

COPAS DE VISCOSIDAD EZ

La nueva serie de copas de viscosidad EZ™ fue diseñada para cumplir con todos los requisitos de la norma ASTM D4212.

Tiempo de efluencia y centistokes

La copa EZ es un dispositivo de medición ampliamente usado para la determinación de la viscosidad. Es una copa de acero inoxidable con un pequeño orificio perforado en el fondo. Hay cinco especificaciones de copa de viscosidad (No. 1 - No. 5): se usa una copa de número mayor cuando la viscosidad sea elevada y una copa de número menor cuando la viscosidad sea baja. Para determinar la viscosidad de un líquido se sumerge la copa de viscosidad y se llena completamente. Luego de sacar la copa de la sustancia, el usuario mide el tiempo que transcurre hasta que se interrumpe el flujo de líquido: este tiempo es el "tiempo de efluencia".

El **poise** (100 centipoise = 1 poise) es la unidad básica de la viscosidad. Es una medición mecánica definida de la resistencia al flujo que presenta un líquido y en que no interviene la gravedad. Sin embargo la gravedad es la fuerza motriz que hace que un líquido fluya a través del orificio en una copa de viscosidad. Un material de alta densidad fluirá a través de la copa de viscosidad en un período de tiempo más corto que un material de baja densidad, teniendo ambos la misma viscosidad.

El **centistoke** (100 centistokes = 1 stoke) es la unidad de referencia en las mediciones de aceites con copas de viscosidad. El stoke se define como poise dividido entre la densidad (o el peso por galón multiplicado por 0.120).

Cada copa de viscosidad EZ se entrega con una gráfica para convertir el tiempo de efluencia en segundos (al décimo de segundo más cercano) en viscosidad en centistokes. Esta gráfica es útil sobre todo para determinar el tiempo de efluencia cuando la viscosidad en centistokes sea conocida.

Calibración y certificación

Todas las copas de viscosidad EZ están calibradas. Si se requiere de un certificado de calibración, éste se puede pedir con un cargo adicional: el certificado contiene información sobre la calibración de la copa de viscosidad en cuestión en referencia con aceites estándares comprobables en el National Institute of Standards and Technology (NIST) y también cumple con los requerimientos de las normas ANSI/ NCSL Z540-1 y MIL-STD-45662A.



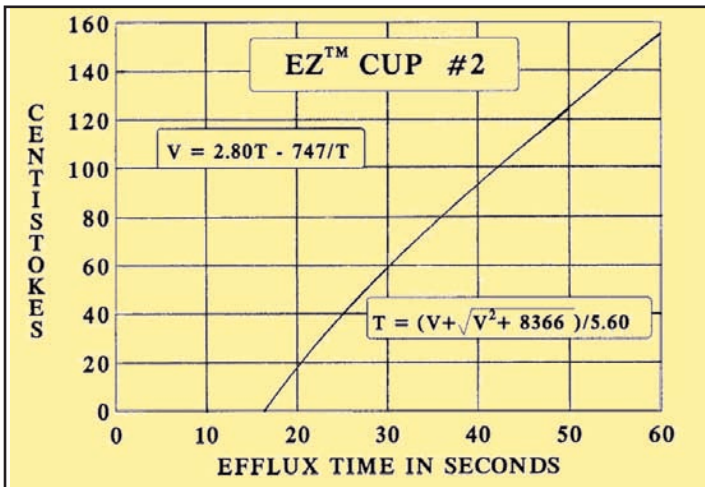
Juego de copas de viscosidad EZ con estante

Las copas de viscosidad EZ se fabrican con tolerancias mecánicas muy rigurosas para garantizar que cada copa de viscosidad esté bien fabricada y que todas las copas sean idénticas. La siguiente gráfica muestra las especificaciones del rango de operación, la sensibilidad de la copa en el rango medio y los aceites de calibración recomendados.

ESPECIFICACIONES DEL RANGO DE OPERACION				
Número de copa	Rango en segundos	Rango en centistokes	Sensibilidad en el rango medio*	Número del aceite de calibración/ centistokes**
1	40 - 60	10 - 36	1.3	G10/19
2	20 - 60	19 - 156	3.3	G60/117
3	12 - 60	64 - 596	10.5	G200/458
4	10 - 60	79 - 784	13.9	G200/458
5	10 - 60	161 - 1401	24.2	G350/878

*Establecidos como centistokes por segundo de tiempo de efluencia.

**Los valores en centistokes son nominales: los valores verdaderos vienen impresos en las etiquetas.



Gráfica de centistokes vs. efluencia en segundos

Información técnica

La gráfica mostrada arriba relaciona la viscosidad en centistokes con el tiempo de efluencia en segundos para la copa EZ No. 2. Hay una gráfica semejante para cada una de las cinco copas de la serie EZ. Se puede usar estas gráficas para determinar la relación aproximada entre estos factores, pero normalmente se hará la referencia con la tabla que se entrega junto con cada copa EZ, dando así la relación a la décima de segundo más cercana. Si fuera necesario determinar la relación más allá del rango de la tabla, se puede usar las fórmulas matemáticas mostradas en las gráficas.

Se usan aceites de calibración estándares de la serie "G" para la calibración de las copas EZ



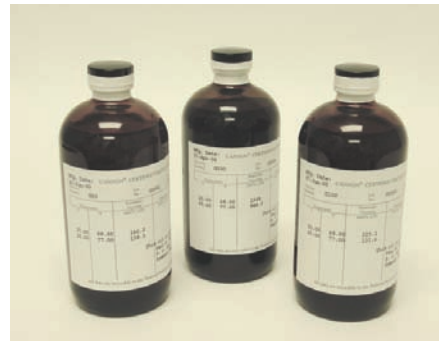
Juego de copas EZ con estante y aceite de calibración

Estos aceites estándares se fabrican de acuerdo con las normas ISO 9002:1994; EN ISO 29002:1994; BS EN ISO 9002:1994; ANSI/ASQC Q9002:1994.

Aceite de calibración de la serie "G"			
Referencia	No. de aceite	Copa con que se usa	Número de centistokes a 25°C/77°F
VI3803	G10	1	35
VI3815	G60	2	120
VI3821	G200	3 y 4	230
VI3825	G350	5	880

- El valor certificado está impreso en la etiqueta del contenedor.
- Se entrega una gráfica con cada copa de viscosidad que muestra el tiempo de efluencia del aceite "G" a 20-27°C.

Guía de selección del aceite para la copa correspondiente



Envases de 16 onzas/473 ml

Precaución: no se deberá usar líquidos a base de silicona para calibrar las copas de viscosidad. Estos materiales cambian la interfaz entre la superficie de la copa de viscosidad y el material sujeto a prueba, y con ello cambian la calibración de la copa. Lo siguiente fue tomado de la ASTM D 445: "Los viscosímetros usados para fluidos a base de silicona deberán quedar reservados a ese tipo de líquidos exclusivamente. El solvente usado para lavar estos viscosímetros no deberá usarse para la limpieza de otros viscosímetros".