

Megger.

OTS100AF, OTS80AF i OTS60AF **Laboratoryjne testery wytrzymałości elektrycznej** **olejów elektroizolacyjnych**



Instrukcja obsługi



BEZPIECZEŃSTWO

Przed użyciem testerów OTS100AF/OTS80AF/OTS60AF **należy** przeczytać i zrozumieć ostrzeżenia i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa. Używając tych urządzeń należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa przedstawionych poniżej.

- Tester OTS100AF/OTS80AF/OTS60AF może być używany tylko zgodnie z jego przeznaczeniem i w sposób określony przez firmę Megger.
- Testera OTS100AF/OTS80AF/OTS60AF nie wolno używać, jeśli jakiegokolwiek jego część jest uszkodzona.
- Tester OTS100AF/OTS80AF/OTS60AF należy odpowiednio uziemić. Służy do tego specjalny zacisk na obudowie urządzenia.
- Tester OTS100AF/OTS80AF/OTS60AF powinien być zainstalowany w taki sposób, by odłączenie jego zasilania było łatwe.
- Testera OTS100AF/OTS80AF/OTS60AF nie należy używać w środowisku mokrym i w deszczu padającym na instrument.
- Tester OTS100AF/OTS80AF/OTS60AF przeznaczony jest do badania wyłącznie cieczy elektroizolacyjnych. W komorze pomiarowej przyrządu nie wolno umieszczać innych obiektów i substancji.
- Testera OTS100AF/OTS80AF/OTS60AF można używać tylko z precyzyjnymi naczyniami pomiarowymi firmy Megger albo naczyniami (próbnikami napięcia) VCM100D/VCM80D prawidłowo zainstalowanymi na wspornikach w komorze pomiarowej.
- Do wymiany przepalonych bezpieczników należy używać tylko bezpieczniki odpowiedniego typu o prawidłowych wartościach znamionowych.
- Kalibracja i naprawy testera mogą być wykonywane tylko w autoryzowanych placówkach serwisowych firmy Megger.
- Komorę pomiarową urządzenia należy utrzymywać w czystości, bez pozostałości jakichkolwiek włókien.
- Tester OTS100AF/OTS80AF/OTS60AF waży 30 kilogramów. Należy zachować ostrożność przy podnoszeniu urządzenia.
- Przed i podczas przeprowadzania pomiaru zabronione jest wkładanie jakichkolwiek obcych obiektów w którekolwiek otwory instrumentu pomiarowego.
- Urządzenie powinno być używane w pomieszczeniach o skutecznej wentylacji. Po długotrwałych pomiarach w atmosferze pomieszczenia mogą znajdować się niewielkie ilości ozonu.

UWAGA

TESTERY OTS100AF/OTS80AF/OTS60AF MOGĄ BYĆ OBSŁUGIWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ OSOBY PRZESZKOLONE I KOMPETENTNE. UŻYCIĘ URZĄDZEŃ W SPOSÓB INNY NIŻ OKREŚLONY PRZEZ PRODUCENTA MOŻE OGRANICZYĆ LUB WYELIMINOWAĆ SKUTECZNOŚĆ DZIAŁANIA WBUDOWANYCH ELEMENTÓW I FUNKCJI OCHRONNYCH.

Znaczenie symboli opisujących instrument pomiarowy



Ostrożnie! Zapoznaj się z towarzyszącymi uwagami.



Ostrzeżenie: wysokie napięcie. Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.



Napięcie stałe (DC)



Napięcie przemiennie (AC)



Urządzenie spełnia wymagania odnośnych dyrektyw UE



Zacisk uziemienia



Bezpiecznik



Port szeregowy USB



Urządzenie spełnia wymagania norm „C tick” w zakresie EMC



Sprzęt podlega utylizacji jako odpad elektroniczny

Spis treści:



BEZPIECZEŃSTWO	2
Znaczenie symboli opisujących instrument pomiarowy	3
Opis ogólny	5
Cechy i możliwości	6
Elementy obsługowe i sygnalizacyjne testera	8
Wyświetlacz, klawiatura i panel drukarki	8
Panel tylny	9
Przygotowanie do użycia	10
Pierwsze kroki	10
Napięcie zasilania	10
Montaż testera	10
Przygotowanie instrumentu do pracy	10
Kalibracja	11
Mieszadło z napędem elektrycznym	11
Transport i przechowywanie	11
Obsługa testera	12
Zakładki najwyższego poziomu	12
Nawigacja i wprowadzanie znaków alfanumerycznych	13
Preferowane („ulubione”) normy	14
Przeprowadzanie pomiaru wytrzymałości elektrycznej (testu przebicia)	14
Przebieg testu	15
Wyniki pomiaru	15
Definiowanie testów niestandardowych (testów użytkownika).....	16
Podstawowe funkcje pamięci	17
Przesyłanie wyników do zewnętrznej pamięci USB	17
Jakość wydruku i zakładanie rolki papieru	18
Naczynie pomiarowe i elektrody	18
Próbnik napięcia VCM100D/VCM80D	18
Mieszadło z napędem elektrycznym	18
Utrzymanie	19
Uwagi ogólne.....	19
Czyszczenie	19
Dbłość o elektrody	19
Nowe elektrody.....	19
Czyszczenie utlenionych lub zabrudzonych powierzchni elektrod.....	19
Dane techniczne	20
OTS100AF/80AF/60AF	20
Próbnik napięcia VCM100D/VCM80D	21
Akcesoria	22
Serwis i zakres gwarancji	23
Utylizacja zużytego sprzętu elektrycznego	24

Opis ogólny

Testery OTS100AF/OTS80AF/OTS60AF przeznaczone są do laboratoryjnego pomiaru wytrzymałości elektrycznej cieczy elektroizolacyjnych. Są to urządzenia w pełni automatyczne, zasilane z sieci elektrycznej, zapewniające precyzyjny pomiar napięcia przebicia olejów mineralnych, estrowych i silikonowych. Precyzyjne naczynie pomiarowe jest wzorem dokładności w branży badań właściwości cieczy elektroizolacyjnych. Dla ułatwienia pracy, oprogramowanie obsługowe testerów zawiera „bibliotekę” międzynarodowych norm w zakresie badań wytrzymałości elektrycznej olejów, z możliwością rozbudowy o testy niestandardowe definiowane przez użytkownika.

Tester posiada metalową obudowę z uchwytami po obu stronach ułatwiającymi przenoszenie. Duża, łatwa do czyszczenia komora pomiarowa wyposażona jest w kanalik umożliwiający odpływ rozlanego oleju przez wewnętrzny wężyk do wylotu znajdującego się z tyłu urządzenia, gdzie można podstawić zlewkę lub podobne naczynie do zbierania oleju. Przestrzeń pomiarowa zamknięta jest przezroczystą pokrywą z przewodzącym ekranem, który wraz z metalową obudową urządzenia stanowi ekwipotencjalną osłonę dla prób wysokonapięciowych.



Przezroczysta pokrywa zapewnia doskonałą widoczność wnętrza komory pomiarowej, umożliwiając śledzenie działania mieszadła i zaobserwowanie momentu przebicia. Pokrywa komory wyposażona jest w dwa niezależnie działające mikrowyłączniki wyłączające wysokie napięcie przy otwieraniu pokrywy, zapewniając tym samym skuteczną, podwójnie redundantną ochronę użytkownika przed przypadkowym porażeniem prądem elektrycznym. Dodatkowym elementem ochronnym jest zero-napięciowa poprzeczka na wejściu do komory pomiarowej.

Precyzyjne naczynie pomiarowe zapewnia bardzo dokładne i powtarzalne wyniki pomiarów. Możliwe są dwie metody mieszania próbki oleju w naczyniu pomiarowym: za pomocą mieszadła magnetycznego wkładanego bezpośrednio do naczynia, albo mieszadła z napędem elektrycznym zamocowanego w pokrywie naczynia, co jest wymagane w normie ASTM D 1816. Mieszanie oleju podczas próby napięciowej oleju ma na celu równomierne rozprowadzenie zanieczyszczeń badanej cieczy i usuwanie na bieżąco wszelkich produktów przebicia (drobin węglowych) z przestrzeni między elektrodami.

Szerokość szczeliny międzyelektrodowej regulowana jest precyzyjnym pokrętkiem nastawczym z mechanizmem blokującym, który nie pozwala na przemieszczanie się elektrod podczas długiego dnia pracy urządzenia. Jednakże zaleca się codzienne sprawdzanie stanu elektrod i szerokości szczeliny, jako że są to najbardziej krytyczne elementy i najistotniejsze parametry pomiaru wytrzymałości elektrycznej oleju. W zestawie pomiarowym dostarczany jest komplet anodyzowanych aluminiowych szczelinomierzy o najbardziej popularnych grubościach, ułatwiających precyzyjne nastawienie szerokości szczeliny międzyelektrodowej. Wymienne elektrody dostępne są w kształtach zgodnych z międzynarodowymi normami, tj. cylindrycznych, kulowych i grzybkowych (VDE).

Standardowe sekwencje pomiarowe zgodne z międzynarodowymi normami wybierane są przez użytkownika z biblioteki znormalizowanych testów wbudowanej w oprogramowanie obsługowe. Pomiary uruchamiane są z prostego w obsłudze menu ekranowego przyrządu. U góry ekranu pomiarowego wyświetlane są wszystkie istotne informacje związane z wykonywanym testem, łącznie ze wskazaniem prawidłowego kształtu elektrod i szerokości szczeliny międzyelektrodowej.

Wyniki pomiaru wyświetlane są na ekranie testera i można je także wydrukować korzystając z zewnętrznej drukarki USB albo drukarki wbudowanej w przyrząd. Jeśli podczas próby napięciowej nie nastąpi przebicie oleju przed osiągnięciem maksymalnej wartości napięcia, wynikiem pomiaru jest maksymalna wartość napięcia probierczego. Ograniczenie napięcia próby do maksymalnego napięcia znamionowego urządzenia jest jednym z elementów bezpieczeństwa.

Ekran testera wyłącza się automatycznie 15 minut po zakończeniu testu lub ostatniej wykonanej czynności obsługowej.

Elementy konstrukcji przyrządu zapewniające bezpieczeństwo obsługi to przede wszystkim dwa mikrowyłączniki wysokiego napięcia w pokrywie komory pomiarowej, dotykowa poprzeczka zero–napięciowa na wejściu do komory, ekranowana pokrywa komory pomiarowej i łatwo dostępny wyłącznik zasilania przyrządu. Podczas pomiaru użytkownik może zatrzymać test naciskając dowolny przycisk na klawiaturze, co spowoduje natychmiastowe odłączenie wysokiego napięcia i zakończenie pomiaru.

Cechy i możliwości

- W pełni automatyczny pomiar wytrzymałości elektrycznej napięciem probierczym 100 kV, 80kV albo 60 kV; napięcie zależne od modelu testera
- Technicznie zaawansowane naczynie pomiarowe o pojemności 400 ml z precyzyjną regulacją szerokości szczeliny międzyelektrodowej i mechanizmem blokującym nastawienie
- Płaskie szczelinomierze, nieuszkodzające elektrod
- Duża, łatwa do czyszczenia komora pomiarowa z kanalikiem odpływowym oleju
- Mieszadło magnetyczne lub opcjonalne mieszadło z napędem elektrycznym montowane w pokrywie naczynia (zgodne z normą ASTM D 1816)
- Detekcja przebicia na podstawie mierzonego spadku napięcia probierczego i jednocześnie wzrostu i utrzymywania się prądu na określonym poziomie przez zdefiniowany okres czasu
- Krótki czas wyłączenia napięcia probierczego po wykryciu przebicia (<10 μ s)
- Automatyczny pomiar temperatury oleju
- Intuicyjny interfejs użytkownika, podświetlany kolorowy ekran QVGA czytelny w intensywnym świetle
- Łatwy transfer danych poprzez pamięć przenośną USB
- Możliwość użycia skanera kodów kreskowych do ewidencji próbek oleju
- Opcjonalny cyfrowy próbnik napięcia VCM100D lub VCM80D do bezpośredniego sprawdzania wartości napięcia probierczego

Zastosowania

Testery OTS100AF/80AF/60AF przeznaczone są do badania wytrzymałości elektrycznej cieczy elektroizolacyjnych, takich jak oleje transformatorowe oraz oleje używane w aparaturze łączeniowej i innych aparatach elektrycznych. Miarą wytrzymałości elektrycznej cieczy elektroizolacyjnej jest napięcie przebicia. Zanieczyszczenia, takie jak włókna celulozowe, drobiny przewodzące, brud i przede wszystkim woda, zmniejszają napięcie przebicia oleju. Niska wartość mierzonego napięcia przebicia wskazuje na obecność w badanej substancji jednego lub więcej typów zanieczyszczeń.

Pomiar jest w pełni automatyczny. Zadaniem użytkownika jest przygotowanie naczynia pomiarowego, napełnienie go próbką oleju, umieszczenie naczynia w komorze pomiarowej, wybór żądanej sekwencji testowej zgodnej z zastosowaną normą i uruchomienie pomiaru. Tester automatycznie wykonuje procedurę pomiarową zgodnie ze specyfikacjami określonymi w danej normie. W testerach serii OTS zaprogramowano następujące normy badania wytrzymałości elektrycznej olejów elektroizolacyjnych:

- ASTM D 1816-04
- ASTM D 877 A & B
- BS EN 60156
- CEI EN 60156
- IEC 60156 1995-05
- IRAM 2341-72
- JIS C2101-99 (M) & (S)
- PA SEV EN 60156
- UNE EN 60156
- NF EN 60156
- SABS EN 60156
- VDE 0370 Część 5
- AS1767.2.1

Czynnikiem krytycznym w przypadku terenowych badań oleju jest temperatura badanej cieczy, ponieważ próbki pobrane z transformatora zaraz po jego wyłączeniu z ruchu mogą mieć temperaturę znacznie wyższą niż próbki badane w laboratorium, gdzie temperatura otoczenia mieści się w przedziale od 20°C do 23°C. Testery OTS100AF/80AF/60AF mierzą temperaturę oleju podczas próby napięciowej, co pozwala na uwzględnienie korekcji temperaturowej w wyniku pomiaru.

Uwaga: niektóre normy wymagają, by badania w terenie przeprowadzane były w temperaturze między 20°C i 30°C.

Elementy obsługowe i sygnalizacyjne testera

Wyświetlacz, klawiatura i panel drukarki

Panel obsługowy, przedstawiony na rysunku poniżej, znajduje się po prawej stronie obudowy testera. Składa się z następujących elementów: kolorowego ekranu QVGA (1), przycisków nawigacyjnych i przycisku OK (6), przycisku TEST (4) i klawiatury alfanumerycznej (5). Obsługa – w oparciu o sześć zakładek wyświetlanych u góry ekranu – jest prosta i intuicyjna. Dioda (2) sygnalizuje proces inicjalizacji urządzenia po włączeniu zasilania. Poniżej panelu obsługowego na pionowej płaszczyźnie obudowy znajduje się wyłącznik zasilania i port USB typu A.



Opis elementów obsługowych

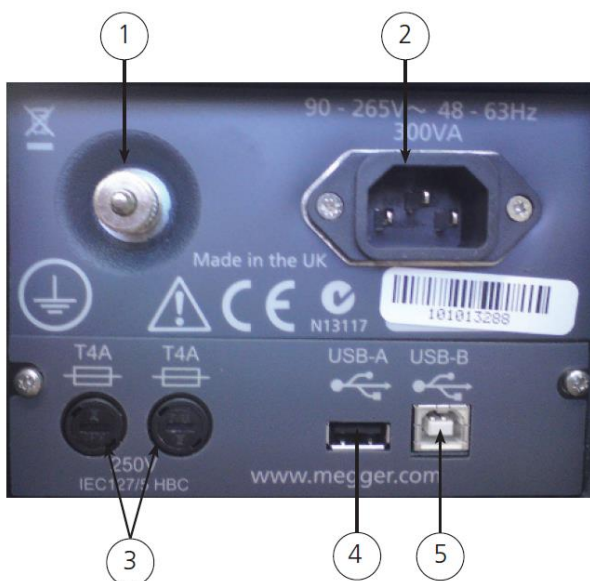
1. Wyświetlacz QVGA o przekątnej 3,5 cala, kolorowy, podświetlany
2. Dioda LED sygnalizująca włączenie zasilania i inicjalizację przyrządu
3. Dioda sygnalizująca podłączenie zasilania zewnętrznego z sieci elektrycznej
4. Przycisk TEST uruchamiający pomiar i dioda LED sygnalizująca włączenie wysokiego napięcia probierczego
5. Klawiatura alfanumeryczna 12 przyciskowa
6. Przyciski nawigacyjne i przycisk zatwierdzający OK.

Opcjonalny panel drukarki, pokazany na rysunku poniżej, znajduje się na pionowej płaszczyźnie obudowy pod wyłącznikiem zasilania i portem USB. Jeśli tester nie jest wyposażony w drukarkę, w tym miejscu znajduje się płaski panel zakrywający przestrzeń przeznaczoną na drukarkę. Drukarka mozaikowa (igłowa) drukuje wyniki na rolce papieru o szerokości 57,5 mm. Wydruki nie czernieją w wysokiej temperaturze. Panel zewnętrzny drukarki mocowany jest do obudowy za pomocą dwóch plastikowych śrub zatrzaskowych zamykanych na ćwierć obrotu. Pomiędzy śrubami znajduje się przycisk wysuwania papieru.



Panel tylny

Na panelu tylnym, przedstawionym na rysunku poniżej, znajdują się wszystkie gniazda i zaciski połączeniowe poza jednym portem USB umieszczonym na przedniej stronie obudowy.



Opis elementów:

1. Zacisk uziemienia
2. Gniazdo zasilania z sieci elektrycznej (IEC)
3. Gniazda bezpieczników
4. Port USB typ A
5. Port USB typ B

Kabel zasilania z sieci elektrycznej łączony jest z gniazdem IEC (2). Obwód zasilania zabezpieczony jest dwoma bezpiecznikami (3). Dla bezpieczeństwa pracy wymagane jest uziemienie urządzenia pomiarowego przed rozpoczęciem testów poprzez podłączenie odpowiedniego, niskorezystancyjnego uziemienia do zacisku (1). Należy zwrócić uwagę na ostrzeżenia i symbole opisujące przyrząd.

Dwa porty USB na panelu tylnym – typ A (4) i typ B (5) – pełnią odpowiednio rolę hosta (tj. urządzenia kontrolującego transmisję) i klienta (urządzenie odbiorcze). Drugi port USB typu A (host) znajduje się na panelu przednim dla wygody obsługi. Porty typu A przeznaczone są do podłączenia zewnętrznej drukarki albo zewnętrznej pamięci USB (pamięć typu flash, np. pendrive, albo twardy dysk USB).

Przygotowanie do użycia

Pierwsze kroki

Niezwykle ważne jest dokładnie zapoznanie się z instrukcją obsługi testera OTS100AF/80AF/60/AF przed pierwszym użyciem instrumentu. Szczególnie istotne są zasady bezpieczeństwa zamieszczone na wstępie tej publikacji.

Napięcie zasilania


Przed podłączeniem przewodu zasilania z sieci elektrycznej należy przyrząd pomiarowy uziemić podłączając zacisk uziemiający do odpowiedniego uziemienia. Testery OTS100AF/80AF/60/AF zasilane są napięciem przemiennym 50/60 Hz, którego wartość mieści się w przedziale 90 do 265 V.

Montaż testera

- Wyjmij instrument pomiarowy i pozostałą zawartość z opakowania przesyłki.
- Postaw instrument na twardym podłożu albo na stole z wystarczającą przestrzenią do obsługi urządzenia.
- Podłącz uziemienie o niskiej rezystancji do zacisku uziemiającego instrumentu.
- Zamontuj wybrane elektrody na gwintowanych trzpieniach w naczyniu pomiarowym uważając, by nie zarysować powierzchni elektrod. Elektrody należy dokręcić do oporu ręcznie tak, by nie zmieniały swojej pozycji podczas użytkowania.
- Regulację szerokości szczeliny międzyelektrodowej należy wykonać korzystając ze szczelinomierzy i pokrętki nastawczego, następnie należy zablokować pokrętkę nastawczą i jeszcze raz sprawdzić szerokość szczeliny.
- Włóż naczynie pomiarowe do komory pomiarowej testera.
- Podłącz przewód zasilania.
- Włącz zasilanie testera.
- Wykonaj czynności opisane poniżej w procedurze przygotowania instrumentu do pracy.


Przygotowanie instrumentu pomiarowego do pracy

Pierwszą czynnością jest wybór języka interfejsu. W tym celu należy przyciskami strzałek prawo/lewo zaznaczyć zakładkę z ikoną flagi u góry ekranu i korzystając z przycisków strzałek góra/dół zaznaczyć żądany język i potwierdzić wybór przyciskiem OK.

Przed wykonaniem pierwszego pomiaru należy wykonać następujące czynności w zakładce ustawień (symbolizowanej ikoną ):

1. Ustawić godzinę i datę systemową (pozycja Data/Godzina menu)
2. Wyregulować optymalnie intensywność podświetlenia ekranu (pozycja Jasność ekranu)
3. Wybrać jednostki pomiaru – metryczne albo angielskie
4. Ustawić parametry drukarki

Oprogramowanie obsługowe instrumentu zawiera wstępnie zaprogramowaną bibliotekę norm międzynarodowych w zakresie pomiaru wytrzymałości elektrycznej olejów. Aby zaoszczędzić czas potrzebny na przeszukiwanie przed każdym pomiarem całej listy norm należy wybrać normy preferowane, które znajdują się na krótkiej liście testów „ulubionych”. W tym celu korzystając z

przycisków strzałek lewo/prawo należy przejść do zakładki Narzędzia () i w oknie dialogowym zakładki zaznaczyć strzałkami góra/dół pozycję „Wybierz preferowane testy”. Następnie należy przyciskami strzałek kolejno podświetlać żądane testy (normy) i przyciskiem OK zaznaczać lub odznaczać wybrany test. Można także użyć polecenia „Zaznacz wszystko” albo „Odznacz wszystko”. Wybrane testy znormalizowane wyświetlane są kolorem szarym. Po dokonaniu wyboru należy zaznaczyć polecenie „Powrót” i nacisnąć przycisk OK.

Kalibracja

Testery OTS100AF/80AF/60/AF są wzorcowane fabrycznie przed dostawą do klienta, stąd nie ma potrzeby wykonywać ponownej kalibracji przed przystąpieniem do pierwszych pomiarów.

Przed rozpoczęciem pomiarów można sprawdzić napięcie probiercze testera bezpośrednio na elektrodach korzystając z opcjonalnego próbnika napięcia VCM100D/VCM80D. Zaleca się regularne sprawdzanie napięcia probierczego z zastosowaniem tych próbników. Ocena wyniku pomiaru napięcia probierczego dokonywana jest w zakładce Narzędzia.

Mieszadło z napędem elektrycznym

Wyjmij z pudełka elementy mieszadła i zamocuj wałek napędowy mieszadła do mechanizmu napędowego w pokrywie mieszadła. Tak zmontowany moduł mieszadła jest gotowy do użycia. Zastępuje on normalną pokrywę naczynia pomiarowego.



W standardzie z zestawem mieszadła z napędem elektrycznym dostarczany jest duży czerwony wirnik (śmigielko), przydatny do mieszania bardzo zabrudzonego oleju. Posiada on duże łopatki zapewniające skuteczną cyrkulację cząstek zanieczyszczeń w szczelinie między elektrodami podczas testu, dzięki czemu pomiar może uwzględnić rzeczywisty wpływ zanieczyszczeń na wartość napięcia przebicia.

Pozostałe dwa wirniki są dostarczane jako alternatywne. Wirnik z lewej strony zdjęcia powyżej jest zoptymalizowany do pomiarów zgodnych z normą IEC 60156, natomiast wirnik z prawej strony idealnie nadaje się do pomiarów zgodnych z normą ASTM D1816.

Energiczna cyrkulacja włącza do próbki oleju wilgoć przechwyconą z powietrza na powierzchnię cienkiej warstwy oleju pozostałej na ściankach po płukaniu naczynia podczas przygotowywania pomiaru. Stąd niezwykle istotne jest, by po przepłukaniu naczynie było szybko napełnione próbką, w przeciwnym razie wtłoczona wilgoć może mieć negatywny wpływ na wiarygodność pomiaru napięcia przebicia.

Więcej informacji dotyczących przygotowania naczynia pomiarowego i mieszadła można znaleźć w przewodniku do badania wytrzymałości elektrycznej olejów elektroizolacyjnych firmy Megger i oddzielnej publikacji dotyczącej wyłącznie przygotowania naczyń pomiarowych.

Transport i przechowywanie

Testery OTS100AF/80AF/60/AF są precyzyjnymi instrumentami pomiarowymi wytwarzającymi napięcie probiercze o wartości do 100 kV (w zależności od modelu), stąd wymagają ostrożnego transportu i składowania.

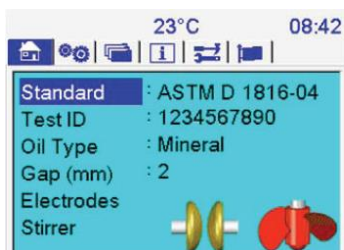
Przyrząd pomiarowy należy przechowywać w pomieszczeniu, w którym temperatura mieści się z zakresie -30°C do +65°C a maksymalna wilgotność względna w temperaturze +45°C nie jest wyższa niż 95%.

Obsługa testera

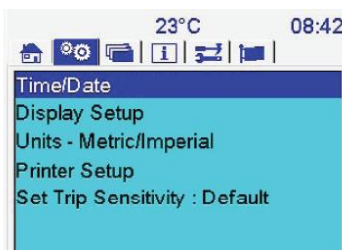
Zakładki najwyższego poziomu

Obsługa testera wykonywana jest za pośrednictwem sześciu okien najwyższego poziomu, których zakładki wyświetlane są u góry ekranu. Do nawigacji między zakładkami służą przyciski strzałek lewo/prawo.

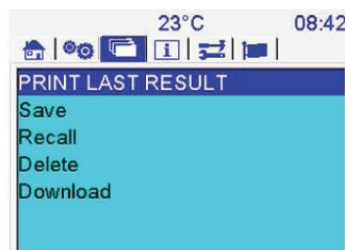
Ekran główny (domowy)



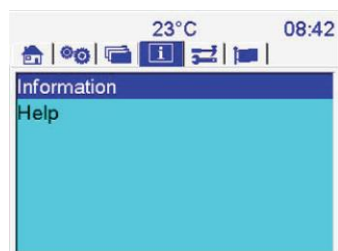
Ustawienia



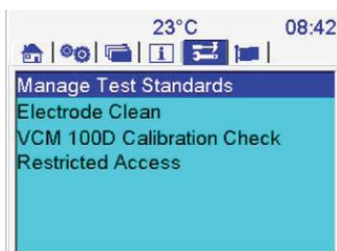
Plik



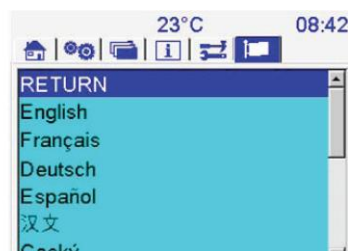
Informacje



Narzędzia



Język



Ekran główny (domowy) zawiera podsumowanie parametrów pomiaru dla testu automatycznego zgodnego z wybraną normą. Wyświetlane są także: numer ID urządzenia/aparatu, z którego pobrano próbkę oleju, rodzaj cieczy elektroizolacyjnej, szerokość szczeliny międzyelektrodowej i wymagania dotyczące mieszania próbki. Jest to ekran, z którego uruchamiany jest pomiar.



Ekran ustawień służy do ustawienia daty i godziny systemowej, jasności (intensywności podświetlenia) ekranu, wyboru jednostek pomiaru, ustawienia parametrów drukarki i czułości (szybkości) detekcji przebicia. Z ekranu ustawień można też bezpośrednio wybrać język interfejsu.



Ekran Plik przeznaczony jest do zapisu wyników pomiaru w pamięci a także wywoływania wyników historycznych na ekran, usuwania wyników z pamięci i wysyłania danych pomiarowych do pamięci zewnętrznej.



Ekran informacji wyświetla dane dotyczące wersji i konfiguracji oprogramowania obsługowego testera i pełni również rolę pomocy ekranowej poprzez indeksowany przewodnik użytkownika.



Ekran narzędzi przeznaczony jest do zarządzania normami pomiarowymi, a więc wyboru preferowanych (ulubionych) testów standardowych, definiowania niestandardowych testów użytkownika, dodawania i usuwania norm z biblioteki oraz aktualizowania biblioteki norm za pośrednictwem przenośnej pamięci USB. W narzędziach dostępna jest funkcja automatycznego czyszczenia elektrod polegająca na usuwaniu osadów z powierzchni elektrod. Z okna dialogowego narzędzi wykonuje się również test napięcia probierczego między elektrodami z zastosowaniem próbników VCM100D/VCM80D.



Wyświetlana flaga reprezentuje bieżący język interfejsu użytkownika. Aby zmienić język należy zaznaczyć zakładkę Język i przyciskami strzałek góra/dół podświetlić żądany język i potwierdzić wybór przyciskiem OK.

Nawigacja i wprowadzanie znaków alfanumerycznych

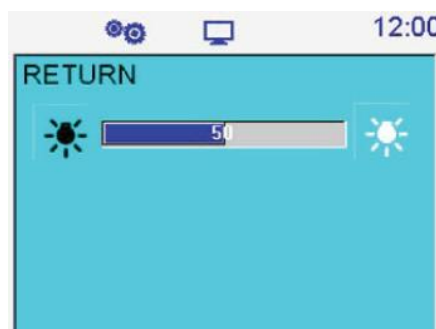
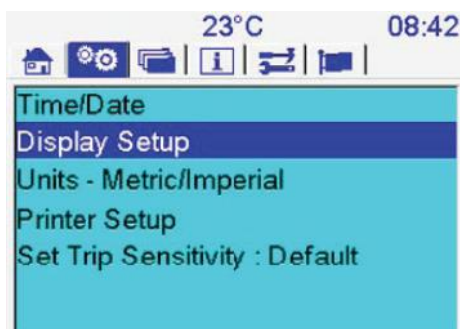
Pole przycisków nawigacyjnych składa się z przycisków strzałek prawo/lewo, góra/dół i przycisku OK, służących do zaznaczania i wyboru funkcji i opcji menu. Razem z przyciskiem TEST uruchamiającym pomiar stanowią one kompletny zestaw elementów obsługowych testera.

W obrębie każdego okna dialogowego przyciski strzałek góra/dół służą do zaznaczania funkcji i pozycji menu na liście wyświetlanej z lewej strony ekranu. Przyciski strzałek prawo/lewo służą do nawigacji między zakładkami o góry ekranu otwierającymi poszczególne okna dialogowe.



Zaznaczenie przyciskami strzałek góra/dół wybranej pozycji na liście danego okna dialogowego i naciśnięcie przycisku OK otwiera okno niższego poziomu, w którym ustawiane są wartości parametrów, np. intensywność podświetlenia ekranu w pozycji Jasność ekranu (Display Setup).

W przykładzie zilustrowanym poniżej w oknie ustawień zaznaczono pozycję Jasność ekranu. Wybór został potwierdzony naciśnięciem przycisku OK. Intensywność podświetlenia regulowana jest przyciskami strzałek góra/dół albo lewo/prawo a bieżący poziom jasności ekranu sygnalizowany jest wskaźnikiem wyświetlanym w oknie dialogowym. Po ustawieniu żądanego poziomu jasności należy potwierdzić wybór naciśnięciem przycisku OK, co jednocześnie spowoduje powrót do głównego menu okna dialogowego ustawień.

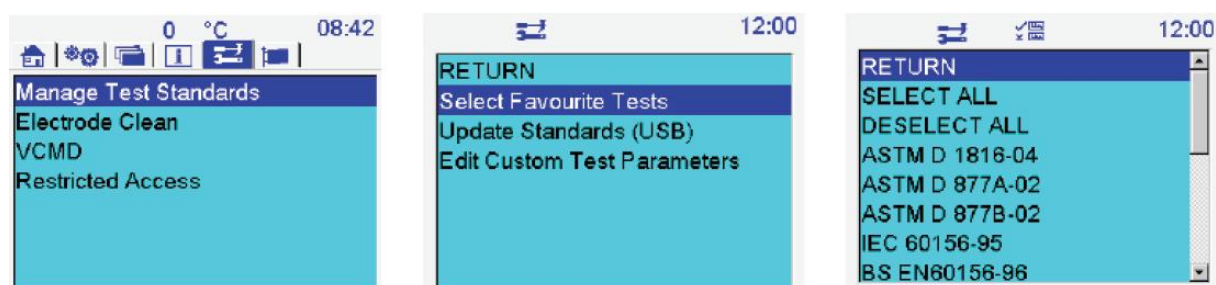


Znaki alfanumeryczne wprowadza się z 12 przyciskowej klawiatury. Litery wpisywane są powtarzalnym naciskaniem odpowiedniego przycisku do chwili, gdy na ekranie pojawi się żądany znak. Domyślne są litery wielkie. Małe litery wpisywane są po naciśnięciu przycisku Shift (⇧) przed wprowadzeniem danego znaku. Ponowne naciśnięcie przycisku Shift (⇧) włącza tryb wpisywania cyfr.



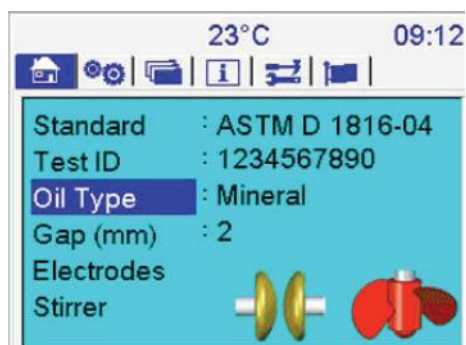
Preferowane („ulubione”) normy

Aby uniknąć przewijania długiej listy testów standardowych w bibliotece norm przed każdą zmianą wybranej normy pomiarowej na inną, konieczne jest ustalenie norm „ulubionych”. Wówczas tylko te testy znajdują się na liście wyboru na ekranie głównym (w wierszu Norma). Aby ustalić krótką listę norm „ulubionych”, należy przejść do zakładki Narzędzia i w wyświetlanym oknie wybrać pozycję „Zarządzanie normami”. W kolejnym oknie należy zaznaczyć pozycję „Wybierz preferowane normy”, nacisnąć przycisk OK i na wyświetlanej liście wybrać „ulubione” normy zaznaczając je najpierw przyciskami strzałek góra/dół i naciskając przycisk OK przy każdej normie wybieranej na krótką listę. Ponowne naciśnięcie przycisku OK anuluje wybór. Wybrane normy wyświetlane są kolorem szarym. Przy wyborze należy mieć pewność, że dany test standardowy odpowiada aktualnie obowiązującej normie, chyba że użytkownik planuje wykonać pomiar według starszej wersji normy. Aby zatwierdzić wybór norm na krótką listę „ulubionych” i powrócić do poprzedniego ekranu należy zaznaczyć pozycję Powrót (RETURN) i nacisnąć przycisk OK. Proces ten zilustrowany jest na rysunku poniżej:



Przeprowadzanie pomiaru wytrzymałości elektrycznej (testu przebicia)

Przyciskami strzałek lewo/prawo wybierz zakładkę ekranu głównego (domowego). Pojawi się okno dialogowe, w którym wyświetlane są informacje dotyczące testu realizowanego zgodnie z wybraną normą (wiersz NORMA (w angielskiej wersji interfejsu: STANDARD)). Rysunek poniżej przedstawia typowe wartości parametrów dla wybranego testu standardowego (tutaj: ASTM D 1816–04). Numer ID jest numerem ewidencyjnym lub seryjnym urządzenia/aparatu, z którego pobrano próbkę oleju. Dalej określony jest rodzaj oleju, w następnym wierszu szerokość szczeliny międzyelektrodowej, kolejno kształt elektrod i na końcu wymagania dotyczące mieszania próbki.



Dla wybranej normy pomiarowej wyświetlane są tylko właściwe dla niej parametry dotyczące szerokości szczeliny międzyelektrodowej, typu elektrod i opcji mieszania próbki.

Nawigacja jest prosta: przyciskami strzałek góra/dół zaznacza się poszczególne pozycje z lewej strony ekranu, natomiast opcje i wartości parametrów dla zaznaczonego wiersza zmienia się naciśnięciem przycisku OK. W przypadku wiersza „ID testu” znaki wprowadza się z klawiatury alfanumerycznej.

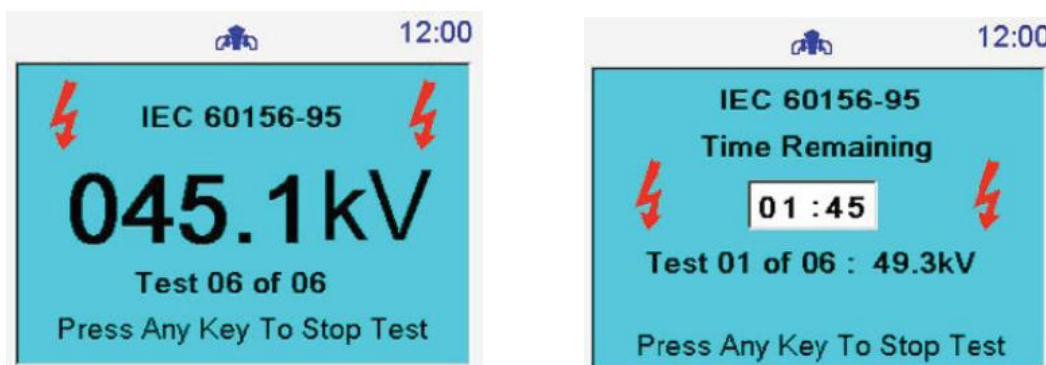
Przebieg testu

Pomiar uruchamiany jest przyciskiem TEST.

W czasie trwania pomiaru na ekranie migają czerwone symbole wysokiego napięcia. Dla zwiększenia bezpieczeństwa urządzenie zostało skonstruowane w taki sposób, że naciśnięcie któregokolwiek przycisku na płycie czołowej testera natychmiast przerywa pomiar i odłącza wysokie napięcie.

Na ekranie wyświetlana jest narastająca różnica potencjałów między elektrodami. Sposób wyświetlania tej wartości – w środku ekranu dużymi cyframi – ma na celu zaakcentowanie obecności wysokiego napięcia podczas pomiaru.

Pomiędzy kolejnymi przebiciami, których zazwyczaj jest pięć albo sześć (od 5 do 10, w zależności normy lub konfiguracji niestandardowego testu) występuje przerwa i ewentualne przemieszanie oleju. Na ekranie odliczany jest czas do zakończenia przerwy lub czas pozostały na mieszanie próbki.

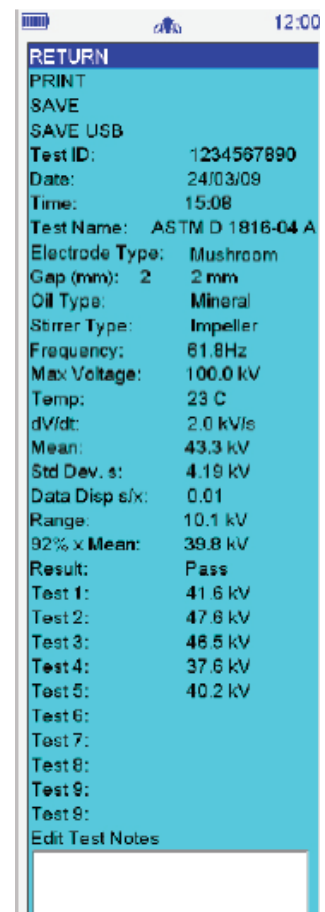


Wyniki pomiaru

Po zakończeniu pomiaru wyniki wyświetlane są na ekranie. Na rysunku obok prezentowany jest typowy obraz wyników dla testu wykonanego zgodnie z normą ASTM D 1816–04A. Obraz ten przedstawia pełną tabelę wyników wykonanego testu, jednak rozmiar ekranu jest naturalnie mniejszy, stąd konieczne jest przewijanie listy w dół i w górę.

Każdy obraz wyników uwzględnia 10 możliwych przebić. W pomiarach, w których zgodnie z normą wymaganych jest mniej niż 10 przebić, do generowania statystyk brane są pod uwagę tylko istotne wyniki w odpowiedniej liczbie. Obliczane statystyki to: **średnia napięcia przebicia** (Mean (x)), **zakres napięcia przebicia** (Range – różnica między najwyższą i najniższą wartością napięcia przebicia w pomiarze), **odchylenie standardowe** (Std Dev (s)) i **współczynnik zmienności** (Data Dispersion, zwany także względnym odchyleniem standardowym s/x).

Drukowanie wyników może odbywać się automatycznie, jeśli taką funkcję wybrano w ustawieniach, albo ręcznie z tabeli wyników (należy zaznaczyć pozycję w tabeli wyników DRUKUJ (PRINT) i nacisnąć przycisk OK).



Definiowanie testów niestandardowych (testów użytkownika)

Użytkownik może sam zdefiniować niestandardowe testy (Custom tests) ustalając wartości parametrów pomiaru według własnych potrzeb. W tym celu dostępne są trzy wstępnie zdefiniowane testy przeznaczone do edycji przez użytkownika:

Niestandardowy (5) – test uwzględniający pięć kolejnych przebić

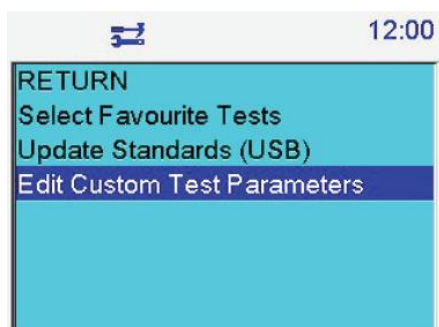
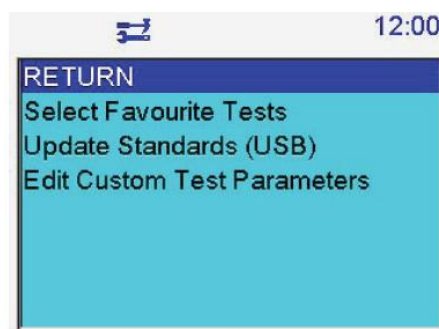
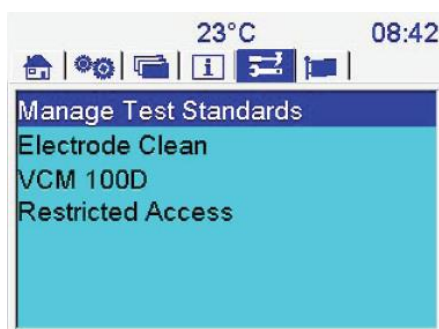
Niestandardowy (6) – test uwzględniający sześć kolejnych przebić

Niestandardowy (10) – test uwzględniający dziesięć kolejnych przebić

Aby zdefiniować test niestandardowy należy przejść do zakładki Narzędzia u góry ekranu, w wyświetlanym oknie narzędzi zaznaczyć wiersz „Zarządzanie normami” (Manage Test Standards) i nacisnąć przycisk OK. W następnym oknie należy zaznaczyć wiersz „Edytuj parametry testu niestandardowego” (Edit Custom Test Parameters) i ponownie nacisnąć przycisk OK. W kolejnym oknie wyświetlane są definiowane parametry pomiaru (prędkość narastania napięcia, szerokość szczeliny międzyelektrodowej, maksymalne napięcie probiercze, czas wstępnego mieszania/odstawienia próbki i czas mieszania/odstawienia próbki między kolejnymi przebiciami). Wszystkie wymienione zmienne mogą być edytowane przez użytkownika. W tym celu należy przyciskami strzałek góra/dół zaznaczyć żądany parametr, nacisnąć przycisk OK i zmienić wartość według uznania korzystając z klawiatury numerycznej. Kropkę dziesiętną wprowadza się naciskając szybko klawisz „1” dwukrotnie. Tak więc, aby wpisać wartość 2,5 mm w polu szerokości szczeliny międzyelektrodowej, należy z klawiatury wprowadzić kolejno:

- 2
- 1 1 (szybko)
- 5
- OK (przycisk nawigacyjny)

W niektórych wersjach oprogramowania obsługowego w wierszu zamiast „Ustaw maks. kV” może być wyświetlane polecenie „Ustaw kV (maks. xxx)”. Wszystkie wprowadzane wartości są weryfikowane pod względem mieszcząc się prawidłowym zakresie, a więc nie można zatwierdzić wartości wykraczających poza ten zakres. Po wprowadzeniu wszystkich żądanych wartości należy powrócić do ekranu narzędzi zaznaczając wiersz POWRÓT (RETURN) i naciskając przycisk OK. Przed opuszczeniem okna dialogowego zarządzania normami należy testy niestandardowe (5) i (6) wybrać jako „ulubione”, by znalazły się na krótkiej liście testów preferowanych na ekranie głównym.

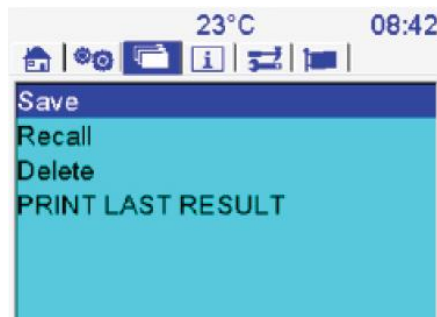


Podstawowe funkcje pamięci

W pamięci testera serii OTS można zapisać 50 zestawów wyników badania próbki oleju, gdzie „zestaw” oznacza komplet wyników jednego zaprogramowanego pomiaru. Dobrym zwyczajem jest codzienne wykonywanie kopii zapasowej wyników na zewnętrznej pamięci USB. Zapis w pamięci zewnętrznej wymaga utworzenia nazwy pliku składającej się z maksymalnie 8 znaków A–Z, a–z i 0–9.

W zakładce Plik dostępne są następujące funkcje pamięci:

- Zapisz (Save)
- Odtwórz (Recall)
- Usuń (Delete)
- Drukuj ostatnie wyniki



Użytkownik ma do wyboru zapis w pamięci wewnętrznej albo zewnętrznej (USB). To samo dotyczy poleceń odtwarzania (wywoływania na ekran) i usuwania zapisów. Wybór funkcji pamięci (zapis, odtwórz, usuń, drukuj) powoduje wyświetlenie listy zapisanych w pamięci plików. Nawigację w oknie pamięci wykonuje się w następujący sposób:

Przyciski strzałek góra/dół przewijają listę plików o jedną pozycję. Przyciski strzałek lewo/prawo spełniają funkcje przejścia do poprzedniej/następnej strony, co ułatwia odnalezienie szukanego pliku, jeśli w pamięci znajduje się dużo pozycji.

Pliki można usuwać z pamięci pojedynczo albo – korzystając z polecenia „Zaznacz wszystko” – wszystkie pliki jednocześnie. Pojedynczy plik zaznacza się przyciskami strzałek góra/dół i potwierdza wybór pliku do usunięcia przyciskiem OK (czerwone podświetlenie zmienia się na szare po przejściu do kolejnego pliku). Po wybraniu plików do usunięcia (podświetlone są szarym kolorem) należy wybrać polecenie USUŃ i nacisnąć przycisk OK.

Funkcja odtwarzania (wywoływania z pamięci na ekran) dotyczy pojedynczych plików.

Przesyłanie wyników do zewnętrznej pamięci USB

Użytkownik może kopiować wyniki zapisane w pamięci wewnętrznej testera do przenośnej pamięci zewnętrznej w ramach codziennej rutyny, albo po zapełnieniu pamięci (50 zestawów wyników).

Sposób postępowania jest następujący:

1. Z ekranu Plik wybierz polecenie „Zapisz” (zaznacz i naciśnij OK).
2. Następnie wybierz polecenie „Wybierz USB”
3. Wprowadź nazwę pliku używając znaków A–Z, a–z i 0–9 i użyj polecenia „Powrót” by zapisać nazwę pliku
4. Zaznacz polecenie „Wybierz wyniki” i naciśnij OK – na ekranie pojawi się pełna lista wyników zapisanych w pamięci wewnętrznej testera identyfikowanych nazwami ID.
5. Wybierz żądane pliki (zaznacz i naciśnij OK) i wybierz polecenie ZAPISZ, by przesłać wyniki do pliku utworzonego w zewnętrznej pamięci.
6. Powrót do zakładki najwyższego poziomu i usuń pamięć zewnętrzną (jeśli trzeba).

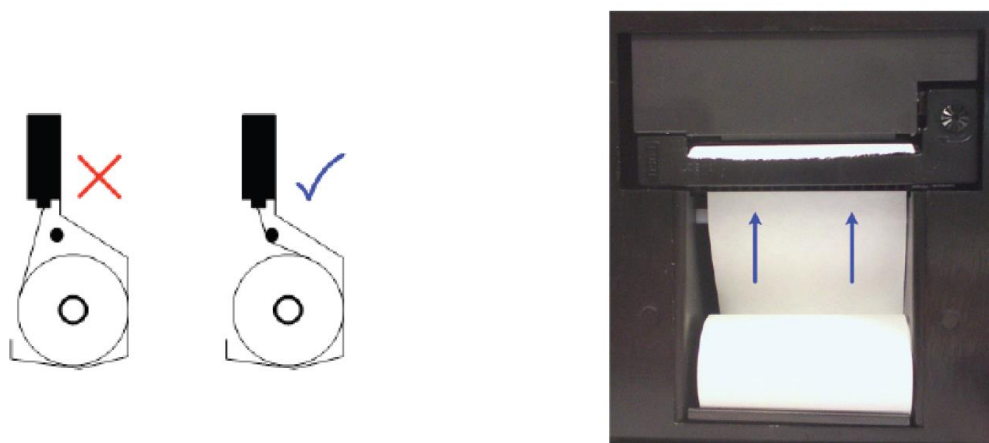
Jakość wydruku i zakładanie rolki papieru

Aby zdjąć pokrywę drukarki należy przekręcić dwa zatrzaski mocujące o jedną czwartą obrotu i pociągnąć panel do siebie.

Aby poprawić jakość wydruku, można przewinąć tasiemkę drukarki do przodu. W tym celu należy zdjąć panel drukarki i przekręcić nawijarkę taśmy w kierunku wskazanym na obudowie kasety z taśmą.

Aby wymienić kasetę z taśmą należy nacisnąć kasetę w miejscu napisu „PUSH EJECT”, wyjąć kasetę i założyć nową. Kasetą jest typu Epson ERC-09, numer katalogowy Meggera 25995-002.

Rolkę papieru wkłada się do drukarki luźnym końcem papieru do wewnątrz testera. Należy zapewnić, by końcówka papieru była równo ucięta i nie była podwinięta.

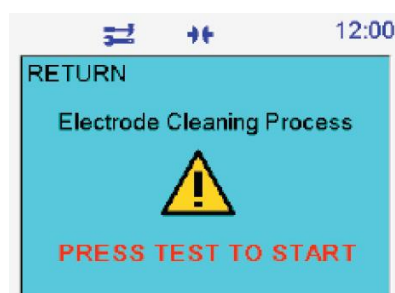


Uchwyć koniec rolki papieru, przeciągnij papier pod poprzeczką i przez szczelinę drukarki jak na rysunku powyżej (niebieskie strzałki). Naciskaj powtarzalnie przycisk wysuwania papieru, aż końcówka rolki będzie widoczna w szczelinie podawania papieru.

Założ pokrywę drukarki wkładając ją najpierw w dolną szczelinę obudowy i zamocuj przekręcając oba zatrzaski śrubowe o jedną czwartą obrotu (w prawo lub lewo). Na końcu naciśnij przycisk wysuwania papieru tak, by końcówka rolki była dobrze widoczna na zewnątrz szczeliny drukarki.

Naczynie pomiarowe i elektrody

Naczynie pomiarowe i elektrody nie wymagają szczególnych zabiegów konserwacyjnych poza czyszczeniem. Elektrody można odkręcić i wymienić na inne, np. o innym kształcie. Elektrody należy regularnie sprawdzać pod względem pojawienia się wżerów i wymienić, jeśli ubytki są wyraźne.



Próbnik napięcia VCM100D/VCM80D

Próbnik napięcia VCM100D/VCM80D nie zawiera elementów nadających się do konserwacji przez użytkownika, ale może wymagać okresowego czyszczenia czystą ściereczką zwilżoną alkoholem izopropylowym (IPA).

Mieszadło z napędem elektrycznym

Mieszadło z napędem elektrycznym produkcji Meggera jest wbudowane w zmodyfikowaną pokrywę naczynia pomiarowego i zastępuje normalną pokrywę naczynia. Zasilanie mieszadła łączone jest za pośrednictwem styków na wysuniętym w dół plastikowym elemencie pokrywy i odłączane w momencie uniesienia pokrywy. Zespół mieszadła nie nadaje się do konserwacji i napraw przez użytkownika.

Utrzymanie

Uwagi ogólne

Testery OTS100AF/80AF/60AF są instrumentami pomiarowymi wytwarzającymi wysokie napięcie, nawet do 100 kV. Urządzenia te nie mogą być konserwowane i naprawiane przez użytkownika. Użytkownik może jedynie sprawdzić wizualnie stan testera, w szczególności pokrywę komory pomiarowej – czy nie jest zdeformowana i popękana. Jedyną wewnętrzną częścią dostępną dla użytkownika jest zasobnik papieru drukarki, w którym można samodzielnie wymienić rolkę i kasetę z taśmą. Otwieranie obudowy testera jest niedopuszczalne i stanowi naruszenie warunków gwarancji. W obsłudze testerów serii OTS AF nie ma potrzeby użycia narzędzi poza dostarczonymi szczelinomierzami i prętą do wyciągania mieszadła magnetycznego z naczynia pomiarowego. Zatraski śrubowe pokrywy drukarki można przekreślić za pomocą monety.

Czyszczenie

Przed czyszczeniem testera serii OTS AF należy odłączyć go od zasilania z sieci elektrycznej. Instrument należy przetrzeć czystą ściereczką zwilżoną alkoholem izopropylowym (IPA).

Użytkownik powinien zadbać, by komora pomiarowa była zawsze czysta, w szczególności przed wykonaniem pomiaru. Rozlany w komorze pomiarowej olej oraz ślady oleju na zewnętrznej stronie naczynia pomiarowego należy wytrzeć używając ściereczki niepozostawiającej włókien. Jeśli ilość rozlanego w komorze oleju jest duża, można go usunąć poprzez kanał odpływowy. W tym celu należy po prostu odpiąć przezroczysty wężyk z tyłu urządzenia i odsączyć rozlany olej do zlewki lub innego odpowiedniego naczynia.

Czyszczenie wnętrza naczynia pomiarowego należy wykonać ściśle według instrukcji podanych w specyfikacjach zastosowanego testu standardowego (znormalizowanego), a w przypadku braku takich instrukcji naczynie należy przepłukać niewielką ilością oleju próbki, która jako następna będzie poddana badaniom.

Dbłość o elektrody

Mosiężne elektrody dostarczane z testerami serii OTS AF mogą z czasem wykazywać ślady osadów nagromadzanych w wyniku prób napięciowych oleju. Jeśli osady te nie zostaną usunięte, utlenią się i powierzchnia elektrod zmatowieje.

Nowe elektrody

Elektrody firmy Megger dostarczane są w zestawie ze szczelinomierzami, mieszadłami magnetycznymi i prętą do wyciągania mieszadła magnetycznego z naczynia. Elektrody mają różne kształty, ale konserwowane są w taki sam sposób. Jeśli nowe elektrody wymagają czyszczenia, można do tego celu użyć alkoholu izopropylowego. Zaleca się zanurzenie elektrod w czystym oleju elektroizolacyjnym przez parę godzin przed użyciem.

Czyszczenie utlenionych lub zabrudzonych powierzchni elektrod

Zabrudzone powierzchnie elektrod można wyczyścić czystą, miękką ściereczką, ale z minimalnym naciskiem tak, by nie porysować powierzchni elektrody. Po usunięciu brudu, elektrody należy przetrzeć czystą ściereczką zwilżoną alkoholem izopropylowym (IPA). Zaleca się zanurzenie elektrod w czystym oleju elektroizolacyjnym przez parę godzin przed użyciem.

Jeśli powierzchnie elektrod są zarysowane albo widoczne są ubytki spowodowane wypaleniem lub korozją, elektrody takie należy odrzucić i wymienić na nowe.

Przechowywanie elektrod

Elektrody można przechowywać w odpowiednim naczyniu zanurzone w czystym mineralnym oleju izolacyjnym. Elektrody można pozostawić przez noc w naczyniu pomiarowym wypełnionym ostatnią badaną próbką oleju.

Dane techniczne

OTS100AF/80AF/60AF

Napięcie probiercze	0 ... 100 kV (-50 kV ... 0 ... +50 kV) 0 ... 80 kV (-40 kV ... 0 ... +40 kV) 0 ... 60 kV (-30 kV ... 0 ... +30 kV) Częstotliwość: 61,8 Hz
Rozdzielczość napięcia	0,1 kV
Dokładność napięcia	± 1% ± 2 cyfry
Naczynia pomiarowe	Wytworzone z przezroczystego, odpornego chemicznie polimeru. Precyzyjna regulacja szerokości szczeliny międzyelektrodowej z blokadą ustawionej pozycji.
400 ml (standard)	
150 ml (opcja)	
Rozdzielczość czujnika temperatury	1°C
Zasilanie	Zasilanie z sieci elektrycznej 90 do 264 V AC, 300 VA Częstotliwość sieci: 48 – 63 Hz
Bezpieczniki	2 x 4A CFST ceramiczne szybkie, 20 mm x 5 mm, 250 V
Wbudowana drukarka (opcja)	Mozaikowa igłowa (graficzna). Rolka papieru 57,6 mm, masa 52 g na rolkę. Kaseta z tasiemką (czarną): Epson ERC-09B
Zabezpieczenia	Podwójna blokada (wyłączniki WN) pokrywy komory pomiarowej. Ekran rozładowczy na pokrywie komory.
Wyświetlacz	Kolorowy QVGA 320 x 240 pikseli z podświetleniem
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	520 mm x 420 mm x 290 mm (wszystkie modele)
Masa	30 kg (wszystkie modele)
Temperatura robocza	0°C do +50°C
Temperatura przechowywania	-30°C do +65°C
Wilgotność względna	80% w temp. +40°C – robocza 95% w temp. +40°C – przechowywania
Wysokość n.p.m.	do 1000 m
Bezpieczeństwo	Zgodnie z normą IEC61010
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Środowisko lekko uprzemysłowione IEC61326-1 Klasa B, CISPR 22, CISPR 16-1, CISPR 16-2

Próbnik napięcia VCM100D/VCM80D

Próbniki napięcia VCM100D i VCM80D umożliwiają sprawdzenie wartości napięcia probierczego bezpośrednio na elektrodach. Próbnik napięcia umieszcza się w komorze pomiarowej zamiast naczynia pomiarowego. Obciążenie widziane z transformatora OTS jest w przypadku próbnika napięcia podobne do obciążenia występującego w czasie pomiaru wytrzymałości elektrycznej oleju.

Typ próbnika	Woltomierz firmy Megger 100 kV/80 kV z wyświetlaczem siedmiosegmentowym 4 –cyfrowym
Dokładność w temp. +23°C	2,0% + 2 cyfry do 50 kV rms 2,5% + 2 cyfry od 50 kV do 75 kV rms 3,0% + 2 cyfry od 75 kV do 100 kV rms (VCM100D tylko powyżej 80 kV)
Zakresy temperatur	Robocza: 0°C do +40°C Przechowywania: -30°C do +70°C
Wilgotność względna	Robocza: 50% w temp. : +20°C Przechowywania: 93% w temp. +40°C
Bezpieczeństwo	Próbniki są dopuszczone wyłącznie do użytku z testerami oleju OTS firmy Megger
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	250 mm x 150 mm x 115 mm
Masa	1,8 kg

Przechowywanie i transport testerów OTS100AF/80AF/60AF

Testery serii OTS AF są precyzyjnymi instrumentami pomiarowymi wytwarzającymi wysokie napięcie do 100 kV, stąd wymagają ostrożnego transportowania i magazynowania w odpowiednich warunkach.

Testery powinny być przechowywane w pomieszczeniu, w którym temperatura mieści się w zakresie od -30°C do +65°C przy maksymalnej wilgotności względnej 95% w temperaturze +45°C.

Akcesoria

Testery serii OTS AF można używać wyłącznie z wyposażeniem dostarczonym przez firmę Megger. Firma Megger nie gwarantuje prawidłowości działania własnego sprzętu z nieautoryzowanym, obcym wyposażeniem.

Akcesoria na wyposażeniu lub montowane fabrycznie (w zależności od zamówionej konfiguracji sprzętu)

- Wewnętrzna drukarka
- Zestaw elektrod – IEC, ASTM albo uniwersalny zestaw elektrod zawierający po jednej parze z każdego typu elektrod
- Pokrywa naczynia 400 ml z elektrycznym napędem mieszadła i mieszadłem (w standardzie czerwony wirnik – zobacz str.9)
- Kabel zasilania
- Oprogramowanie PowerDB Lite na płycie CD

Akcesoria dodatkowe (opcja) i wymienne

- | | |
|---|-----------|
| ■ Próbnik napięcia VCM100D | 1001–105 |
| ■ Próbnik napięcia VCM80D | 1001–801 |
| ■ Zestaw naczynia pomiarowego 400 ml (bez elektrod) | 1001–473 |
| ■ Zestaw naczynia pomiarowego 150 ml (bez elektrod) | 1001–474 |
| ■ Pokrywa naczynia 400 ml z napędem mieszadła (ze standardowym czerwonym wirnikiem, zob. str. 9) | 1001–102 |
| ■ Alternatywny zestaw napędu mieszadła ASTM | 1007–153 |
| ■ Alternatywny zestaw napędu mieszadła IEC | 1007–154 |
| ■ Super zestaw akcesoriów OTS, zawierający: | 1007–467s |
| ■ Zestaw naczynia pomiarowego 400 ml | |
| ■ Zestaw naczynia pomiarowego 150 ml | |
| ■ Pokrywa naczynia 400 ml z napędem mieszadła i standardowym wirnikiem | |
| ■ Alternatywny zestaw napędu mieszadła ASTM | |
| ■ Alternatywny napęd mieszadła IEC | |
| ■ Przewodnik Meggera do badań wytrzymałości elektrycznej olejów elektroizolacyjnych | |
| ■ Futerał na akcesoria | |
| ■ Zestaw elektrod OTS IEC 156 w futerale | 1001–477 |
| ■ Zestaw elektrod ASTM D877/D1818 w futerale | 1001–478 |
| ■ Uniwersalny zestaw elektrod (IEC i ASTM) | 1001–479 |
| ■ Papier do drukarki (rolka) | 25991–001 |
| ■ Czytnik kodów kreskowych | 1001–047 |
| ■ Para elektrod kulowych | 6220–484 |
| ■ Para elektrod grzybkowych | 6220–580 |
| ■ Para elektrod cylindrycznych standardowych | 6220–483 |
| ■ Para elektrod cylindrycznych niestandardowych z zaokrąglonymi krawędziami (promień zaokrąglenia 0,5 mm) | 6220–538 |
| ■ Zestaw szczelinomierzy 1, 2, 2,5, 2,54 mm | 1002–144 |

Serwis i zakres gwarancji

Urządzenie posiada moduły wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne, stąd podczas prac serwisowych należy stosować odpowiednie zabezpieczenia. Jeśli stwierdzono uszkodzenie, w szczególności elementów zabezpieczeń instrumentu, urządzenia nie wolno używać i należy je 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 długi czas w niekorzystnych warunkach środowiskowych lub też było narażone na uszkodzenia podczas transportu.

Uwaga: nieautoryzowane naprawy i regulacje urządzenia skutkują unieważnieniem gwarancji.

KALIBRACJA, NAPRAWY, CZĘŚCI ZAMIENNE

Dane teleadresowe głównego centrum serwisu urządzeń pomiarowych firmy Megger w Polsce:

Megger Sp. z o.o.
ul. Słoneczna 42A, 05-500 Stara Iwiczna
Tel. 22 715 83 33, Fax. 22 715 83 32
E-mail: info.pl@megger.com
serwis.pl@megger.com

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 sieć autoryzowanych placówek serwisowych oferujących zarówno naprawy sprzętu jak też kalibrację podczas całego okresu eksploatacji urządzeń.

Uwaga: wysyłając urządzenie do naprawy gwarancyjnej lub pogwarancyjnej należy je zapakować w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem w transporcie. Zaleca się zachowanie oryginalnego opakowania albo zwrócenie uwagi przy dostawie na sposób, w jaki sprzęt był zapakowany. Sprzęt należy zapakować w karton i przymocować do palety. Uszkodzenia powstałe w transporcie będące konsekwencją nieprawidłowego zabezpieczenia sprzętu nie podlegają gwarancji.

Utylizacja zużytego sprzętu elektrycznego

Dyrektywa WEEE

Przekreślony symbol kontenera 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).

Utylizacja zużytych baterii

Przekreślony symbol kontenera na obudowie ogniwo przypomina, że zużytych baterii nie należy wyrzucać łącznie z odpadami zmieszanyymi.

Testery serii OTS AF wyposażone są w baterię litowo jonową podtrzymującą pamięć. Jest to ogniwo typu CR2032, 3V, 220 mAh. Baterię CR2032 może wymienić tylko pracownik autoryzowanego serwisu firmy Megger, który w sposób prawidłowy dokona utylizacji ogniwa.

Bateria CR2032 zlokalizowana jest w płycie czołowej instrumentu pod wyświetlaczem. Informacja ta podana jest wyłącznie dla celów utylizacji po zakończeniu eksploatacji urządzenia. Zastosowana bateria jest klasyfikowana jako przenośna i należy ją utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Szczegółowych informacji w tym zakresie udzieli lokalny przedstawiciel firmy Megger.

Firma Megger jest zarejestrowana w Zjednoczonym Królestwie Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej jako producent baterii (numer rejestru: BPRN00142).

Instrument został wyprodukowany w Zjednoczonym Królestwie Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej.

Producent zastrzega sobie prawo dokonania zmian specyfikacji technicznej lub konstrukcji urządzenia bez powiadomienia.

Marka Megger jest prawnie chronionym znakiem towarowym.

www.megger.com

Megger Sp. z o.o.
ul. Słoneczna 42A, 05-500 Stara Iwiczna
Tel. 22 715 83 33, Fax. 22 715 83 32
E-mail: info.pl@megger.com
serwis.pl@megger.com