



TECHGNOTIP 199 - CALCULO DE LIMITES DE VISCOSIDAD PARA EL PROGRAMA DE ANALISIS DE ACEITE USADO - ACEITES INDUSTRIALES

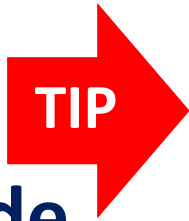
Viscosidad es:

- 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 (α):

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 (α) = 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 gases
- 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

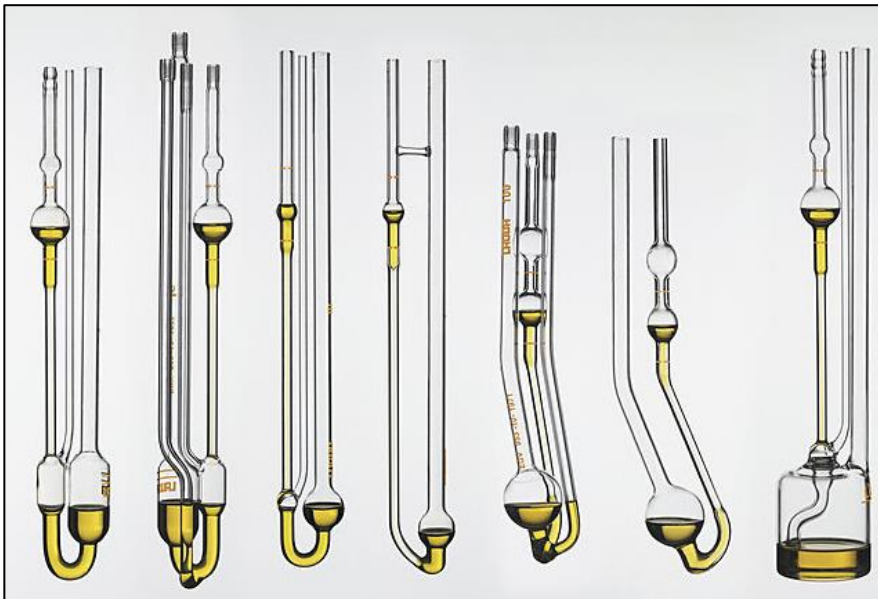
	Mobil DTE FM 32	Mobil DTE FM 46	Mobil DTE FM 68	Mobil DTE FM 100	Mobil DTE FM 150	Mobil DTE FM 220	Mobil DTE FM 320	Mobil DTE FM 460	Mobil DTE FM 680
ISO Grade	32	46	68	100	150	220			
Viscosity, ASTM D 445									
ISO @ 40° C	31.9	45.5	68.5	96.7	155.5	214.3	325.8	439.5	670.0
ISO @ 100° C	5.5	6.8	8.7	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

© 2011 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



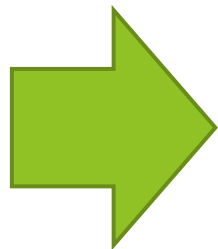
DESCRIPCIÓN

- 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/cm³) del aceite, típicamente: 0.89 gr/cm³
- 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: ENGRANES INDUSTRIALES, HIDRAULICOS, TURBINAS DE VAPOR, TURBINAS DE GAS, MAQUINAS DE PAPEL, COMPRESORES DE AIRE Y DE GAS EN GENERAL, ACEITE DE TRANSMISION (CAJAS DE ENGRANAJES INDUSTRIALES), ACEITES HIDRAULICOS EN EQUIPO MOVIL

- Se mide la viscosidad en cSt @ 40°C
- Límite Crítico Inferior = $ALFA - 10\% = 0.9 \times ALFA$
- Límite de Precaución Inferior = $ALFA - 5\% = 0.95 \times ALFA$
- Límite de Precaución Superior = $ALFA + 5\% = 1.05 \times ALFA$
- Límite Crítico Superior = $ALFA + 10\% = 1.1 \times ALFA$



NOTAS:

- # 1. Considerar además el estándar ISO 3448, para asegurar que no se exceden los límites oficiales (ver siguiente lámina)
- # 2. Ver cálculos en Programa de Excel adjunto a este Techgotip 199

SISTEMAS DE CLASIFICACION DE VISCOSIDAD ISO 3448

Los grados ISO de viscosidad son los cSt medidos @ 40 °C

Los grados más comunes son: 10, 15, 22, 32, 46, 68, 100, 150, 220, 320, 460, 680, 1000, 1500, 2200, 3200, 4600, 6800

Para un grado determinado, se considera que un aceite que tenga + / - 10 % de variación en referencia al grado definido pertenece al mismo. Por ejemplo, para un aceite ISO 100 el rango de variación está entre 90 y 110 cSt @ 40 °C

