

## KF875 i KF-LAB MkII

### Titratory Karla Fischera do oznaczania zawartości wody w olejach



- Oznaczanie zawartości wody w olejach metodą kulometryczną Karla Fischera
- Model KF875 zoptymalizowany do pomiaru zawartości wody w olejach elektroizolacyjnych o ciężarze właściwym 0,875, przenośny
- Model KF-LAB MkII, uniwersalny, umożliwiający badanie próbek w szerokim zakresie gęstości i objętości; również przenośny
- Model KF-LAB MKII analizuje ciecze o ciężarze właściwym w zakresie od 0,6 do 1,4 (g/cm<sup>3</sup>), z domyślnym wyborem opcji badania olejów elektroizolacyjnych o ciężarze właściwym 0,875

#### OPIS

Titratory KF875 i KF-LAB MkII, będące efektem ponad dwudziestu lat doświadczeń firmy Megger w konstrukcji i eksploatacji tego typu aparatury, przeznaczone są do dokładnego oznaczania zawartości wody w olejach metodą kulometryczną Karla Fischera. Oba modele są urządzeniami przenośnymi, łatwymi w obsłudze, zapewniającymi bardzo precyzyjne wyniki pomiaru zarówno w laboratorium i w terenie. Wyposażone są we własne, zintegrowane drukarki i futerał transportowy.

#### ZASTOSOWANIA

Zestaw KF875, zoptymalizowany do badania olejów elektroizolacyjnych o ciężarze właściwym 0,875, wymaga od użytkownika jedynie wstrzyknięcia 1 ml próbki oleju do naczynia pomiarowego i naciśnięcia jednego przycisku. Prosta zasada „jednego przycisku” decyduje o tym, że do skutecznej obsługi urządzenia nie jest konieczna specjalistyczna wiedza i szkolenia. Wyniki pomiaru są prezentowane w mikrogramach i miligramach na kilogram (ppm – części na milion) bezpośrednio na wyświetlaczu przyrządu i drukowane przez wbudowaną drukarkę.

Zestaw KF-LAB MkII umożliwia miareczkowanie próbek substancji różnej objętości o ciężarze właściwym od 0,60 do 1,40. Domyślnym ustawieniem urządzenia jest optymalizacja do badania olejów o ciężarze właściwym 0,875. Oznacza to, że użytkownik może badać zawartość wody w próbkach różnorodnych substancji, ale również szybko i łatwo może dostosować titrator do badania oleju transformatorowego.

Drukarkę można dezaktywować, jeśli nie jest używana, a wyniki można przeliczyć na ppm, mg/kg, % i mikrogramy. Dodatkową elastyczność zapewnia możliwość wyliczenia wyników w oparciu o masę próbki albo objętość i ciężar właściwy próbki.

#### ZALETY I MOŻLIWOŚCI

- Zestawy KF875 i KF-LAB MkII są całkowicie przenośne i przystosowane do użycia na zewnątrz budynków. Oba modele dostarczane są w standardzie z drukarką, naczyniem pomiarowym o niskim dryfie i solidnym futerałem transportowym. Swobodę zastosowania urządzeń w terenie zapewnia zasilanie zarówno z sieci, z wbudowanego akumulatora albo z akumulatora samochodowego przez adapter 12 V.
- W obu modelach zastosowano system kontroli ACE kompensujący błędy pomiaru. Niektóre kulometryczne titratory Karla Fischera są podatne na błędy wynikające ze zmiennej rezystancji naczynia pomiarowego, co wymaga częstego monitorowania prawidłowości pomiaru poprzez analizę próbek o znanej zawartości wody. Urządzenia KF875 i KF-LAB MkII eliminują tę niedogodność dzięki zastosowaniu zgłoszonego do patentu systemu kontroli ACE (automatyczna kompensacja błędów), który gwarantuje, że prąd elektrolizy i szybkość zliczania są zawsze właściwie zsynchronizowane niezależnie od zmian rezystancji naczynia pomiarowego.
- W obu modelach zastosowano metodę miareczkowania kulometrycznego. Jest to standardowa metoda stosowana w branży do oznaczania zawartości wody w cieczach elektroizolacyjnych zgodnie z normami ASTM D1533, EN 60814:1998, IEC 60814:1997.
- Urządzenia KF875 i KF-LAB MkII wyposażono w alternatywne zasilanie akumulatorowe, pozwalające na przeprowadzanie dokładnych pomiarów świeżo pozyskanych próbek oleju w miejscu zainstalowania badanej aparatury, eliminując możliwość degradacji próbki postępującej z upływem czasu.
- Alternatywne zasilanie zestawów KF875 i KF-LAB MKII z sieci elektrycznej i z wewnętrznego akumulatora pozwala wykonać pomiary w terenie i w laboratorium z zastosowaniem tego samego urządzenia, co zapewnia standaryzację badań.
- Zestaw KF-LAB MkII dostarczany jest w komplecie z oprogramowaniem do akwizycji i archiwizacji danych.

	<b>KF-LAB MkII</b>	<b>KF875</b>
Metoda miareczkowania	Miareczkowanie kulometryczne Karla Fischera	
Kontrola elektrolizy	Opatentowany system ACE	
Detekcja punktu końcowego	Polaryzacja AC	
Wskazanie punktu końcowego	Na wyświetlaczu / na wydruku/ sygnałem akustycznym	
Typ czujnika	Podwójna elektroda platynowa	
Zakres pomiarowy	1 µg do 10 mg wody	
Zakres zawartości wilgoci	1 ppm do 100 %	1 ppm do 100 ppm
Maksymalna czułość	0,1 µg	
Maks. szybkość miareczkowania	2 mg na minutę	
Maksymalny prąd	400 mA	
Kompensacja dryfu	Automatyczna kontrola	
Dokładność	10 do 100 µg: ±3 µg, 100 µg do 1 mg: ±5 µg, powyżej 1mg: ±0,5%	
Zapis metody	10 programowanych metod	Predefiniowana metoda
Nr identyfikacyjny próbki	Programowany przez użytkownika	Nie dotyczy
Format wyświetlania wyniku	µg, mg/kg, ppm, %	mg/kg, ppm
Wyjście analogowe	Wbudowana drukarka	
Format wydruku	µg + mg/kg, ppm, %	µg + mg/kg, ppm
Archiwizacja danych	USB, RS232 i oprogramowanie do zarządzania danych	RS232 i oprogramowanie do zarządzania danych
Obudowa wskaźnika	Nie dotyczy	
Obudowa sondy	Nie dotyczy	
Tryby obliczeń	Waga/Waga Waga/stopień rozcieńczenia Objętość/objętość Objętość/gęstość Programowany przez użytkownika	Objętość/gęstość Predefiniowane wartości
Statystyka	Do 99 pomiarów	Zaprogramowane na 99 pomiarów
	Programowana przez użytkownika	
Opóźnienie czasu startu	0 – 30 minut, wybierane	Zaprogramowane
Minimalny czas miareczkowania	0 – 30 minut, wybierane	Brak wyboru
Język interfejsu	Angielski, francuski, hiszpański, portugalski, niemiecki, węgierski	Angielski
Prędkość mieszadła	Sterowana mikroprocesorowo	
Kalendarz / zegar	Wydruk daty i godziny analizy	
Klawiatura / przyciski	Bezdotykowe membranowe / menu ekranowe	
Wyświetlacz	40 znaków alfanumerycznych, podświetlenie ekranu	
Drukarka	42 znakowa, szybka drukarka termiczna	
Futerał transportowy	W standardzie	
Zasilanie	Alternatywnie: 90 – 264 V AC, 47 – 63 Hz, wewnętrzny akumulator, zasilanie z akumulatora samochodowego 12 V za pośrednictwem adaptera	
Pobór mocy	45 W	
Czas pracy na akumulatorze	8 godzin pracy	
Czas ładowania akumulatora	14 godzin po typowym użyciu	
Sygnalizacja rozładowania	Na wyświetlaczu i na wydruku	
Wilgotność robocza	5% do 95% RH	
Temperatura przechowywania	-10°C do + 85°C	
Wymiary	250 x 245 x 120 mm	
Masa	3 kg (bez futerału)	

**Reagenty**

Reagenty i inne odczynniki chemiczne używane w procesie miareczkowania metodą Karla Fischera są powszechnie dostępne na rynku u dostawców z całego świata.

Firma Megger zaleca stosowanie odczynników Hydranal wymienionych w tabeli poniżej.

Numery katalogowe reagentów marki Hydranal coulomat:

<b>Nr katalogowy</b>	<b>Opis</b>
RH-34807	Reagent anodowy (anolit) Hydranal coulomat A – butelka 500 ml
RH-34840-25	Reagent katodowy (katolit) Hydranal coulomat CG – fiolka 1 x 25 ml
RH-34840-50	Reagent katodowy(katolit) Hydranal coulomat CG – opakowanie 1 x 10 ampulek po 50 ml

Numery katalogowe wzorców wody do kulometrycznego miareczkowania:

<b>Nr katalogowy</b>	<b>Opis</b>
RH-34828	Wzorzec wody 1,0 Hydranal – opakowanie 10 ampulek po 4 ml
RH-34847	Wzorzec wody 0,10 Hydranal – opakowanie 10 ampulek po 4 ml

Dane adresowe lokalnych dystrybutorów powyższych produktów można znaleźć na stronie internetowej firmy Sigma-Aldrich. Adres: [www.sigmaaldrich.com](http://www.sigmaaldrich.com).

<b>INFORMACJE DLA ZAMAWIAJĄCYCH</b>	
<b>Nazwa</b>	<b>Nr katalogowy</b>
KF-LAB MkII – laboratoryjny zestaw do oznaczania zawartości wody w cieczach metodą miareczkowania kulometrycznego Karla Fischera	6111-774
KF875 – zestaw do oznaczania zawartości wody w olejach elektroizolacyjnych metodą miareczkowania kulometrycznego Karla Fischera	6111-636
<b>Akcesoria na wyposażeniu (dostępne również jako części zamienne)</b>	
Naczynie do miareczkowania	6121-527
Elektroda detekcyjna	6121-528
Elektroda generacyjna	6121-529
Rurka osuszająca	6121-530
Futerak transportowy	6121-537
Zasilacz	6121-585
Adapter samochodowy	6121-539
Membrana iniekcyjna (10 sztuk)	6121-531
Szklana strzykawka	6121-532
Igła do strzykawki (z końcówką Luer)	6121-533
Sito molekularne w szczelnej butelce	6121-534
Mieszadło magnetyczne	6121-535
Lejek	6121-536

**Megger Sp. z o. o.**  
 ul. Słoneczna 42A  
 05-500 Stara Iwiczna

**T: +48 22 2 809 808**  
[www.pl.megger.com](http://www.pl.megger.com)  
[info.pl@megger.com](mailto:info.pl@megger.com)

**Megger jest zastrzeżonym znakiem towarowym. Specyfikacja techniczna może ulec zmianie bez powiadomienia.**