

Precalentamiento para Punto de No-Flow y Punto de Vertido de productos petrolíferos y combustibles líquidos según ASTM D7346.



- Tecnología probada según ASTM D7346 Punto de No-Flow
- Alta precisión y exactitud
- Excelente correlación con el método estándar
- Punto de Vertido ASTM D7346 a intervalos de 3°C

Palabras clave: ASTM D7346, Punto de no-flow, ASTM D97, Correlación, Precalentamiento para punto de vertido

INTRODUCCIÓN

El analizador automático de Cloud y Pour Point modelo OptiMPP proporciona de manera exacta y precisa el Punto de No-Flow (Cloud & Pour Point), el Punto de Vertido, el Punto de Niebla o Nube y, si es necesario, la temperatura no redondeada del punto de Niebla de la mayoría de los hidrocarburos. Entre ellos se incluyen aceites lubricantes, aceites base, polialfaolefinas, combustibles destilados, productos petrolíferos líquidos y biodiésel.

El OptiMPP es la nueva generación de MPP 5G y está diseñado con la misma tecnología patentada conforme con la norma ASTM D7346-19 y métodos estándar posteriores para la determinación de punto de vertido y punto de no-flow, y con la norma ASTM D7689-17 y métodos estándar posteriores para la determinación del Punto de Niebla. También se corresponde con los métodos estándar ASTM D2500, ASTM D5771, ASTM D5772, ISO 3015, IP 219, IP 444, JIS K2269 para la determinación del punto de Niebla y con D6892, ASTM D97, ASTM D5950, ISO 3016, IP 15, JIS K2269 para la determinación del punto de Vertido y de No-Flow.

PRINCIPIO DE MEDIDA

El analizador automático de Cloud & Pour Point OptiMPP controla automáticamente el enfriamiento y el calentamiento de la muestra siguiendo los ritmos estándar prescritos. Los detectores ópticos controlan la aparición y desaparición de cristales de hidrocarburos, mientras que el detector de presión diferencial controla la variación de la presión del aire en el vial durante todo el ensayo, hasta -95°C con una resolución de 0,1°C.



Punto de Pour (Punto de Vertido)

El Punto de Vertido (Pour Point) es la temperatura más baja a la que el producto sigue fluyendo. El Punto de Vertido suele estar cerca del Punto de Niebla para el aceite base, aunque la diferencia entre estos dos puntos puede ser de hasta 30°C para el aceite mezclado. El OptiMPP deduce el punto de vertido a partir del Punto de No-Flow y del intervalo requerido si se ha programado (de 0 a 5°C con una resolución de 0,5°C).

Punto No-Flow (Punto de No flujo)

Por definición, el Punto de No-Flow de un producto es la temperatura precisa de una muestra de ensayo a la que aumenta la estructura cristalina de la cera y/o la viscosidad e impide el movimiento de la superficie de la muestra en las condiciones de ensayo. La muestra puede calentarse de nuevo hasta la temperatura ambiente.

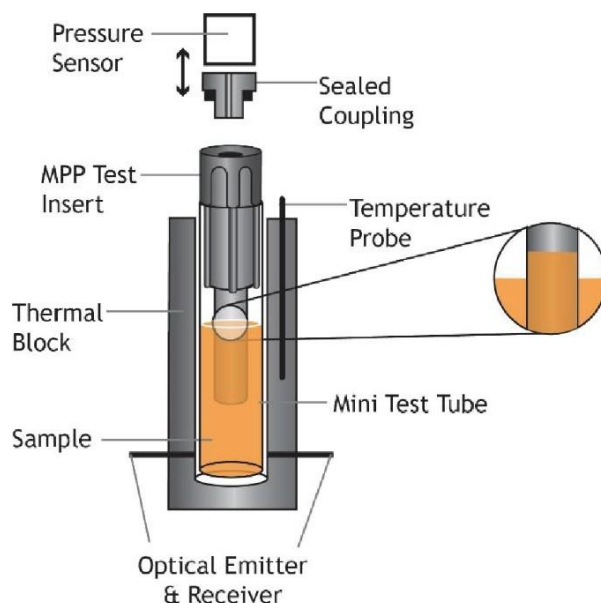
Determinación del Punto de No-Flow por Mini Method (ASTM D7346)

Al enfriarse, la muestra y el espacio de aire en la parte superior de la muestra y el volumen de aire disminuirán, haciendo que la muestra fluya a la celda de medición. Cuando la viscosidad es demasiado alta (Punto de Vertido), la muestra no fluye y se mide una presión diferencial. El Punto de Vertido se detecta de esta manera.

PROCESO DEL ENSAYO

OptiMPP mide el Punto De No-Flow del producto y calcula el Punto de Vertido. La diferencia entre ambos es que el Punto de No-Flow se detecta cuando la superficie de la probeta no se mueve, mientras que el Punto de Vertido es la temperatura más baja a la que el producto sigue fluyendo. La diferencia entre estos dos valores es tan pequeña que el método D7346 define el cálculo del punto de no-flow como "redondear la temperatura del punto de no-flow al siguiente intervalo más cálido de 1°C o 3°C, según se especifique, y registrar."

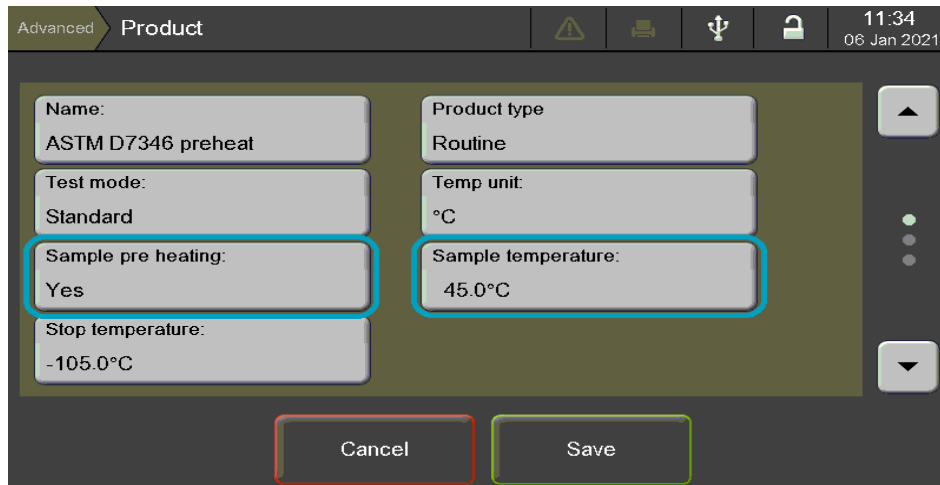
El OptiMPP deduce el Punto de Vertido a partir del punto de No-Flow en el intervalo requerido por defecto a 3°C, como se describe en los métodos D6892, ASTM D97, ASTM D5950 y SO 3016.



Al enfriar la muestra y el espacio de aire situado encima de la muestra, el volumen de la muestra y del aire disminuirá, haciendo que la muestra fluya hacia la célula de medición. Cuando la viscosidad es demasiado alta (punto de vertido), la muestra no fluye y se mide una presión diferencial. De este modo, se detecta el punto de vertido.

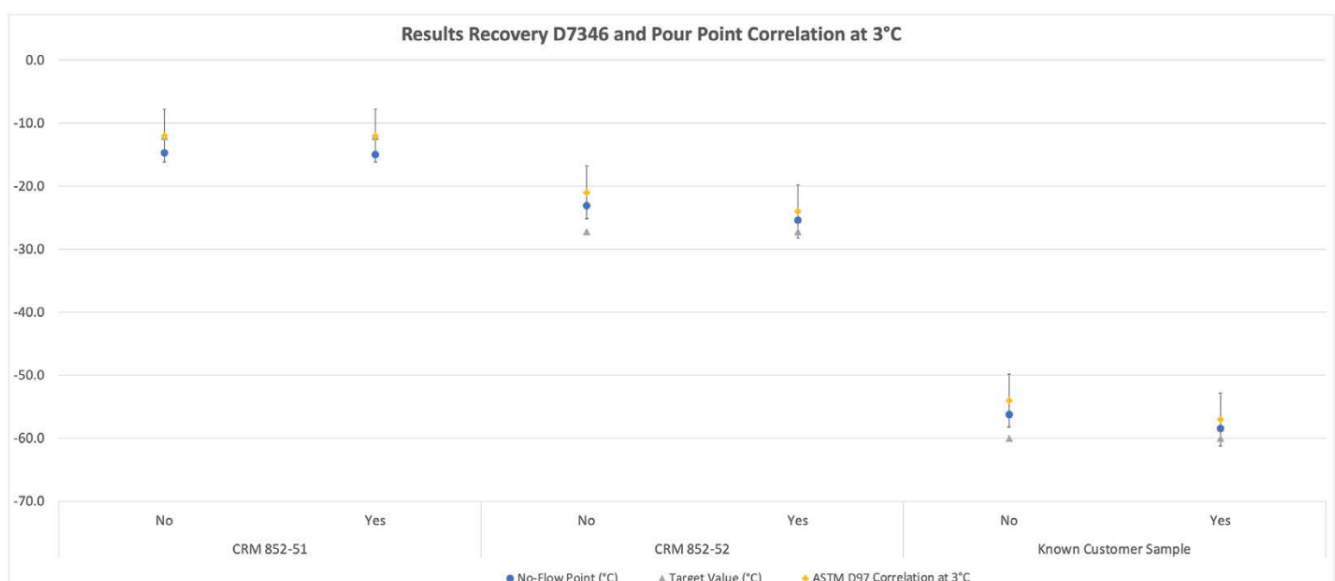
PARÁMETROS DEL ENSAYO

Por defecto, el precalentamiento no está activo y debe activarse en los ajustes del equipo. Seleccione "Sí" para calentar la muestra hasta la temperatura configurada según el método estándar aplicable. La temperatura de precalentamiento no puede ser superior a 60°C y suele configurarse a 45°C para un punto de vertido bajo.



Recuperación de resultados D7346						
Nombre de la muestra	Precalentamiento a 45°C	Valor objetivo (°C)	Tolerancia (°C)	Punto de no-flujo (°C)	ASTM D97 Correlación a 3°C	En el pliego de condiciones
CRM 852-51	No	-12.1	±4.2	-14.8	-12.0	Sí
CRM 852-51	Sí	-12.1	±4.2	-15.0	-12.0	Sí
CRM 852-52	No	-27.2	±4.2	-23.1	-21.0	No
CRM 852-52	Sí	-27.2	±4.2	-25.4	-24.0	Sí
Muestra de clientes conocidos	No	-60.0	±4.2	-56.2	-54.0	No
Muestra de clientes conocidos	Sí	-60.0	±4.2	-58.4	-57.0	Sí

Tabla 1: Resumen de dos muestras de referencia PAC CRM y una muestra de cliente conocida con y sin precalentamiento.



ANÁLISIS

El precalentamiento tiene un efecto bajo para CRM 852-51, aumentando ligeramente el Punto de No-Flow y manteniendo el resultado en la tolerancia del método D97. Sin embargo, el precalentamiento tiene un efecto mayor, al aumentar el Punto de No-Flow y cambiar el resultado de -21°C a -24°C en el método D97.

CONCLUSIÓN

- Cuando se calientan a una temperatura superior a 45°C durante las 24 horas anteriores, algunas muestras no arrojan los mismos resultados de Punto de Vertido que cuando se mantienen a temperatura ambiente durante las 24 horas previas al ensayo. Ejemplos de materiales que se sabe que muestran sensibilidad al historial térmico son los combustibles residuales, los aceites negros y los cilindros.
- Se considera la mejor práctica mantener las muestras de combustibles residuales, aceites negros y cilindros que se hayan calentado a una temperatura superior a 45°C durante las 24 horas anteriores a temperatura ambiente durante 24 horas antes del ensayo. Esto también debe hacerse para estos tipos de muestras cuando se desconoce el historial térmico. Las muestras que se sabe que no son sensibles al historial térmico no necesitan mantenerse a temperatura ambiente durante 24 horas antes de la prueba.
- El precalentamiento ha mejorado claramente el resultado para el punto de No-Flow y, en consecuencia, el resultado D97.

El OptiMPP cumple con la norma ASTM D7346-19 y métodos posteriores estándar para la determinación del Punto de Vertido y el Punto de No-Flow y tiene una exactitud y precisión con una correlación perfecta con D6892, ASTM D97, ASTM D5950, ISO 3016, IP 15, JIS K2269 para la determinación del Punto de Vertido.