



# TECHGNOTIP 200 - CALCULO DE LIMITES DE VISCOSIDAD PARA EL PROGRAMA DE ANALISIS DE ACEITE USADO - ACEITES DE MOTOR DE COMBUSTION INTERNA

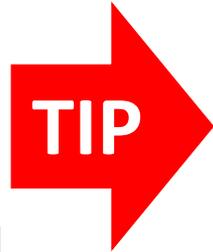
**Viscosidad es:**

- Es la resistencia a fluir
- Es también una medida de la fricción interna del aceite
- Es la propiedad física más relevante del aceite para fines de lubricación, pues aporta el espesor de película necesario para mantener separadas las superficies lubricadas



# PUNTO ALFA ( $\alpha$ ):

Es el análisis hecho en laboratorio (de preferencia tanto del Proveedor como de un laboratorio externo), de las características y propiedades del aceite nuevo antes de ser utilizado en el equipo



Nunca tomar la información en la hoja técnica del producto (PDS) para fines de determinar el PUNTO ALFA

Punto Alfa ( $\Lambda$ ) = Línea Base = Base Cero = Nominal (ISO 14830:2019)

**Applications**

- Suitable for multi-service applications in the lubrication of machinery used in all food processing industries, fish processing and meat packing plants
- Excellent gear, bearing, circulating system and hydraulic oils
- Compressors and vacuum pumps handling air and inert gasses
- Air line lubricators
- Systems requiring a high degree of load-carrying capability and anti-wear protection
- Mobil DTE FM 220, 320 and 460 are recommended for freezer plants and for outdoor applications due to their low temperature properties and high temperature stability
- Machines employing a wide range of components using various metallurgy

**Specifications & Approvals**

Meets or Exceeds the following Industry specifications	Mobil DTE FM 32	Mobil DTE FM 46	Mobil DTE FM 68	Mobil DTE FM 100	Mobil DTE FM 150	Mobil DTE FM 220	Mobil DTE FM 320	Mobil DTE FM 460	Mobil DTE FM 680
FDA 21 CFR 178.3570	X	X	X	X	X	X	X	X	X
USDA H1	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**Typical Properties**

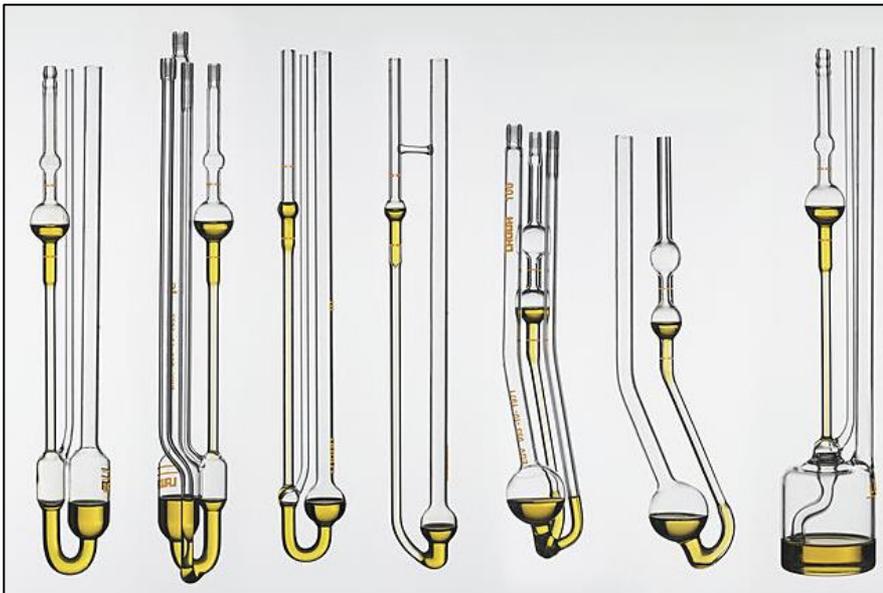
ISO Grade	Mobil DTE FM 32	Mobil DTE FM 46	Mobil DTE FM 68	Mobil DTE FM 100	Mobil DTE FM 150	Mobil DTE FM 220	Mobil DTE FM 320	Mobil DTE FM 460	Mobil DTE FM 680
Viscosity, ASTM D 445									
cSt @ 40° C	31.9	45.5	68.5	96.7	155.5	214.3	325.8	439.5	670.0
cSt @ 100° C	5.5	6.8	8.7	10.9	17.0	24.5	34.2	43.4	61.2
Viscosity Index, ASTM D 2270	106	105	101	97	118	143	148	152	159
Specific Gravity @	0.862	0.868	0.873	0.878	0.869	0.854	0.852	0.852	0.853

Downloaded from Techgnosis.com  
All properties may not be available for all grades. For more information, contact your local distributor or visit www.techgnosis.com  
Techgnosis is a registered trademark of Techgnosis, Inc. All other trademarks are the property of their respective owners. Techgnosis is not responsible for any errors or omissions in this document. It is intended to provide a general overview of the product and does not constitute a contract. The information contained herein is subject to change without notice. Typical Properties may vary by grade.  
© 2019 Exxon Mobil Corporation. All rights reserved.

## MÉTODO ASTM - D 445

### ¿QUÉ MIDE?

- La viscosidad del aceite en cSt @ 40°C y @ 100°C
- La viscosidad cinemática es la resistencia a fluir como resultado de la fuerza de gravedad



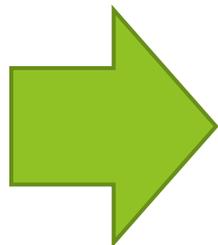
## DESCRIPCIÓN

- Se mide el tiempo (en segundos) necesario para que un volumen determinado de aceite fluya bajo la acción de la fuerza de gravedad a través de un viscosímetro (capilar) calibrado
- Actualmente se usan viscosímetros automáticos
- La viscosidad dinámica (en centiPoises, cP) puede obtenerse al multiplicar la viscosidad cinemática (en centiStokes, cSt) por la densidad (en gr/cm<sup>3</sup>) del aceite, típicamente: 0.89 gr/cm<sup>3</sup>
- Se multiplican los segundos por la constante del viscosímetro para obtener los centiStokes
- Mayor tiempo → mayor viscosidad (y viceversa)

# LÍMITES DE VISCOSIDAD – REFERENCIA: ISO 14830:2019

**APLICA PARA: ACEITES DE MOTOR DE COMBUSTION INTERNA EN CAMIONES Y CARGADORES EN MINERIA, CONSTRUCCION, TRANSPORTE Y SERVICIO PESADO ON-ROAD Y OFF-ROAD, EN MOTORES DE GENERACION DE ENERGIA, EN MOTORES DE BARCOS DE MEDIO Y GRAN CALADO, ETC.**

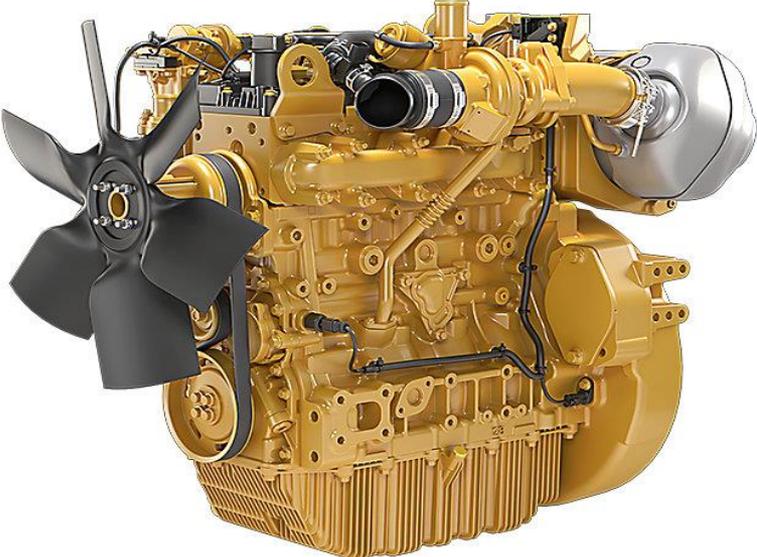
- Se mide la viscosidad en cSt @ 40°C
- Límite Crítico Inferior =  $ALFA - 8\% = 0.92 \times ALFA$
- Límite de Precaución Inferior =  $ALFA - 4\% = 0.96 \times ALFA$
- Límite de Precaución Superior =  $ALFA + 8\% = 1.08 \times ALFA$
- Límite Crítico Superior =  $ALFA + 15\% = 1.15 \times ALFA$



## NOTAS:

- # 1. Considerar también la clasificación SAE J 300, para asegurar que no se exceden los límites establecidos
- # 2. Ver cálculos en Programa de Excel adjunto a este Techgotip 200

# SAE J300 - ENGINE OILS 2015

SAE GRADE	COLD CRANKING MAX VISCOSITY cP @TEMP, °C	PUMPABILITY MAX VISCOSITY cP @TEMP, °C	VISCOSITY @ 100°C	
			MIN cST	MAX cST
0W	6200 @ -35	60,000 @ -40	3.8	NA
5W	6600 @ -30	60,000 @ -35	3.8	NA
10W	7000 @ -25	60,000 @ -30	4.1	NA
15W	7000 @ -20	60,000 @ -25	5.6	NA
20W	9500 @ -15	60,000 @ -20	5.6	NA
25W	13000 @ -10	60,000 @ -15	9.3	NA
8			4.0	<6.1
12			5.0	<7.1
16			6.1	<8.2
20			6.9	<9.3
30			9.3	<12.5
40			12.5	<16.3
50			16.3	<21.9
60			21.9	<26.1