**.

4. Naciśnij  .

5. Wpisz numer identyfikacyjny pomiaru.

6. Naciśnij  .

7. Przejdź do pozycji **Nazwa celki**.

8. Naciskaj powtarzalnie  by wybrać celkę do pomiaru.

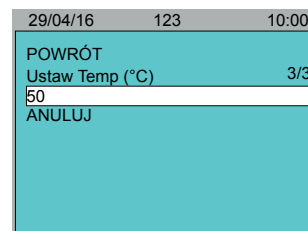
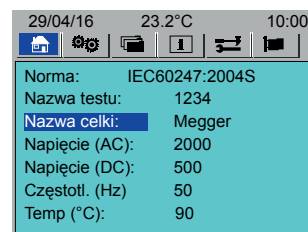
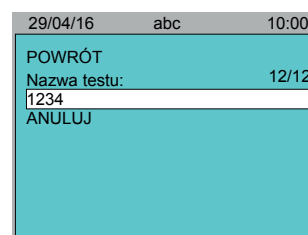
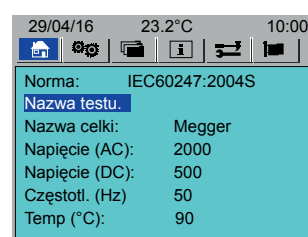
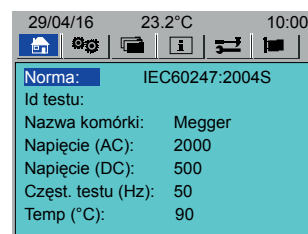
Wyświetlane są tylko "ulubione" celki (zobacz rozdział "9.4. Wybór celek pomiarowych" na str. 28).

Każdy parametr pomiaru można modyfikować według potrzeb.

Kolejno zaznaczaj poszczególne parametry i - jeśli trzeba - zmień ich wartość:

- **Napięcie (AC)**
- **Napięcie (DC)**
- **Częstotliwość (Hz)**
- **Temperatura (°C)**

**Uwaga:** parametry testu niestandardowego definiowanego przez użytkownika nie mogą być edytowane ("8.2. Definiowanie testów niestandardowych" na str. 24)



## Ustawianie parametrów testera OTD (zakładka Ustawienia)

### 6. Ustawianie parametrów testera OTD (zakładka Ustawienia)

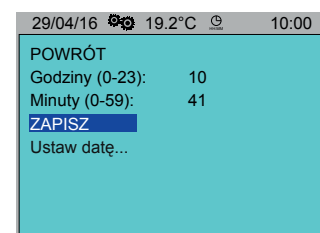
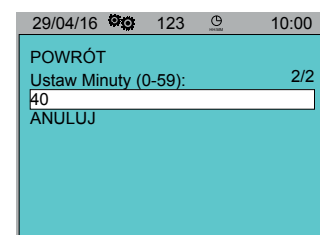
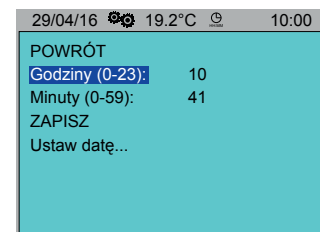
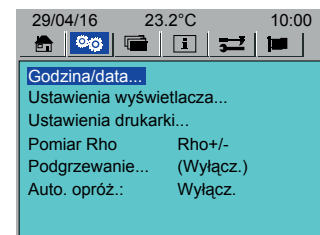
W tym rozdziale opisano sposób definiowania parametrów instrumentu pomiarowego OTD.

Przed przystąpieniem do pomiarów właściwości elektrycznych oleju zaleca się zdefiniować przynajmniej następujące parametry testera:

- Systemową godzinę i datę (zobacz "6.1. Ustawianie godziny / daty" na str. 18).
- Podświetlenie ekranu (zobacz "6.2. Podświetlenie ekranu" na str. 19).
- Ustawienia drukarki (zobacz "6.3. Ustawienia drukarki" na str. 20):
  - Auto drukowanie (automatyczne drukowanie wyników po zakończeniu pomiaru): Wł / Wył
  - Drukowanie uwag (drukowanie uwag do pomiaru): Wł / Wył
  - Wydruk testowy
- Ustawienia pomiaru rezystywności (Rho – ρ) (zobacz "6.4. Pomiar rezystywności" na str. 20).
- Ustawienia wstępnego nagrzewania celki pomiarowej (zobacz Wstępne "6.5. Podgrzewanie" na str. 20).
- Ustawienia automatycznego opróżniania celki po zakończeniu pomiaru (zobacz "6.6. Automatycznie opróżnianie celki" na str. 21).

#### 6.1. Ustawianie godziny / daty

1. Przejdź do  > **Godzina/Data...**
2. Naciśnij .
3. Przejdź kolejno do **Godziny (0-23)** i **Minuty (0-59)**.
4. Naciśnij .
5. Wprowadź aktualną godzinę i minuty.
6. Naciśnij .
7. Przejdź do **Zapisz**.
8. Naciśnij .

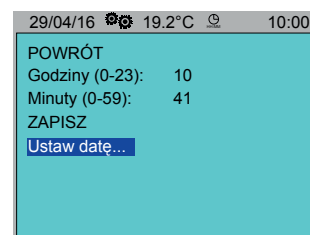


## Ustawianie parametrów testera OTD (zakładka Ustawienia)

9. Przejdź do **Ustaw datę...**



10. Naciśnij .



11. Przejdź do **Format daty**.



12. Naciśnij by zmienić format daty.

13. Przejdź kolejno do **Dzień, Miesiąc, Rok**.

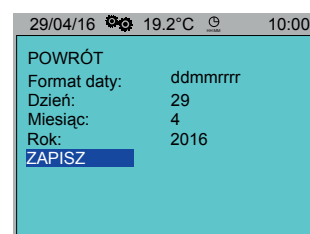
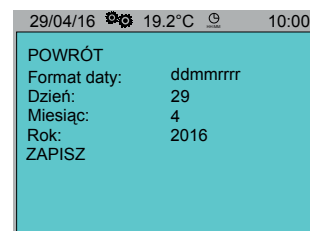


14. Naciśnij w każdym przypadku i wprowadź aktualną datę.

15. Zaznacz polecenie **Zapisz**.



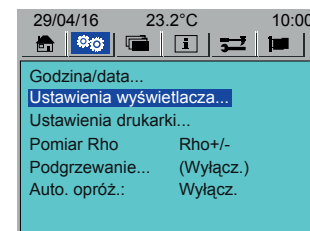
16. Naciśnij .




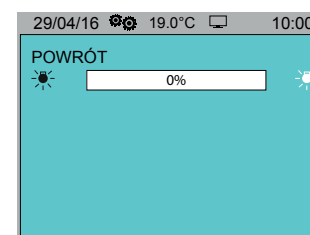
### 6.2. Podświetlenie ekranu

1. Przejdź do  > **Ustawienia wyświetlacza...**

2. Naciśnij .






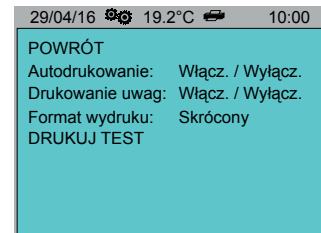
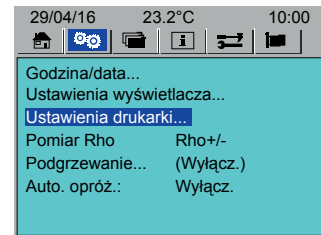
3. Naciśnij  by zwiększyć albo zmniejszyć intensywność podświetlenia ekranu.





## Ustawianie parametrów testera OTD (zakładka Ustawienia)

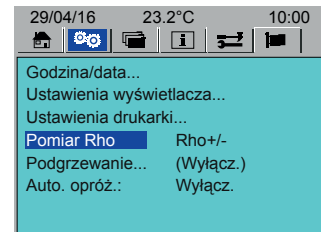
### 6.3. Ustawienia drukarki

1. Przejdź do  > **Ustawienia drukarki.....**
2. Naciśnij  .
3. Zdefiniuj kolejno parametry drukarki.
4. Naciśnij  by wybrać alternatywnie:
  - **Autodrukowanie: Włącz. / Wyłącz.**
  - **Drukowanie uwag: Włącz. / Wyłącz.**
  - **Format wydruku: Pełny / Skrócony**
5. Aby przetestować drukarkę, wybierz polecenie **Test drukarki**.



### 6.4. Pomiar rezystywności



1. Przejdź do  > **Pomiar Rho.**
2. Naciskaj  powtarzalnie, by przełączać między:
  - **Rho +/-**
  - **Rho +**
  - **Nie wybrano**

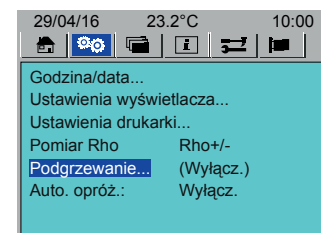


### 6.5. Podgrzewanie

Wstępne podgrzewanie celki pomiarowej działa tylko przy zamkniętej pokrywie.

Uwaga: wstępne podgrzewanie jest funkcją nadrzędną w stosunku do ręcznego sterowania wentylatorem celki pomiarowej (strona 25).

1. Przejdź do  > **Podgrzewanie... > Podgrzewanie**
2.  Naciskaj powtarzalnie, by wybrać alternatywnie:
  - **Włącz**
  - **Ciągłe**
  - **Wyłącz**



## Ustawianie parametrów testera OTD (zakładka Ustawienia)

- Przejdź do **Temp (°C)**.



- Naciśnij .
- Wprowadź wymaganą temperaturę.
- Przejdź kolejno do parametrów:

- **Godzina (0-23)**
- **Minuty (0-60)**
- **Czas trwania (Hours)**



Naciśnij po zaznaczeniu każdego parametru i wprowadź żądane wartości.




Naciśnij .

29/04/16	19.2°C	10:00
POWRÓT		
Podgrzewanie...	Wyłącz.	
Temp(°C):	75	
Czas rozpoczęcia		
Godziny (0-23):	2	
Minuty (0-59):	30	
Czas trw. (godz.):	2	

### 6.6. Automatycznie opróżnianie celki

- Przejdź do  > **Auto opróżn.**

- Naciśnij  by włączyć albo wyłączyć automatyczne opróżnianie celki.


Automatyczne opróżnianie włączone: zawór spustowy oleju otwiera się i zamyka automatycznie w odpowiednich momentach.

Automatyczne opróżnianie wyłączone: aby otworzyć albo zamknąć zawór spustowy oleju należy ręcznie nacisnąć przycisk zaworu spustowego oleju (w momencie pojawienia się stosownego komunikatu na ekranie).

29/04/16	23.2°C	10:00
Czas/data...		
Konf. ekranu...		
Konf. drukarki...		
Pomiar ro:	Rho+/-	
Podgrzewanie...	(Wyłączenie)	
<b>Auto. opróżn.:</b>	<b>Włączony</b>	

### 6.7. Język

- Przejdź do  .
- Zaznacz odpowiedni język interfejsu.

- Naciśnij  by zatwierdzić wybór (wybrany język wyświetlany jest kolorem szarym).

- Naciśnij alternatywnie  by ustawić język.

29/04/16	23.2°C	10:00
English		
Français		
<b>Deutsch</b>		
Español		
中文		
Český		
Nederlands		

## Badanie próbki oleju

### 7. Badanie próbki oleju

W tym rozdziale opisano sposób przygotowania i przeprowadzenia badania próbki oleju.

#### 7.1. Instalowanie celki pomiarowej

1. Celkę pomiarową należy wypełnić próbką badanego oleju. Celkę można napełnić zarówno przed umieszczeniem jej w komorze pomiarowej jak też po włożeniu jej do komory pomiarowej.
  - Badaną próbkę oleju należy wlać do szklanego lejka.
  - Gdy olej pokaże się w okienku kontrolnym celki, poziom oleju w naczyniu jest wystarczający.
2. Umieść celkę w komorze pomiarowej.

Uważaj, by nie uderzyć celką o ściany komory pomiarowej
3. Podłącz sondę. Wciśnij sondę tak, by zaryglowała się w gnieździe, co sygnalizowane jest wyraźnym kliknięciem.

**Uwaga:** szklany lejek i okienko kontrolne celki są delikatne. Uważaj, by nie uszkodzić tych elementów podczas wkładania celki do komory pomiarowej lub wyjmowania jej z komory pomiarowej.

#### 7.2. Badanie próbki oleju

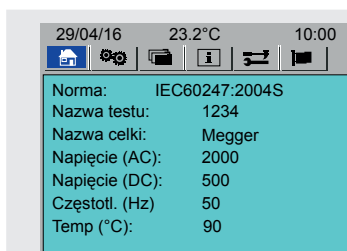
**Ostrożnie! Po włożeniu celki do komory pomiarowej nie należy przenosić instrumentu. Wszelkie ruchy mogą uszkodzić szklane elementy celki.**

Przed rozpoczęciem pomiaru upewnij się, że:

- Przyrząd pomiarowy został skonfigurowany zgodnie z wymaganiami (zobacz rozdział "**6. Ustawianie parametrów testera OTD (zakładka Ustawienia)**" na str. 18).
- Przyrząd pomiarowy jest wystarczająco rozgrzany (zobacz "**4.3. Temperatura pracy instrumentu pomiarowego**" na str. 16).

#### Sposób postępowania

1. Włącz zasilanie przyrządu pomiarowego.
2. Sprawdź, czy zawór spustowy oleju jest zamknięty (dioda LED nie świeci się).
3. Upewnij się, że celka pomiarowa z badaną próbką oleju jest prawidłowo zainstalowana w komorze pomiarowej.
4. Przejdź do zakładki ekranu głównego (domowego) (zobacz rozdział "**5. Ekran główny**" na str. 17):



- Wybierz normę pomiarową (jeśli trzeba, zmień jej parametry)
- Wprowadź nazwę testu
- Wybierz celkę pomiarową (według nazwy)

5. Upewnij się, że przyrząd pomiarowy nagrzał się do odpowiedniej temperatury (zobacz "**4.3. Temperatura pracy instrumentu pomiarowego**" na str. 16).

TEST

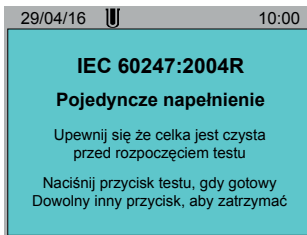
6. Naciśnij .
7. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

#### Opróżnianie celki

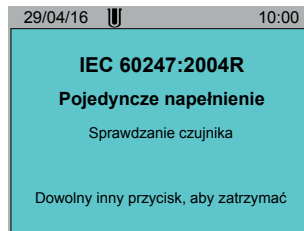
- Auto opróżnianie włączone: zawór spustowy oleju otworzy się automatycznie po zakończeniu pomiaru i zamknie się automatycznie po upływie 120 sekund (jeśli jest to konieczne, naciśnij przycisk ręcznego opróżniania naczynia, by zamknąć zawór wcześniej).
- Auto opróżnianie wyłączone: użyj przycisku ręcznego opróżniania celki pomiarowej by otworzyć (świecąca się zielona dioda LED) lub zamknąć zawór spustowy oleju (konieczność otwarcia lub zamknięcia zaworu sygnalizowana jest komunikatem ekranowym).

## 7.3. Typowa sekwencja badania próbki oleju

1. Ekran rozpoczęcia pomiaru

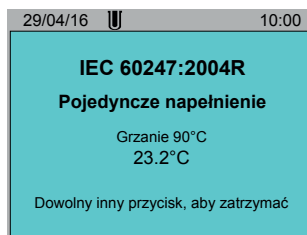


2. Sprawdzanie sondy

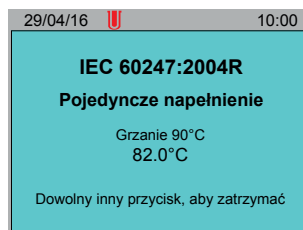


3. Podgrzewanie oleju

Dotknięcie celki pomiarowej bezpieczne (poniżej 50 °C)

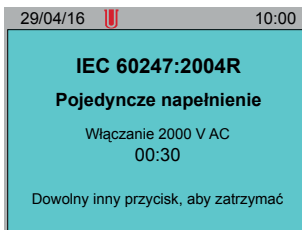


Dotknięcie celki pomiarowej jest bezpieczne (powyżej 50 °C)

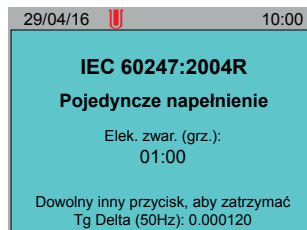


**Ostrzeżenie: nie dotykaj celki pomiarowej, jeśli jej temperatura jest wyższa lub równa 50 °C**

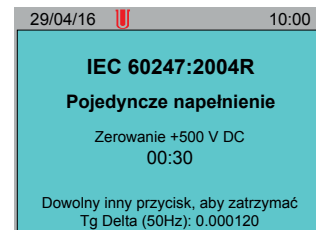
4. Napięcie AC przyłożone



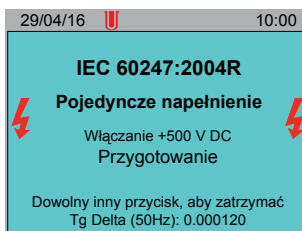
5. Napięcie odłączone



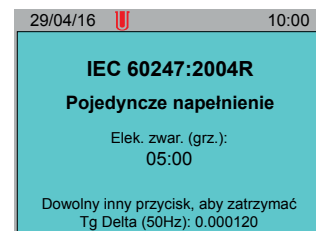
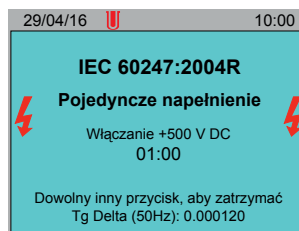
6. Zerowanie systemu



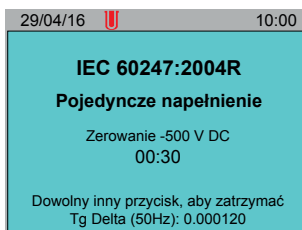
7. Dodatkowo napięcie DC przyłożone (jeśli zażądano)



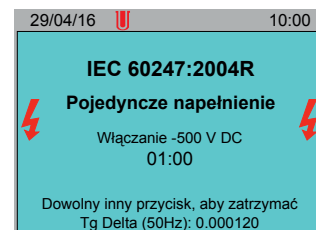
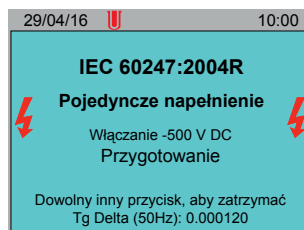
8. Rozładowanie napięcia



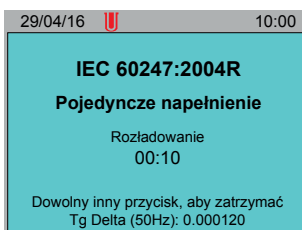
9. Zerowanie systemu



10. Ujemne napięcie DC przyłożone



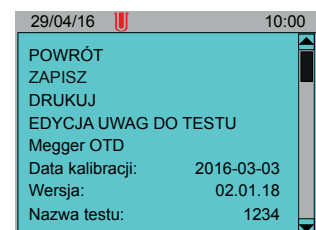
11. Rozładowywanie



Jeśli wybrano taką opcję, tester poprosi o następną próbkę oleju

W przeciwnym wypadku badanie jest kończone

12. Wyniki badania







## Normy pomiarowe (zakładka Narzędzia)

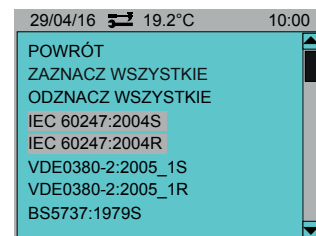
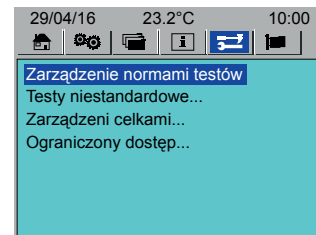
### 8. Normy pomiarowe (zakładka Narzędzia)

W tym rozdziale opisano sposób wyboru testów zgodnych z międzynarodowymi normami pomiarowymi i testów niestandardowych (definiowanych przez użytkownika), które jako preferowane ("ulubione") będą dostępne z ekranu głównego. Opisano także sposób definiowania, edytowania i usuwania testów niestandardowych.




#### 8.1. Wybór preferowanych testów standardowych i niestandardowych

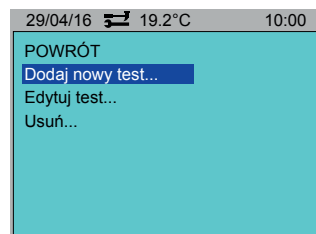
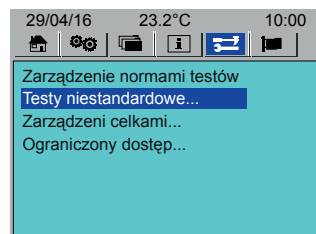
W zakładce Narzędzia użytkownik wybiera testy standardowe i niestandardowe (definiowane przez użytkownika), które dostępne będą z ekranu głównego pod nagłówkiem Normy (zobacz "5. Ekran główny" na str. 17).

1. Przejdź do  > **Zarządzenie normami testów...**
2. Naciśnij .
3. Przewiń listę norm.
4. Naciśnij  aby wybrać normę albo anulować wybór.  
Wybrane normy pomiarowe wyświetlane są kolorem szarym.  
Można także użyć polecenia Zaznacz wszystko albo Odznacz wszystko.
5. Zaznacz polecenie **Powrót**
6. Naciśnij .




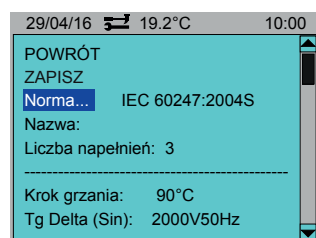
#### 8.2. Definiowanie testów niestandardowych

1. Przejdź do  > **Testy niestandardowe...**
2. Naciśnij .
3. Przejdź do polecenia **Dodaj nowy test...**
4. Naciśnij .



**Wskazówka:** aby zdefiniować test na podstawie normy, przejdź do pozycji Norma... Naciśnij powtarzalnie przycisk (OK) by wybrać właściwą

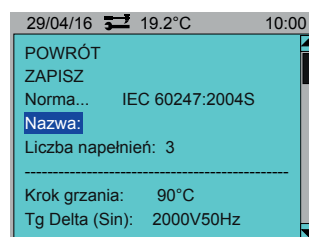
normę i zmień wartości według potrzeb .






## Normy pomiarowe (zakładka Narzędzia)

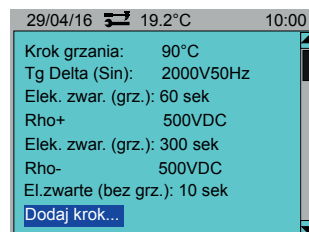
- Przejdź do pozycji **Nazwa**.  
Nadaj nazwę definiowanemu testowi.
- Przejdź do pozycji **Liczba napełnień**.  
Wpisz liczbę napełnień celki pomiarowej.
- Przejdź kolejno do poszczególnych parametrów normy i zmień wartości według potrzeb.



- Jeśli procedura pomiarowa wymaga dodania czynności, przejdź do polecenia **Dodaj krok > Krok**.



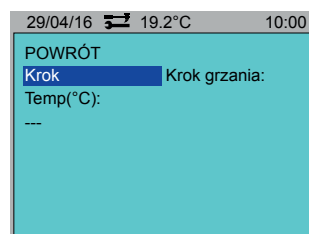
- Naciskaj  powtarzalnie, by wybrać krok.  
Aby powrócić nie dodając kroku, wybierz polecenie Nie wybrano..




- Przewiń listę parametrów definiowanego kroku. Edytuj wartości według potrzeb.
- Po zakończeniu zaznacz polecenie **ZAPISZ**.



- Naciśnij .

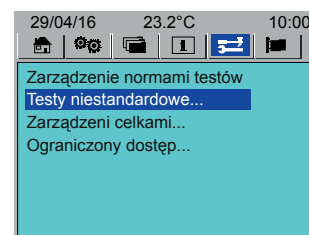


### 8.3. Edytowanie testu niestandardowego

- Przejdź do  > **Testy niestandardowe...**




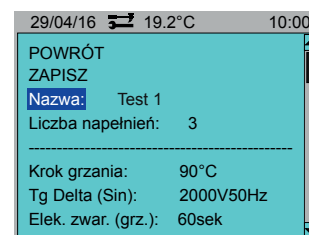
- Naciśnij .
- Zaznacz polecenie **Edytuj test...**



- Przejdź do pozycji **Nazwa**.



- Naciskaj  powtarzalnie, by wybrać test.
- Przewiń listę parametrów i zmień wartości według potrzeb.
- Po zakończeniu zaznacz polecenie **ZAPISZ**.



- Naciśnij .

## Normy pomiarowe (zakładka Narzędzia)


### 8.4. Usuwanie testu niestandardowego

1. Przejdź do  > **Testy niestandardowe...**

2. Naciśnij .

3. Zaznacz polecenie **Usuń**.

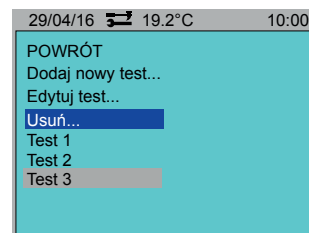
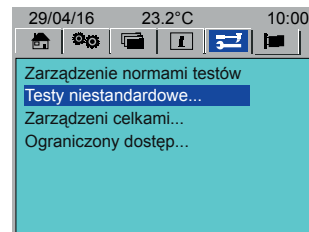
4. Przewiń listę testów niestandardowych.

5. Naciśnij  by zaznaczyć wybrany test albo usunąć zaznaczenie. Wybrane testy wyświetlane są kolorem szarym.

Można także użyć polecenia Zaznacz wszystko albo Odznacz wszystko.

6. Zaznacz polecenie **Usuń**.


7. Naciśnij .



## 9. Celki pomiarowe (zakładka Narzędzia)

W rozdziale opisano sposób dodawania, kalibrowania i usuwania celek pomiarowych a także wyboru celek do zbioru ulubionych.

### 9.1. Dodawanie nowych celek pomiarowych

1. W zakładce Narzędzia przejdź do  >Zarządzanie celkami... > **Dodaj nowa celkę...**

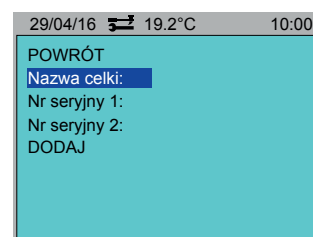
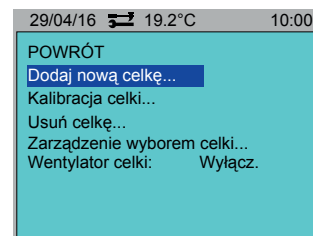
2. Naciśnij  .

3. Przejdź do kolejnych parametrów i dodaj informacje według potrzeb:

- **Nazwa celki**
- **Nr seryjny1**
- **Nr seryjny2**

4. Zaznacz polecenie **Dodaj**.

5. Naciśnij  .



### 9.2. Kalibrowanie celki pomiarowej

1. Przejdź do  > Zarządzanie celkami... > **Kalibracja celki...**

2. Naciśnij  .

3. Wybierz celkę pomiarową do kalibracji.

4. Przejdź do pozycji **Temperatura (°C)**.

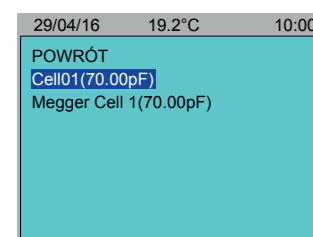
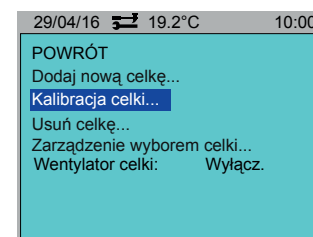
Ustaw temperaturę kalibracji celki pomiarowej.

Jeśli nie zostanie wpisana temperatura, kalibracja celki wykonana będzie dla temperatury pokojowej.

5. Zaznacz polecenie **OK**.


6. Naciśnij  .

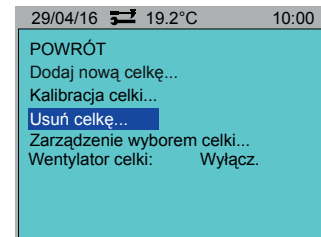
Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.




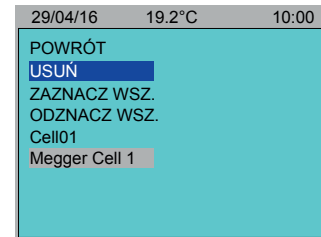
## Celki pomiarowe (zakładka Narzędzia)

### 9.3. Usuwanie celki pomiarowej

1. Przejdź do  > **Zarządzenie wyborem celki...** > **Usuń celkę...**
2. Przewiń listę celek pomiarowych.




3. Naciśnij  by zaznaczyć albo usunąć zaznaczenie wybranej celki. Wybrane celki wyświetlane są kolorem szarym. Można także użyć polecenia Zaznacz wszystko albo Odznacz wszystko.
4. Zaznacz polecenie **Usuń**.

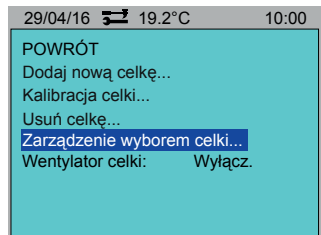


5. Naciśnij  .


### 9.4. Wybór celek pomiarowych

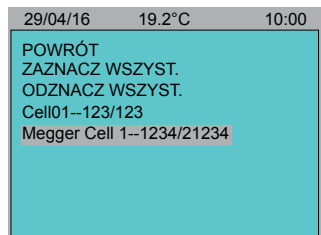
Należy wybrać, które celki pomiarowe będą dostępne do przeprowadzenia badań próbek oleju. Nazwy tych celek będą wyświetlone w zakładce ekranu głównego (zobacz "**5. Ekran główny**" na str. 17).

1. Przejdź do  > **Zarządzenie wyborem celki...** > **Wybierz celki...**



2. Naciśnij  .
3. Przewiń listę celek pomiarowych.

4. Naciśnij  by zaznaczyć wybraną celkę albo usunąć zaznaczenie. Wybrane celki wyświetlane są kolorem szarym. Można także użyć polecenia Zaznacz wszystko albo Odznacz wszystko.
5. Zaznacz polecenie **Powrót**.



6. Naciśnij  .

### 9.5. Sterowanie wentylatorem celki pomiarowej

Ręczne włączenie wentylatora w celu ostudzenia celki pomiarowej do temperatury otoczenia.

**Ostrzeżenie: jeśli temperatura celki pomiarowej (wskazywana w nagłówku menu) wyświetlana jest kolorem czerwonym, jej temperatura jest wyższa lub równa 50 °C i nie wolno jej dotykać.**

29/04/16 90.0°C 10:00

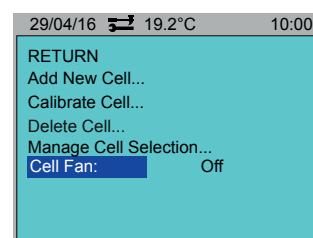
Aby ostudzić celkę pomiarową, włącz wentylator przyciskiem ekranowym Wentylator celki. Wentylator będzie pracował do czasu:

- Wyłączenia przyciskiem ekranowym Wentylator celki (pozycja Off)
- Rozpoczęcia testu
- Funkcja podgrzewania wstępnego jest nadrzędna w stosunku do funkcji kontroli temperatury (chłodzenia lub podgrzewania) (zobacz Podgrzewanie wstępne (str. "6.5. Podgrzewanie" na str. 20)

1. Przejdź do  > Zarządzanie celkami...

2. Naciśnij .

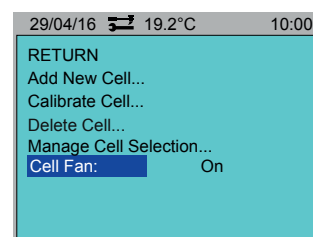
3. Przejdź do **Wentylator celki**



1. Naciśnij  by wybrać **On** albo **Off**.

2. Przejdź do **Powrót**.

3. Naciśnij .



## Pamięć wyników (zakładka Plik)

### 10. Pamięć wyników (zakładka Plik)

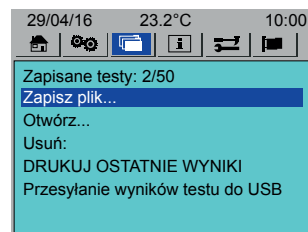
W pamięci testera OTD można zapisać 50 wyników badań próbek oleju. Wyniki można przesłać do oprogramowania komputerowego PowerDB. Czynności wykonywane są w zakładce Plik.

#### 10.1. Zapisywanie wyniku pomiaru w pamięci

1. W zakładce Plik przejdź do  > **Zapisz plik...**

**Uwaga:** jeśli wynik już został zapisany, wyświetlony zostanie komunikat "Brak ma nowych danych pomiarowych".

3. Naciśnij  .



#### 10.2. Wywoływanie wyniku testu z pamięci na ekran

1. Przejdź do  > **Otwórz...**

2. Naciśnij  .

Wyświetlona zostanie lista wyników poprzednich pomiarów.

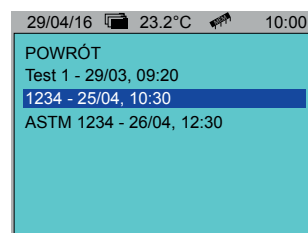
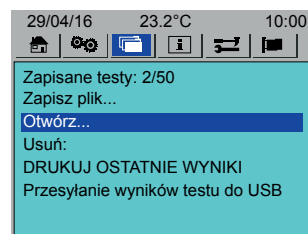
3. Wybierz wynik pomiaru do wyświetlenia na ekranie.

4. Naciśnij  .

Wynik wybranego pomiaru zostanie wyświetlony na ekranie.

5. Aby wydrukować wynik, wybierz polecenie **Drukuj**.


6. Naciśnij  .



#### 10.3. Usuwanie z pamięci wybranego wyniku pomiaru

1. Przejdź do  > **Usuń...**

2. Naciśnij  .

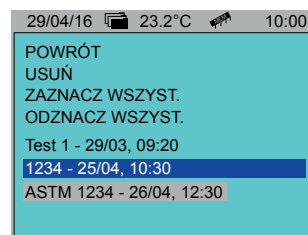
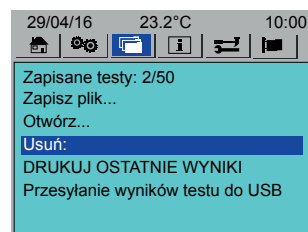
3. Naciśnij  by zaznaczyć albo usunąć zaznaczenie wybranego wyniku.

Wybrane wyniki pomiarów wyświetlane są kolorem szarym.

Można także użyć polecenia Zaznacz wszystko albo Odznacz wszystko



4. Zaznacz polecenie **USUŃ**.

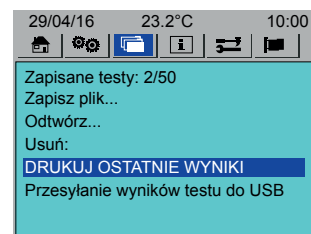
5. Naciśnij  .



### 10.4. Drukowanie wyników ostatniego pomiaru

Wyniki ostatniego zarejestrowanego pomiaru można wydrukować w następujący sposób:

1. Przejdź do  > **Drukuj ostatnie wyniki**
2. Naciśnij .



### 10.5. Przesyłanie wyników pomiarów z pamięci instrumentu do komputera




1. Połącz tester OTD z komputerem używając kabla USB.
2. W zakładce Plik instrumentu pomiarowego wybierz polecenie **Przesyłanie wyników testu do USB**.

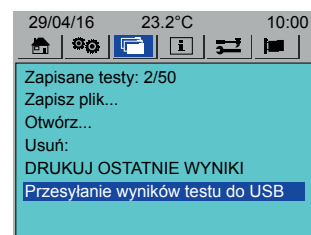


Nie naciskaj

3. W komputerze uruchom oprogramowanie PowerDB.
4. Wybierz kliknięciem odpowiedni rodzaj instrumentu pomiarowego.
5. W oknie **konfiguracji instrumentu** sprawdź, czy parametry komunikacji są prawidłowe.
6. Kliknij **OK**. Na ekranie komputera wyświetlany jest formularz pomiaru tangensa delta oleju (Oil Tan Delta).
7. Kliknij **Pobierz dane OTD**.
8. Przejdź do instrumentu pomiarowego (**Przesyłanie wyników testu do USB**).




9. Naciśnij  (w ciągu 10 sekund od kliknięcia Pobierz dane OTD w oprogramowaniu PowerDB). Rozpocznie się transfer danych.
10. W oprogramowaniu PowerDB zaznacz kliknięciem żądane wyniki (Shift+Klik).
11. Kliknij **OK**, by zaimportować wybrane wyniki testów do wyświetlanego formularza pomiarowego.
12. Zredaguj formularz pomiarowy Oil Tan Delta według potrzeb (zobacz pomoc PowerDB (F1)).



## Informacje i pomoc ekranowa (zakładka Informacje)

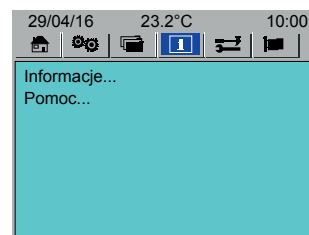
### 11. Informacje i pomoc ekranowa (zakładka Informacje)

#### 11.1. Informacje


1. Przejdź do  > **Informacje...**

2. Naciśnij  .

Wyświetlane są konfiguracje sprzętowe, daty aktualizacji i numer seryjny urządzenia.

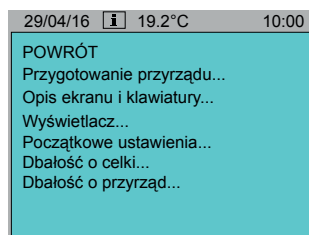
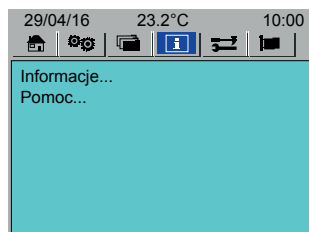


#### 11.2. Pomoc

1. Przejdź do  > **Pomoc...**

2. Naciśnij  .

3. Wybierz żądany temat pomocy.





### 11.3. Informacje ekranowe i komunikaty błędów

Komunikat	Znaczenie
<b>Celka pomiarowa jest zwarta</b>	Celka pomiarowa jest nieprawidłowo zmontowana - wewnętrzne i zewnętrzne elektrody stykają się.
<b>Wyjątek pomiaru</b>	Moduł pomiarowy wygenerował nieznaną komunikat błędu.
<b>OTD nie jest skalibrowany</b>	Instrument pomiarowy wydaje się być nieskalibrowany (data kalibracji nie jest ustalona).
<b>Czas komunikacji upłynął</b>	Moduł pomiarowy nie odpowiedział w przewidzianym czasie.
<b>Błąd pomiaru</b>	Moduł pomiarowy nie zwrócił wyniku.
<b>Nie wybrano normy / celki pomiarowej</b>	Nie wybrano normy pomiarowej lub celki pomiarowej.
<b>Błąd czujnika temperatury</b>	Prawdopodobnie do celki nie włożono sondy z czujnikiem temperatury.
<b>Brak nowych danych pomiarowych</b>	Podjęto próbę zapisu wyników testu, który nie został wykonany.
<b>Baza danych uszkodzona</b>	Podczas włączania zasilania wykryte zostało uszkodzenie wewnętrznej bazy danych; instrument podjął próbę odbudowania bazy danych.
<b>Otwarty zawór spustowy</b>	Test nie może się rozpocząć z otwartym zaworem spustowym.
<b>Opcja niedostępna podczas drukowania</b>	Wykonanie niektórych zadań nie jest możliwe podczas działania drukarki (na przykład nie można rozpocząć testu w czasie drukowania wyników).
<b>Niestabilna temperatura testera OTD</b>	Podjęto próbę przeprowadzenia testu przed ustabilizowaniem się temperatury modułu pomiarowego (temperatura nie może zmienić się o więcej niż 0,5 °C przez dwie minuty).
<b>Nie zainstalowano celki</b>	Testu nie można rozpocząć bez zainstalowanej celki pomiarowej; zainstalowana celka uruchamia mechaniczny wyłącznik, którego włączenie pozwala na rozpoczęcie pomiaru.
<b>Błąd przełącznika</b>	Podczas otwierania i zamykania pokrywy komory pomiarowej przeprowadzany jest test bezpieczeństwa przełączników wysokonapięciowych - sprawdzana jest prawidłowość działania blokady na pokrywie komory.
<b>Zawieszenie pomiaru temperatury</b>	Temperatura mierzona sondą nie zmienia się - prawdopodobny błąd sprzętowy.
<b>Błąd termometru sondy</b>	Brak komunikacji z czujnikiem temperatury w sondzie. Możliwe, że sonda jest rozłączona.
<b>Błąd grzejnika indukcyjnego Układ grzejnika indukcyjnego zgłosił błąd (prawdopodobnie nastąpiło przegrzanie).</b>	Układ grzejnika indukcyjnego zgłosił błąd (prawdopodobnie nastąpiło przegrzanie).
<b>Nie wykryto czujników</b>	Nie wykryto działania wewnętrznych czujników temperatury.
<b>Celka nie nagrzewa się</b>	Układ grzejnika indukcyjnego nie zgłasza błędów, jednakże celka pomiarowa nie nagrzała się w czasie przeznaczonym na podgrzewanie.
<b>Niski stan baterii</b>	Bateria litowa zasilająca zegar czasu rzeczywistego wymaga wymiany (użytkownikowi nie wolno wymienić baterii samodzielnie).
<b>Otwórz i zamknij pokrywę, aby rozpocząć</b>	Za każdym razem przy włączeniu zasilania sprawdzane są wyłączniki blokady bezpieczeństwa na pokrywie komory pomiarowej. Z tego względu, aby możliwe było wykonanie testu próbki oleju należy przed rozpoczęciem pomiaru otworzyć i zamknąć komorę pomiarową.

## Utrzymanie

### 12. Utrzymanie

#### 12.1. Uwagi ogólne

- Użytkownik nie powinien samodzielnie wykonywać czynności serwisowych przyrządu pomiarowego.
- Przed użyciem należy sprawdzić, czy pokrywa komory pomiarowej nie jest pęknięta lub zdeformowana.
- Jedynym wewnętrznym elementem dostępnym dla użytkownika jest zasobnik papieru drukarki. Użytkownik może założyć nową rolkę papieru i wymienić taśmę drukarki (zobacz rozdział "12.6. Utrzymanie drukarki" na str. 35).
- Zabronione jest otwieranie obudowy urządzenia. Nieautoryzowane otwarcie obudowy skutkuje unieważnieniem gwarancji.

#### 12.2. Kalibracja

Kalibracja przyrządu pomiarowego przeprowadzana jest fabrycznie przed dostawą do klienta i nie ma potrzeby ponownej kalibracji przed pierwszym uruchomieniem testera.

W wyposażeniu dodatkowym dostępne jest urządzenie OTD Checker (OTD CC) sprawdzające parametry kalibracji testera (zobacz rozdział "14. Akcesoria" na str. 40), którego można użyć w razie potrzeby. Zalecane jest regularne sprawdzanie stanu kalibracji urządzeniem OTD CC.

Celkę pomiarową należy skalibrować po każdym czyszczeniu.

#### 12.3. Transport i przechowywanie

##### Przyrząd pomiarowy

**Ostrożnie! Instrumentu nie można przenosić z celką pomiarową zainstalowaną w komorze pomiarowej. Jakikolwiek wstrząs może uszkodzić elementy szklane celki.**

Tester OTD jest precyzyjnym instrumentem pomiarowym, dlatego też wymaga ostrożnego transportu i składowania.

Przed próbą przeniesienia instrumentu należy upewnić się, że wężyk odpływowy oleju (i wężyk podłączony do otworu przelewowego - jeśli zainstalowano) został wyczyszczony z resztek oleju.

Przyrząd pomiarowy należy przechowywać w pomieszczeniu, w którym temperatura i wilgotność powietrza mieszczą się w granicach specyfikacji technicznych (zobacz "13.2. Instrument" na str. 38).

##### Celka pomiarowa

**Ostrożnie! Jeśli celka pomiarowa jest przechowywana w testerze OTD, przed przeniesieniem przyrządu pomiarowego do miejsca przechowywania należy celkę wyjąć z komory pomiarowej.**

Celkę pomiarową należy przechowywać w komorze pomiarowej testera albo osobno w specjalnym opakowaniu transportowym.

Celkę pomiarową można transportować wyłącznie w specjalnie na to przeznaczonym futerale transportowym.

#### 12.4. Utrzymanie przyrządu pomiarowego

- Przyrząd pomiarowy należy utrzymywać stale w czystości, bez śladów kurzu i włókien.
- Czystość celki pomiarowej jest kwestią niezwykle istotną w badaniach próbek oleju.

##### Czyszczenie

###### Czyszczenie zewnętrznych powierzchni przyrządu pomiarowego

**Ostrożnie! Do czyszczenia powierzchni instrumentu nie należy używać żadnych substancji chemicznych używanych do czyszczenia celek pomiarowych (sprawdź odnośne normy). Substancje inne niż określone poniżej mogą uszkodzić obudowę testera lub jego części składowe.**

1. Przyrząd pomiarowy należy odłączyć od zasilania z sieci elektrycznej.
2. Powierzchnie instrumentu należy przecierać czystą ściereczką zwilżoną w alkoholu izopropylowym (IPA).

## Czyszczenie komory pomiarowej

- Należy zadbać, by komora pomiarowa była zawsze czysta, w szczególności przed wykonaniem badań oleju.
- Rozlany olej wewnątrz lub na zewnątrz komory pomiarowej należy dokładnie wytrzeć ściereczką niepozostawiającą włókien.
- Jeśli w komorze pomiarowej znajduje się dużo rozlanego oleju, należy użyć przycisku ręcznego opróżniania oleju.

## 12.5. Utrzymanie celki pomiarowej

Sposób demontażu i montażu celki pomiarowej opisany jest w osobnej instrukcji obsługi celek pomiarowych.

- Celka pomiarowa może nosić ślady osadów nawarstwiających się po kolejnych badaniach próbek oleju. Nieusunięte osady utleniają się, powodując matowienie wewnętrznych ścianek celki.
- Tłuste osady mogą uszkodzić elektrody, stąd dotykanie elektrod dopuszczalne jest tylko w rękawicach ochronnych.
- Zespół celki pomiarowej zawiera elementy szklane, które uderzone mogą łatwo ulec uszkodzeniu.
- Nieprawidłowe zmontowanie celki pomiarowej może skutkować uszkodzeniem jej elementów i błędnymi wynikami pomiarów.
- Celkę pomiarową należy wyczyścić przed każdym użyciem.
- Po zakończeniu badania próbki oleju celka może być gorąca, stąd nie należy jej dotykać do czasu ostygnięcia.

## Czyszczenie celki

Celkę pomiarową należy czyścić zgodnie z zastosowaną normą pomiarową.

**Ważne: po wyczyszczeniu celkę pomiarową należy ponownie skalibrować.**

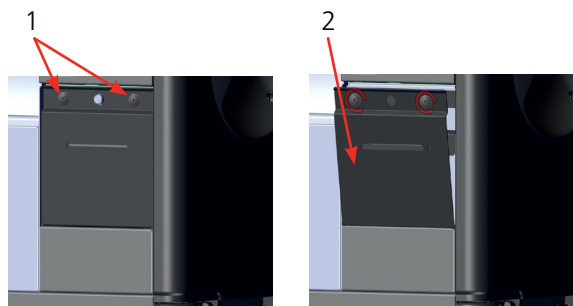
## 12.6. Utrzymanie drukarki

### Panel drukarki

Panel drukarki, zamocowany w obudowie testera za pomocą dwóch śrub odkręcanych np. monetą, wyposażony jest w centralnie położony przycisk podawania papieru.

### Demontaż panelu drukarki:

1. Przekręć obie śruby mocujące (1) o jedną czwartą obrotu (w prawo lub lewo).
2. Wymij panel drukarki (2) z obudowy testera.



### Montaż panelu drukarki

1. Włóż spód panelu drukarki do otworu w obudowie testera.
2. Przeciągnij papier z rolki przez szczelinę wysuwania papieru. Jeśli trzeba, użyj przycisku podawania papieru.
3. Przesuń panel drukarki w górę pod śruby mocujące.
4. Przekręć obie śruby mocujące o jedną czwartą obrotu (w prawo lub lewo).

# Utrzymanie

## Taśma drukarki

**Wskazówka:** taśmę drukarki można przesunąć ręcznie do przodu, jeśli jest to konieczne. W tym celu należy zdjąć panel drukarki i przekręcić nawijarkę taśmy w kierunku wskazanym na obudowie kasety z taśmą.

### Wymiana kasety z taśmą drukarki

1. Zdejmij panel drukarki.
2. Naciśnij mocno kasetę taśmy w miejscu napisu **PUSH**.
3. Wyjmij starą kasetę.
4. Przeciągnij papier z rolki przez nową kasetę z taśmą.
5. Załóż i wciśnij nową kasetę.
6. Zamocuj panel drukarki.

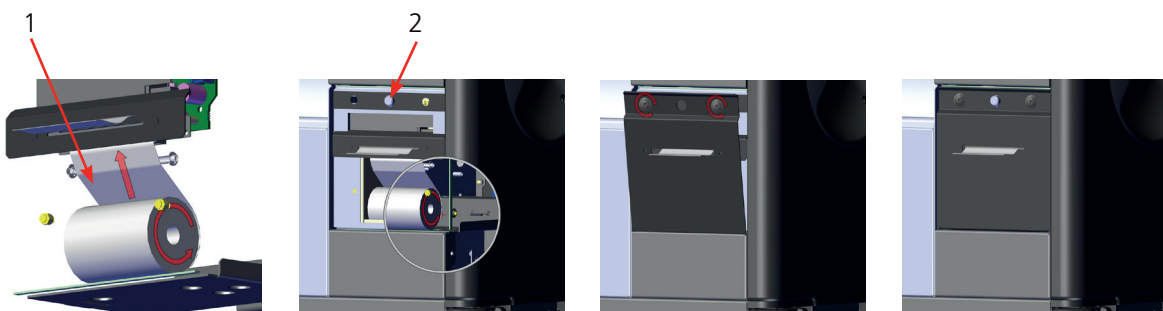
## Papier drukarki

### Wymiana rolki z papierem

Upewnij się, że końcówka papieru jest równo ucięta i nie jest podwinięta.

1. Uchwyć końce rolki papieru.
2. Włóż rolkę papieru w uchwyty. Upewnij się, że rolka prawidłowo weszła w uchwyty (1).
3. Przełóż końcówkę papieru przez drukarkę.

**Wskazówka:** dla lepszego dostępu wyjmij kasetę z taśmą drukarki.



4. Naciśnij i przytrzymaj przycisk wysuwania papieru (2) tak długo, aż końcówka papieru będzie widoczna w szczelinie podawania papieru.
5. Jeśli kasetka z taśmą została wyjęta z drukarki, włóż ją do środka i prawidłowo zamontuj.
6. Zamocuj panel drukarki do obudowy testera.

Upewnij się, że papier jest prawidłowo podawany przez szczelinę panelu drukarki.

## 12.7. Wsparcie techniczne

W celu uzyskania wsparcia technicznego należy wejść na stronę internetową firmy Megger ([uk.megger.com/support](http://uk.megger.com/support)). Dostępne są tam odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania, artykuły poglądowe i informacje o lokalnym wsparciu technicznym.

Informacje można także uzyskać:

- pod numerem telefonu 22 715 83 33 (w Polsce),
- albo wypełniając i przysyłając formularz zapytania technicznego (zobacz [uk.megger.com/support/after-sales-support](http://uk.megger.com/support/after-sales-support)).

## 13. Specyfikacje

### 13.1. Dokładność testu

#### Dane aktualne na 23 ° C otoczenia i 23 ° C Temperatura oleju

##### Współczynnik stratności dielektrycznej tangens delta

Zakres pomiaru	1x10 <sup>-6</sup> do 4
Rozdzielczość	1x10 <sup>-6</sup>
Dokładność	± 1% odczytu ± 1 x 10 <sup>-5</sup>

##### Względna przenikalność elektryczna (w relacji do próżni)

Zakres pomiaru	1 do 30
Rozdzielczość	0,01
Dokładność	± 0,5%

##### Pomiar rezystywności napięciem stałym

Zakres pomiaru	2,5 MΩm do 100 TΩm
Rozdzielczość	0,01
Dokładność	2%

#### Specyfikacje dokładne pomiędzy 18°C-28°C

##### Współczynnik stratności dielektrycznej tangens delta

Zakres pomiaru	1x10 <sup>-6</sup> do 4
Rozdzielczość	1x10 <sup>-6</sup>
Dokładność	± 3% odczytu ± 1 x 10 <sup>-5</sup>

##### Względna przenikalność elektryczna (w relacji do próżni)

Zakres pomiaru	1 do 30
Rozdzielczość	0,01
Dokładność	± 1%

##### Pomiar rezystywności napięciem stałym

Zakres pomiaru	2,5 MΩm do 100 TΩm
Rozdzielczość	0,01
Dokładność	2%

#### Specyfikacje dokładne pomiędzy 0°C-50°C

##### Współczynnik stratności dielektrycznej tangens delta

Zakres pomiaru	1x10 <sup>-6</sup> do 4
Rozdzielczość	1x10 <sup>-6</sup>
Dokładność	± 15% odczytu ± 15 x 10 <sup>-6</sup>

##### Względna przenikalność elektryczna (w relacji do próżni)

Zakres pomiaru	1 - 30
Rozdzielczość	0,01
Dokładność	± 1%

##### Pomiar rezystywności napięciem stałym

Zakres pomiaru	2,5 MΩm - 100 TΩm
Rozdzielczość	0,01
Dokładność	2%

# Specyfikacje

## 13.2. Instrument

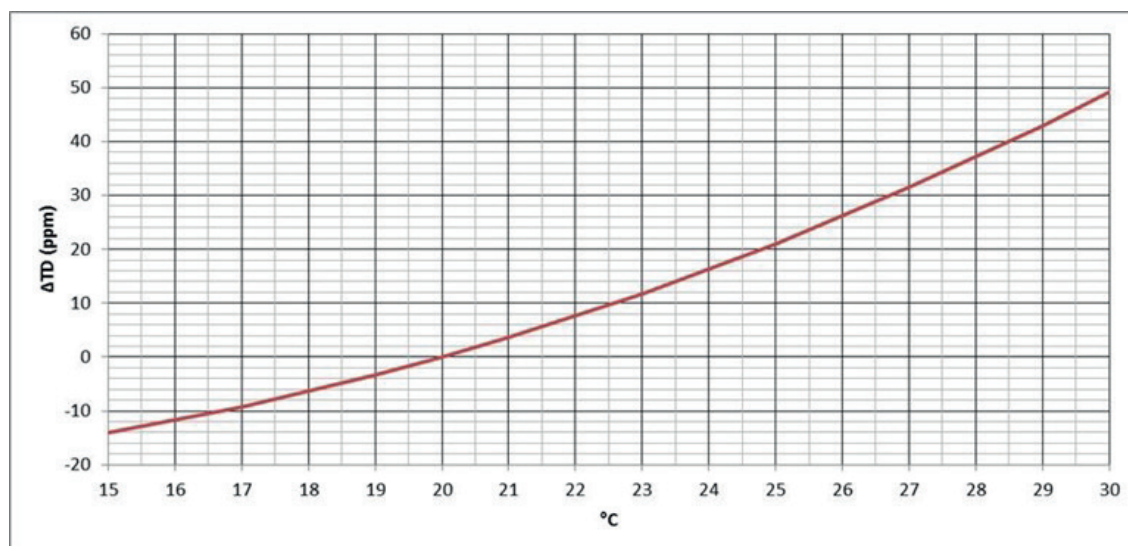
Przedmiot	Parametr
<b>Parametry środowiskowe</b>	
Zakres pomiaru	10 °C - 110 °C
Rozdzielczość	0,1 °C
<b>Zasilanie</b>	
AC	500 V - 2000 V 55 Hz Tan D (500 V - 2000 V)
Częstotliwość pomiarowa	tan $\delta$ (Sin) 40 Hz - 65 Hz Quasi 100 V 0,3 Hz
DC	125 V - 500 V Rho +/- (125 V - 500 V)
Quasi-prostokątny	100 V 0,3 Hz
Rozdzielczość	1 V
Dokładność	$\pm 2\% \pm 1$ V
Zasilanie elektryczne	100 V - 240 V 50 Hz - 60 Hz 300 VA
Bezpiecznik	2x 4 A (T)
<b>Parametry fizyczne</b>	
Temperatura robocza	0 °C - 50 °C (32 °F - 122 °F)
Temperatura przechowywania	-20 °C - 55 °C (4 °F - 131 °F)
Wilgotność względna	95% bez kondensacji
Wymiary	580 x 420 x 290 mm (22,8 x 16,5 x 11,5 inch)
Masa	Przyrząd pomiarowy 22 kg (48,5 lb)
Interface	USB Type B
Klasa szczelności	IP30 (z zamkniętymi pokrywami)
EMC	IEC 61326
Wysokość n,p,m	2000 m
Bezpieczeństwo	IEC 61010 CAT II 300 V

## 13.3. Celka pomiarowa

Przedmiot	Parametr
Zakres pojemności	70 pF ( $\pm 3$ pF)
Masa	2,7 kg (5,9 lb)
Materiał	Stal nierdzewna 316L / Szkło kwarcowe

## 13.4. Urządzenie OTD CC do sprawdzania kalibracji testera OTD

Rezystor	Oporność $C_0 = 70$ pF	Nominal Tan Delta (T.D.) $\epsilon_r (70\text{pF}) = 2.86$		
		50 Hz	55 Hz	60 Hz
5 G $\Omega$	39.55 G $\Omega$ m	0.003183	0.002894	0.002653
500 M $\Omega$	3.955 G $\Omega$ m	0.031831	0.028937	0.026526
50 M $\Omega$	395.5 M $\Omega$ m	0.318310	0.289373	0.265258
5 M $\Omega$	39.55 M $\Omega$ m	3.183099	2.893726	2.652582



Przedmiot	Parametr
Pojemność elektryczna	= 200 pF $\pm 1\%$
Tan Delta Dokładność	$\pm 2\%$ Od skalibrowanym wartości
Oporność Dokładność	$\pm 1\%$ Od skalibrowanym wartości
Zakres temperatur roboczych	+15 °C - +30 °C
Zakres temperatur przechowywania	-20 °C - +50 °C
Wilgotność	< 60% RH
Wymiary	190 x 120 x 250 (mm)
Masa	1.5 kg
Wysokość maksymalna	2 km
Bezpieczeństwo	IEC61010

## Akcesoria

### 14. Akcesoria

#### 14.1. Akcesoria dodatkowe (opcja)

Element	№ katalogowy
Celka pomiarowa OTD z futerałem transportowym	1008-293
Urządzenie do sprawdzania kalibracji (OTD Calibration Checker)	1008-291
Rolka papieru do drukarki (szerokość 57,5 mm) (Epson ERC-09)	1008-030
Kaseta z taśmą do drukarki	25995-002

#### 14.2. Pobierz PowerDB

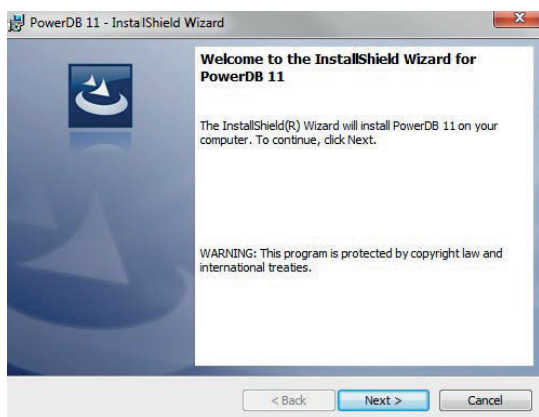
Możesz teraz pobrać bezpośrednio z witryny Megger, aby mieć pewność, że masz najnowszą dostępną wersję.

Odwiedź [megger.com/powerdb](http://megger.com/powerdb)

Najnowsze wydanie będzie na górze. Kliknij przycisk „Pobierz” obok pliku.

Zostanie wyświetlone pytanie, czy chcesz otworzyć lub zapisać plik. Kliknięcie przycisku „Zapisz” spowoduje rozpoczęcie pobierania instalacji sterownika ekranu.

Następnie postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby zakończyć instalację.





### 15. Gwarancja i serwis

Jeśli stwierdzono uszkodzenie, w szczególności elementów ochronnych instrumentu, przyrządu pomiarowego nie wolno używać i należy go niezwłocznie przekazać do autoryzowanego serwisu. Elementy ochronne urządzenia mogą nie spełniać swojej roli, jeśli widoczne są ślady uszkodzenia, funkcje pomiarowe nie działają poprawnie, urządzenie było magazynowane przez dłuższy czas w niekorzystnych warunkach środowiskowych lub też było narażone na uszkodzenia podczas transportu.

Nowe przyrządy pomiarowe objęte są dwuletnią gwarancją od daty zakupu przez użytkownika, przy czym warunkiem przedłużenia gwarancji na drugi rok jest rejestracja zakupionego produktu na stronie internetowej producenta [www.megger.com](http://www.megger.com). W tym celu należy zalogować się na stronie producenta, albo najpierw zarejestrować się a potem zalogować. Wszelkie nieautoryzowane naprawy i regulacje urządzenia skutkują unieważnieniem gwarancji.

Sprzęt pomiarowy opisany w niniejszej instrukcji nie zawiera elementów nadających się do samodzielnej naprawy przez użytkownika. Uszkodzony instrument należy dostarczyć do dystrybutora sprzętu w oryginalnym opakowaniu albo w opakowaniu zabezpieczającym sprzęt w czasie transportu. Uszkodzenia powstałe w transporcie nie są objęte gwarancją. Naprawa lub wymiana przyrządu pomiarowego uszkodzonego w transporcie jest odpłatna.

Firma Megger gwarantuje, że przyrząd pomiarowy opisany w niniejszej instrukcji jest wolny od wad materiałowych i fabrycznych pod warunkiem, że jest używany zgodnie z jego przeznaczeniem. Gwarancja jest ograniczona do naprawy stwierdzonych wad instrumentu zgodnie z roszczeniem użytkownika. Instrument powinien być przekazany do naprawy gwarancyjnej w nienaruszonym stanie, z opłaconym frachtem. Wszelkie nieautoryzowane naprawy lub regulacje przyrządu pomiarowego wykonane przed zwrotem do naprawy gwarancyjnej skutkują unieważnieniem gwarancji. Uszkodzenia powstałe w wyniku nieprawidłowego użycia instrumentu, podłączenia do napięcia o wartości wykraczającej poza zakres określony w specyfikacji technicznej, zainstalowania nieprawidłowych bezpieczników lub każdego innego użycia instrumentu niezgodnie z zasadami określonymi przez producenta nie podlegają gwarancji. Wzorcowanie parametrów przyrządu pomiarowego jest objęte gwarancją jednoroczną.

Niniejsza gwarancja nie wyklucza prawa użytkownika do roszczeń zgłoszonych na podstawie obowiązującego prawa stanowionego lub praw wynikających z umów kupna lub sprzedaży. Nabywca może dochodzić swoich praw według własnego uznania.

#### 15.1. Kalibracja, naprawy, części zamienne

W sprawach serwisu przyrządów pomiarowych firmy Megger należy kontaktować się bezpośrednio z producentem, lokalnym dystrybutorem sprzętu lub autoryzowaną placówką serwisową.

Firma Megger gwarantuje wysoki standard napraw i kalibracji urządzeń pomiarowych we własnych wyspecjalizowanych centrach serwisowych prowadzących pełną historię serwisu sprzętu klienta. Własne jednostki serwisowe są wspierane przez światową sieć autoryzowanych placówek serwisowych oferujących zarówno naprawy sprzętu jak też kalibrację podczas całego okresu eksploatacji urządzeń.

Zobacz informacje adresowe na ostatniej stronie instrukcji.

Listę autoryzowanych placówek serwisowych można uzyskać pod adresem e-mailowym [info.pl@megger.com](mailto:info.pl@megger.com).

## Utylizacja zużytego sprzętu elektrycznego

### 16. Utylizacja zużytego sprzętu elektrycznego

#### 16.1. Dyrektywa WEEE

Przekreślony symbol kontenera na śmieci na obudowie sprzętu pomiarowego przypomina, że zużytego produktu nie należy wyrzucać łącznie z odpadami zmieszanyymi.

Firma Megger jest zarejestrowana w Zjednoczonym Królestwie Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej jako producent sprzętu elektrycznego i elektronicznego (numer rejestru: WEE/HE0146QT).

Więcej informacji dotyczących utylizacji sprzętu elektrycznego można uzyskać na stronie internetowej producenta albo od lokalnego przedstawiciela firmy Megger.

## 17. Deklaracja zgodności

Firma Megger Instruments Limited niniejszym deklaruje, że sprzęt radiowy produkowany przez firmę Megger Instruments Limited opisany w niniejszej instrukcji obsługi jest zgodny z Dyrektywą 2014/53/EU. Inne urządzenia produkowane przez firmę Megger Instruments Limited opisane w niniejszej instrukcji obsługi są zgodne z Dyrektywami 2014/30/EU i 2014/35/EU tam, gdzie znajdują zastosowanie.

Kompletne teksty deklaracji zgodności UE firmy Megger Instruments dostępne są na stronie internetowej producenta pod adresem: [megger.com/eu-dofc](http://megger.com/eu-dofc).

## Zakłady produkcyjne

---

**Megger Limited**  
Archcliffe Road  
Dover  
Kent  
CT17 9EN  
ENGLAND  
**T. +44 (0)1 304 502101**  
**F. +44 (0)1 304 207342**

**Megger GmbH**  
Weststraße 59  
52074  
Aachen  
Germany  
**T. +49 (0) 241 91380 500**  
**E. info@megger.de**

**Megger USA - Valley Forge**  
Valley Forge Corporate Center  
2621 Van Buren Avenue  
Norristown  
Pennsylvania, 19403  
USA  
**T. 1-610 676 8500**  
**F. 1-610-676-8610**

**Megger USA - Dallas**  
4545 West Davis Street  
Dallas  
75211-3422  
**T. +1 214 333 3201**  
**F. +1 214 331 7399**  
**E. USsales@megger.com**

**Megger AB**  
Rinkebyvägen 19, Box 724,  
SE-182 17  
Danderyd  
**T. 08 510 195 00**  
**E. seinfo@megger.com**

**Megger Baker**  
4812 McMurry Avenue  
80525  
USA  
**T. +1 970-282-1200**  
**E. baker.sales@megger.com**

Ten przyrząd został wyprodukowany w Wielkiej Brytanii.

Spółka zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji lub konstrukcji bez uprzedniego powiadomienia.

Megger jest zastrzeżonym znakiem towarowym.

Znak i logo Bluetooth<sup>®</sup> są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Bluetooth SIG, Inc. zarejestrowanymi w posiadaniu i są użyte na podstawie licencji.

Part No: OTD\_UG\_pl\_V08