



Anton Paar

SVM 3000

Viscosímetro Stabinger

::: Lo mejor en medición de viscosidad

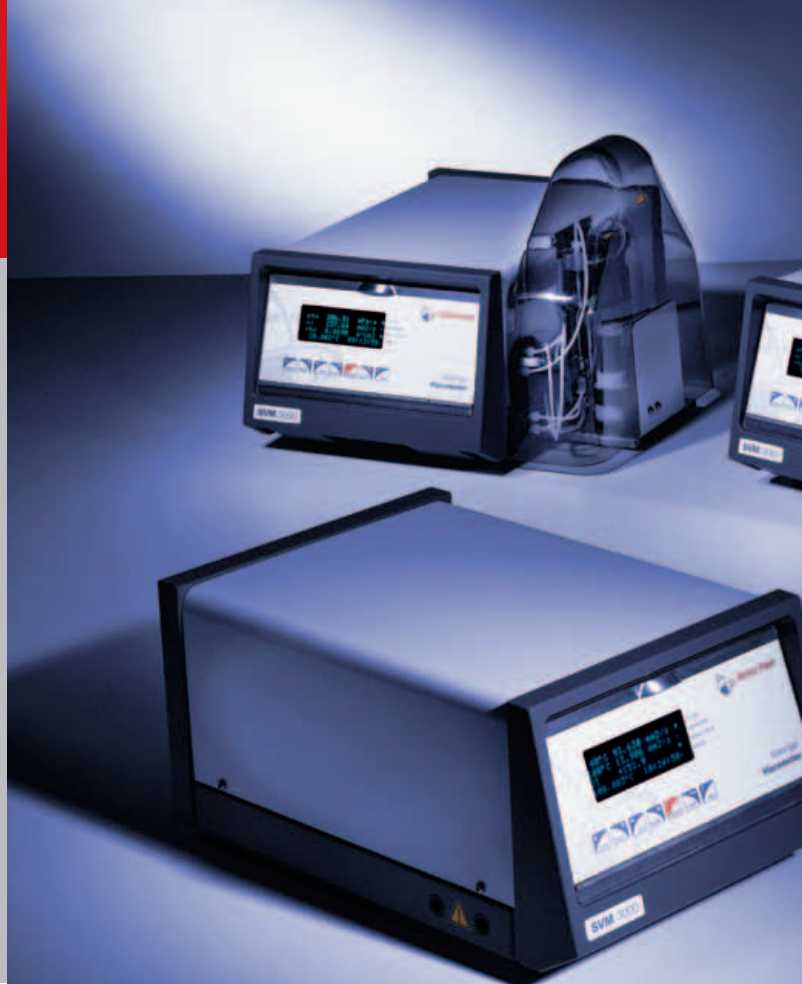


Pequeño y poderoso

El viscosímetro Stabinger SVM 3000 es un viscosímetro de rotación con geometría cilíndrica. Está construido según el principio de Couette modificado, con un tubo exterior en rápida rotación y un rotor de medición interior, con una rotación más lenta.

Debe su nombre al Dr. Hans Stabinger, quien lo desarrolló junto con su equipo en el laboratorio de metrología en Graz/Austria. Es el primer instrumento que reúne la precisión ASTM D7042 exigida por el mercado y la medición del índice de viscosidad según ASTM D2270/ISO 2909 en un compacto y ligero aparato de mesa. El SVM 3000 utiliza un nuevo principio de medición patentado (EP 0 926 481 A2).

Con solo 2,5 ml de muestra, determina la viscosidad dinámica y cinemática, así como la densidad, p.ej. de lubricantes, aceite usado, aceite de transformador, petróleo crudo, gasóleo, aceite vegetal o vaselina.



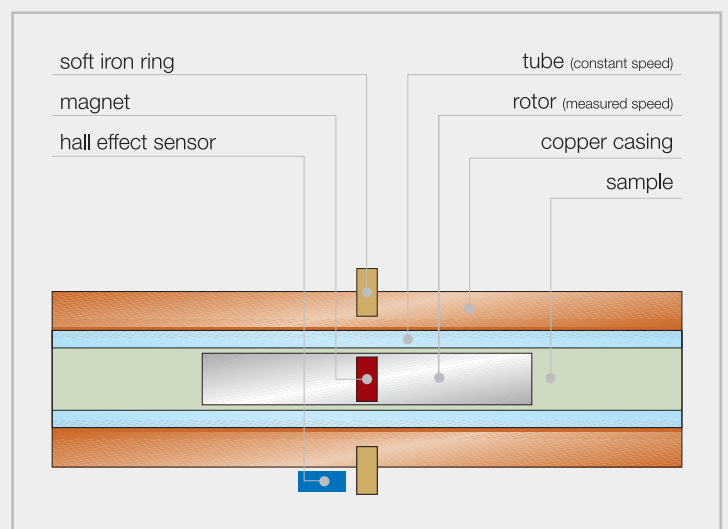
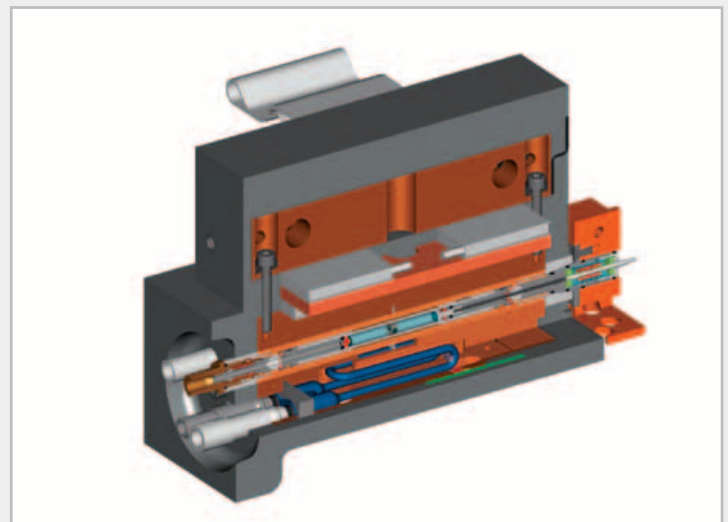
Pequeño rotor, pequeña muestra, grandes beneficios

La medición con viscosímetros de rotación está basada en una medición de torque y de revolución. En el interior del SVM 3000, un imán en rotación crea un campo de corriente inducida con un momento de frenado exacto en dependencia de la revolución. El torque de la corriente inducida se mide con una resolución extremadamente alta. En combinación con el sistema termostático-termoeléctrico integrado, esto asegura una precisión incomparable. La resolución del torque es de un valor insuperado de 50 pico-Nm. Por esto se requiere tan solo una celda de medición muy compacta.

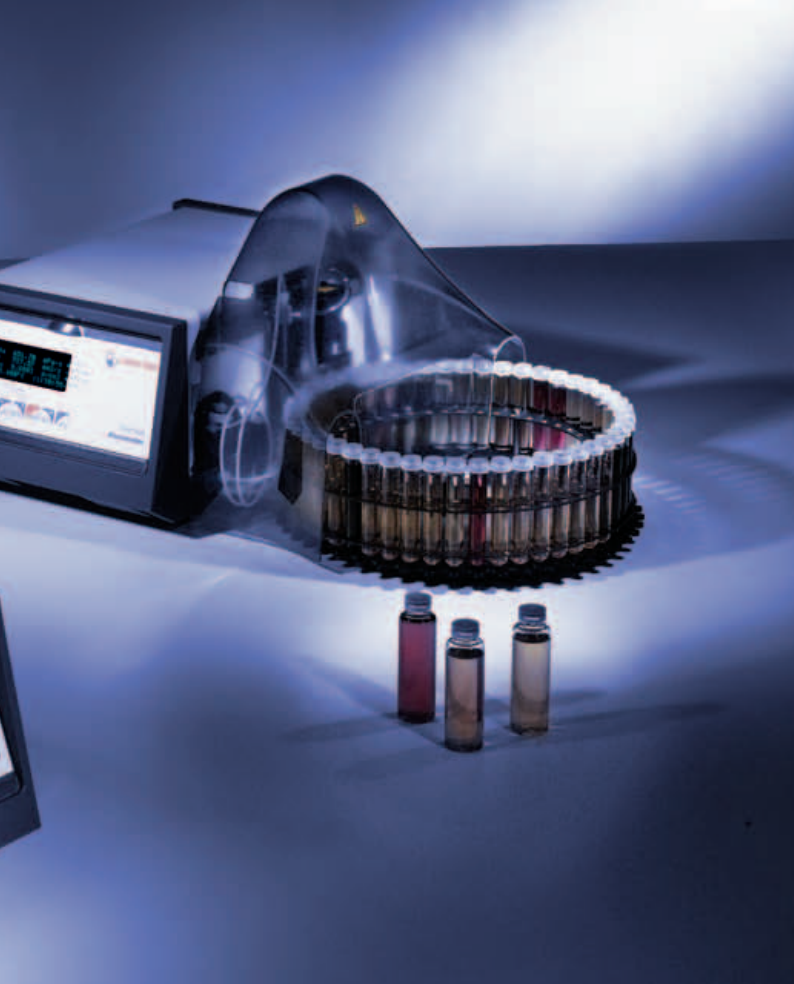
La pequeña celda de medición contiene un tubo en rotación con velocidad constante. El tubo está llenado con la muestra. En la muestra flota el rotor de medición con un imán integrado. Debido a la baja densidad del rotor, este se mantiene centrado mediante la fuerza centrífuga. El rotor flotando libremente no requiere ningún rodamiento, y donde no hay rodamientos, no hay fricción.

Esto también hace que el instrumento sea insensible a las vibraciones. El pequeño volumen de la muestra permite cambios de temperatura extremadamente rápidos (Peltier) y cortos tiempos de equilibrio.

Poco después del inicio de la medición, el rotor alcanza una velocidad estable. Esto es determinado por el equilibrio entre el efecto de frenado de la corriente inducida y las fuerzas propulsoras de cizallamiento de la muestra. La viscosidad dinámica se calcula mediante la velocidad del rotor.



Inquebrantable



El SVM 3000 es tan versátil, rápido y robusto, que se pueden aplicar sus valiosos servicios en todos los campos: No solamente se utiliza para mediciones de investigación y desarrollo, sino que además es el equipo de medición más fiable para el control de calidad en el laboratorio, p. ej. para determinar la viscosidad dinámica y cinemática y la densidad de aceites minerales, o para mediciones sobre el terreno, como p.ej. muestras de aceites usados* en flotas de transporte, centrales eólicas, locomotoras, motores de barcos, centrales térmicas o maquinarias de construcción.

*Para la medición de aceites usados se dispone de una trampa de partículas magnéticas, la cual evita la sedimentación de fragmentos metálicos sobre el imán del rotor de medición.



En el laboratorio

La carcasa, íntegramente de metal y adaptada de la serie de productos DMA, protege fiablemente al aparato contra daños y penetración de líquidos. Además, el SVM 3000 está especialmente protegido contra interferencias electromagnéticas y puede utilizarse tanto en el laboratorio como en un entorno industrial.



En alta mar

Por su baja demanda de energía y su principio de medición insensible ante cambios de posición y vibraciones, el SVM 3000 también es apto para actuar en vehículos de servicio o en embarcaciones en movimiento.



Cuando el tiempo apremia

El SVM 3000 no sólo es extremadamente robusto, además es excepcionalmente rápido: Dado que la celda de medición de la densidad está integrada, este proceso no se tiene que efectuar por separado. Ya no es necesario cambiar capilares. Por su principio de medición, la duración de la medición es independiente de la viscosidad, garantizando así una rápida y flexible aclimatación termostática: Con velocidades de calentamiento de hasta 15 °C por minuto y velocidades de enfriamiento de hasta 10 °C por minuto, el SVM 3000 posibilita una enorme flexibilidad al seleccionar temperaturas de medición. Y el nuevo soporte lógico inalterable 3, con predeterminación de densidad y el nuevo modo de medición "ultra rápido", mide hasta 30 muestras por hora.

Tres valores vinculados

Para poder calcular la viscosidad cinemática basada en la viscosidad dinámica, debe conocerse la densidad de la muestra. Este es el motivo por el que el SVM 3000 está equipado con una celda de medición de densidad, según el conocido principio de oscilación del tubo en "U". Ambas celdas se llenan en una fase de trabajo. Las mediciones se realizan simultáneamente.

Además, el SVM 3000 puede cubrir un rango de medición desde un valor inferior a 1 hasta 20 000 mm²/s. Si se utilizaran viscosímetros capilares, se requeriría un total de trece distintos capilares.

Con las funciones estandarizadas de temperatura API, es posible determinar la densidad y el grado API a las temperaturas estándar de 15 °C y 20 °C, como también de 60 °F, aunque las mediciones hayan sido realizadas a temperatura diferente.

Tres magnitudes de medida, un instrumento

El SVM 3000 mide la viscosidad dinámica [mPa.s], la densidad de la muestra, y calcula la viscosidad cinemática [mm²/s] a partir de estos valores. La viscosidad dinámica es el valor esencial para evaluar el comportamiento de lubricación.

Índice de viscosidad

El índice de viscosidad es un valor importante, especialmente para los lubricantes. Se utiliza para investigar los cambios de viscosidad a diferentes temperaturas. El índice de viscosidad se calcula a partir de la viscosidad cinemática a 40 °C y a 100 °C.

Barrido de temperatura

Los programas "temperature table scan" y "temperature range scan" posibilitan campos de aplicación enteramente nuevos. Estos programas permiten representar automáticamente el comportamiento de temperatura de la viscosidad de la muestra en cualquier punto de medición.



Llenado y medición a la misma temperatura



El viscosímetro Stabinger SVM 3000 cuenta ahora con un dispositivo de Hot Filling (llenado en caliente), el cual es apto para mantener muestras de pesado, combustible para buques, residuos de vacío, destilados de cera, aceite crudo pesado, alquitrán y brea a temperatura superior a su punto de fusión, o sea, en estado líquido.

Las muestras con puntos de fusión altos, tales como cera, o con un punto de fluidez alto, tales como pesado o brea, se calientan en un horno o en una placa calefactora y se llenan en el instrumento una vez que están.

El dispositivo de Hot Filling garantiza una temperatura mínima de 80°C para todos los componentes humedecidos. Esto significa que, para repetir las mediciones, las muestras altamente viscosas pueden rellenarse fácilmente y después pueden removerse sin dificultad.

El beneficio adicional: La alta temperatura en todas las superficies aumenta el efecto de limpieza del disolvente y acelera el secado.

Dispositivo de Hot Filling - Fácil de usar

Seguro

- ▶ Calentamiento mediante el sistema Peltier del SVM 3000
- ▶ Aislamiento térmico de protección contra las superficies calientes
- ▶ Certificado CE

Compacto

- ▶ Ahorra espacio, no requiere cables

Práctico

- ▶ Sencilla fijación al SVM 3000 G2
- ▶ Todas las partes pueden desarmarse y limpiarse empleando disolventes estándar
- ▶ Accesorios incluidos para manipulación de muestras "evitando un desorden"

Gran ayuda en su trabajo



El suministro estándar del SVM 3000 incluye todo lo necesario para iniciar las mediciones. En el caso de que deba medir gran cantidad de muestras, las siguientes opciones están disponibles para reducir su carga de trabajo:

Xsample 360

Este sistema compacto e integrado realiza automáticamente el llenado, el enjuague con dos disolventes y el secado de las celdas de medición.

Xsample 460

Este cambiador automático de muestras puede manejar hasta 96 muestras, dependiendo del utilizado. Antes de la medición, el nombre de la muestra y el método de medición se registran en una tabla, los cuales se asignan a cada muestra automáticamente.

Impresora, lector de código de barras, conexión a un PC

La impresora de protocolos imprime todos los resultados de la mediciones, la fecha, la hora, el número de serie y la identificación de la muestra. La introducción de una identificación alfanumérica de la muestra se simplifica mediante un teclado exterior. El empleo de un lector de códigos de barras automatiza la introducción de números de identificación de las muestras.

Compresor de aire con secador de membrana

Una conexión de aire comprimido reduce el tiempo de secado de forma considerable, aumentando la capacidad de procesamiento de muestras. El secador de membrana impide la formación de hielo en el instrumento o la formación de condensado cuando las mediciones se realizan a temperaturas muy bajas.

Visiolab para SVM

El software de Windows Visiolab para SVM permite un flujo de trabajo totalmente automatizado, incluyendo la conexión a LIMS. Para aplicaciones de alta capacidad de procesamiento de muestra, el índice de viscosidad puede ser determinado por dos o más instrumentos SVM 3000 a 40 °C y 100 °C.

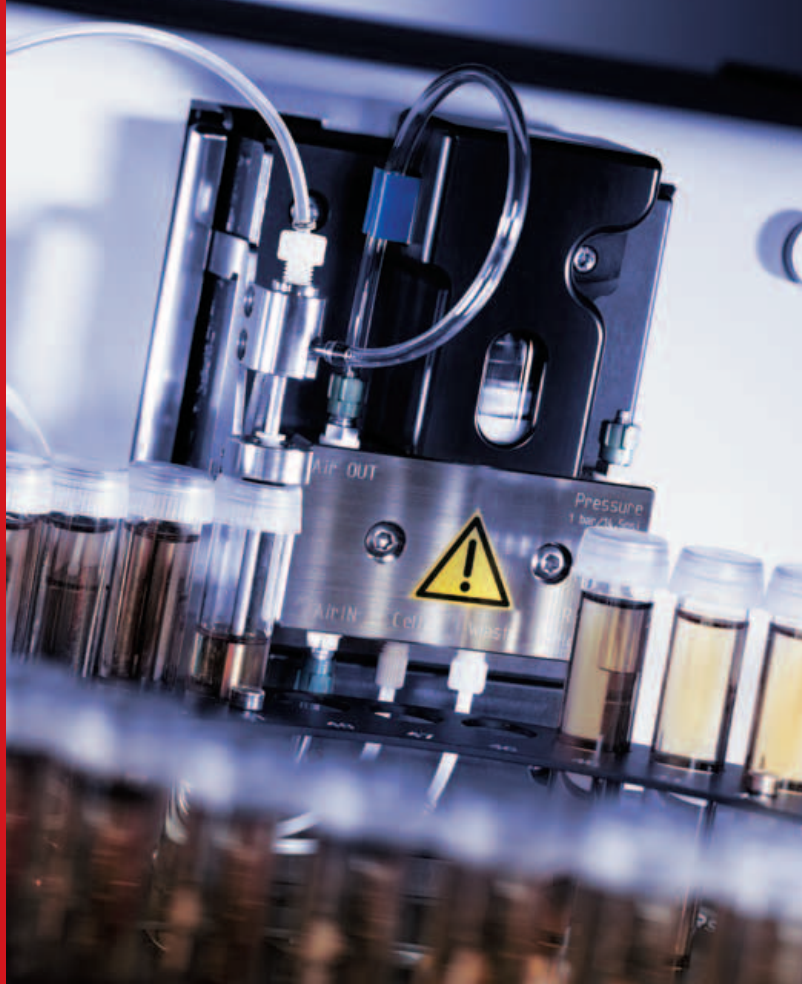
También es posible una determinación doble automática a 40 °C y 100 °C en el mismo, lo cual ahorra muestra, materiales consumibles y tiempo de trabajo. Las funciones integradas de viscosidad/temperatura según ASTM D341 p permiten, además, la determinación del índice de viscosidad a otras temperaturas distintas a 40 °C y 100 °C, p.ej. para aceites pesados, que de otra manera no podrían medirse.

Datos técnicos

| | SVM 3000 | Xsample 360 | Xsample 460 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Volumen de muestra requerido (ml) | 2,5 | 5 (10) | 5 (10) |
| Viales por | | 1 | 48/96 (24) |
| Volumen de viales de muestra (ml) | | 12 (50) | 12 (50) |
| Consumo mínimo de disolvente (ml) | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Consumo típico de disolvente (ml) | 10 | 7,5 | 7,5 |
| Volumen de botellas de disolvente (l) | 2 x 0,5 | 2 x 1 | 2 x 1 |
| Viscosidad máx. de llenado (mPa.s) | 2000* | 1000* | 1000* |
| <i>Valores en paréntesis para viales opcionales de 50 ml</i> | | | |
| Capacidad de procesamiento de muestras (máx. por hora) | <i>Valores en paréntesis para secado con aire comprimido</i> | | |
| Prueba rápida (ultra rápida) | 25 (30) | 18 (22) | 18 (22) |
| Aceite de motor, prueba rápida (ultra rápida) | 15 (18) | 12 (15) | 12 (15) |
| 1000 mPa.s a 20 °C, prueba estándar | 8,5 (10) | 4,8 (5,5) | 4,8 (5,5) |
| Aceite de motor, determinación doble, prueba estándar | 7 (8) | 6,5 (7,5) | 6,5 (7,5) |
| Peso neto/bruto (kg) | 15/17 | 21/25 | 23/27 |
| Espacio requerido: largo x ancho x alto (mm) | 440 x 315 x 220 | 440 x 380 x 320 | 440 x 660/990 x 320 |
| Condiciones ambientales | 15 a 35 °C (59 a 95 °F), máx. 80 % h.r. debajo de 31 °C (88 °F), 67 % a 35 °C (95 °F) | | |
| Memoria de datos / modos | 384 juegos de datos / 10 modos programables | | |
| Interfaces | RS-232 doble, teclado AT | | |
| Suministro de energía (corriente sinusoidal) | 100 a 240 VCA, 50 a 60 Hz, 75 VA máx. | | |
| Reproducibilidad (fuera del rango de ajuste de fábrica puede requerirse una calibración especial.) | | | |
| Viscosidad (valores típicos para aceites limpios) | 0,35% con el rango de ajuste de fábrica; 1% fuera de este rango | | |
| Densidad (viscosidad compensada)** | 0,0005 g/cm ³ de 0,65 a 1,5, 0,0020 g/cm ³ fuera de este rango | | |
| Temperatura | 0,02 °C (0,04 °F) de 15 a 105 °C (59 °F a 221 °F); 0,05 °C (0,09 °F) fuera de este rango | | |
| Rango de medición | | Repetibilidad* | |
| Viscosidad dinámica (mPa.s) | 0,2 hasta 20,000* | Viscosidad | 0,1 % |
| Densidad (g/cm ³)** | 0,65 hasta 3 | Densidad** | 0,0002 g/cm ³ |
| Temperatura | 15 °C hasta 105 °C (temperaturas menores a petición) | Temperatura | 0,005 °C |

*) Valores típicos, dependiendo del tipo de muestra y de la temperatura **) Conforme a la norma ASTM D7042. Para mediciones de acuerdo con las normas ISO 12185 o ASTM D4052, por favor, referirse a nuestros densímetro DMA 4100 M, DMA 4500 M y DMA 5000 M.

| Dispositivo de llenado Hot Filling | |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiales humedecidos | Cobre, PTFE, PEEK |
| Rango de temperatura (a 100 °C de temperatura de medición) | Para muestras con punto de fusión de hasta 80°C o viscosidad máx. de 1000 mPa.s a 80°C |
| Dimensiones de la caja (largo x ancho x alto) | 255 mm x 210 mm x 73 mm |
| Peso del envío | 0,75 kg (1,7 lbs) |
| Suministrados | Dispositivo Hot Filling Herramientas para el montaje Extensiones Luer 70 mm, 24 un. Cubierta de protección de reserva Tubos de conexión de celda de medición, 3 un. Tapas de reserva, 2 un. Jeringas 21 un. Caja |



Fotos: Croce & Wir



Anton Paar

Anton Paar[®] GmbH
Anton-Paar-Str. 20
A-8054 Graz
Austria - Europa
Tel: +43 (0)316 257-0
Fax: +43 (0)316 257-257
E-mail: info@anton-paar.com
Web: www.anton-paar.com

Instrumentos para:

Medición de densidad y
concentración

Reometría y viscosimetría

Descomposición de muestras en
microondas

Síntesis en microondas

Ciencia de coloides

Análisis de estructuras con rayos X

Refractometría

Polarimetría

Medición de temperatura de alta
precisión

Especificaciones
sujetas a cambios sin
previo aviso.

01/11 C18IP007ES-K