

# TBS 3000 HTHS

## Tapered Bearing Simulator Viscometer



## Lepkościomierz do oznaczania lepkości dynamicznej HTHS olejów silnikowych

**Normy:** ASTM D4683, ASTM D6616, ASTM D47141, ASTM D5481, CEC L-36-90

**Producent:** TANNAS U.S.A

- Zintegrowany, dostosowany do potrzeb system sterowania ze specjalnie zaprojektowaną elektroniką i programowaniem TBS Touch
- Zwiększona stabilność działania w zmiennych warunkach środowiska laboratoryjnego
- Wbudowany 40-pozycyjny podajnik próbek z automatycznym mechanizmem pojedynczego wstrzykiwania
- 10 łatwych do wymiany pojemników na olej referencyjny (kwarta, 1/2 galona lub galon)
- Własny system oświetlenia LED w zależności od warunków pracy
- Innowacyjny system kontroli temperatury, brak zewnętrznej łaźni chłodzącej przy pracy w temperaturze 80°
- Zdalny dostęp do danych dzięki połączeniu Ethernet
- Możliwość stosowania czytnika kodów kreskowych
- Automatyczne monitorowanie pojemnika na zużyty olej z alarmem przepełnienia



### ■ Normy i specyfikacje

#### **ASTM D4683, CEC L-36-90, IP 370, JPI-5S-36-03**

Oznaczanie lepkości metodą HTHS świeżych i zużytych olejów silnikowych w temperaturze 150°C i szybkości ścinania  $1 \times 10^6 \text{ sek}^{-1}$ .

Wymagane dla:

- Specyfikacji olejów silnikowych ILSAC GF-2 do GF-6 (A&B) i dexos™
- Klasyfikacji API "SM", "SN" i "SP" dla nowoczesnych olejów silnikowych
- Sekwencji olejów ACEA
- Klasyfikacji klas lepkości olejów silnikowych SAE J300

#### **ASTM D6616**

Oznaczanie lepkości HTHS przy dużych i średnich prędkościach ścinania, olejów samochodowych i olejów samochodowych pracujących przy dużych obciążeniach w temperaturze 100°C i szybkości ścinania  $1 \times 10^6 \text{ sek}^{-1}$ .

- Podstawa klasyfikacji lepkości olejów kolejowych w temperaturze 100°C.

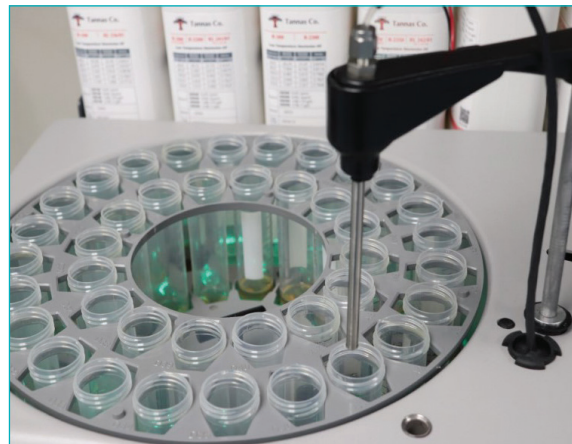
**TBS jest referencyjnym aparatem dla norm ASTM D4741 i ASTM D5481.**

## Zasada pomiaru

### High-Temperature, High Shear Rate Rotational (Absolute) Viscosity.

**Lepkość rotacyjna (bezwzględna) w wysokiej temperaturze i przy dużej szybkości ścinania.**

Współosiowa konstrukcja Rotor/Stator umożliwia dokładny pomiar położenia rotora i reakcji momentu obrotowego na opór przepływu cieczy (tarcie lepkościowe), co pozwala na określenie pozornej lepkości cieczy. Zastosowanie stałego i liniowego profilu szybkości ścinania w sposób ciągły do cieczy, sprawia, że TBS (*Wiskozymetr symulujący łożysko stożkowe*) jest lepkościerzem *absolutnym*, w którym "prawdziwa" szybkość ścinania jest obliczana na podstawie znanych wymiarów i prędkości obrotowej. TBS mierzy lepkość świeżych i zużytych olejów przy wielu wybranych szybkościach ścinania i temperaturach. Jest to szczególnie przydatne w przypadku olejów wielosezonowych i ich wpływu na zużycie paliwa.



## Historia

Wiskozymetr TBS, opracowany w 1979 r. na podstawie kilku patentów, stał się pierwszym na świecie wiskozymetrem wysokiego ścinania. Ze względu na innowacyjną technikę pomiarową, solidną konstrukcję i znaczną wszechstronność operacyjną, pozostaje on nowoczesnym przyrządem wzorcowym dla pomiarów lepkości HTHS.

## Inowacje

Najnowszy model TBS 3000 został całkowicie przeprojektowany i wprowadzono w nim wiele ulepszeń w zakresie komponentów elektrycznych i temperaturowych, automatyzacji, kalibracji i funkcji wtrysku oleju co przekłada się na znaczną poprawę funkcjonalności i łatwości użycia aparatu. Wprowadzone zmiany, uproszczone operacje i mniejsze zużycie oleju referencyjnego oferując jednocześnie taką samą lub lepszą precyzję i solidność jak poprzednie modele TBS.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
Wymiary	66(s) x 66(g) x 48(w) cm
Waga	38,5 kg
Napięcie	220 V, 6A/ 50/60 Hz.
Zakres lepkości	1 do 10-15 mPa·s (cP) w zależności od temperatury i szybkości ścinania
Objętość próbki	Zalecane 40 ml dla techniki <i>chase-flush</i>
Prędkość wrzeczona	Do 8 000 obr/min
Czas testu	Około 12 minut na próbkę
Pojemność podajnika	Automatyczne wstrzykiwanie od 1 do 40 próbek sekwencyjnie
Temperatury testów	Stała kontrola temperatury: 80°C, 100°C i 150°C (±0,1°C)
Szybkość ścinania	500 000 sek <sup>-1</sup> do (3+) milionów sek <sup>-1</sup> w zależności od lepkości i temperatury
Odczyt	Cyfrowy ekran dotykowy wyświetlający temperaturę, moment obrotowy i inne parametry testu
Bezpieczeństwo	Bezpieczny restart (wyłączony silnik wirnika i grzałka stojana) w przypadku utraty zasilania