



**Anton Paar**

# Lovis 2000 M/ME

Microviscosímetro

::: Viscometry at its best



## Simplemente imagine...

...un mundo ideal en el que lo pueda tener todo: resultados de viscosidad de alta precisión a partir un volumen de muestra muy pequeño. Bienvenido al mundo de Lovis 2000 M/ME: este nuevo viscosímetro modular requiere menos de 400  $\mu\text{L}$  para proporcionar resultados con una precisión de hasta 0,5%. Utilice Lovis 2000 M/ME, ahorre su muestra y obtenga un conocimiento profundo en viscosidad.

## Utilice poco, obtenga mucho

Tome una fracción de un mililitro de muestra. Esto es casi una gotita. Esta es toda la muestra que Lovis 2000 M/ME necesita para efectuar una medición. Gracias al tamaño pequeño de sus capilares de medición, Lovis 2000 M/ME realiza mucho con un pequeño volumen de muestra.

**Tome 0,4 mililitros de muestra y obtenga resultados de viscosidad dinámica con la siguiente precisión:**

**Repetibilidad (desviación estándar): hasta 0,1 %**

**Exactitud: hasta 0,5%**



## Modularidad

### Lovis 2000 M

El viscosímetro independiente para determinar la viscosidad dinámica, cinemática, relativa e intrínseca de los líquidos.



### Lovis 2000 ME + Densímetro DMA + Xsample

Este sistema combinado determina la densidad, la viscosidad cinemática y la viscosidad dinámica de hasta 96 muestras de forma totalmente automática. También se encuentran disponibles combinaciones con otros parámetros, como el de la velocidad de sonido.



### Lovis 2000 ME + Densímetro DMA

Lovis 2000 ME es un pequeño módulo de medición que se introduce en un densímetro DMA Generación M para lograr una medición combinada de densidad, la viscosidad cinemática y la viscosidad dinámica.

# El viscosímetro 4 en 1

Cuando adquiere un microviscosímetro Lovis 2000 M/ME, en realidad obtiene todo esto:

## Viscosímetro sencillo de operar

Con Lovis 2000 M/ME, en 4 pasos logrará un resultado de viscosidad exitoso, incluso en menos si utiliza un cambiador automático de muestras. Las funciones fáciles de usar ayudan a encontrar los ajustes de forma automática.

### 1. Seleccionar el método de medición.

Los métodos más importantes están predefinidos; por ejemplo, la viscosidad y la densidad, los escaneos de temperatura de entre 5 °C a 100 °C, la exploración de velocidad de cizalla y la viscosidad intrínseca.

### 2. Seleccionar el método de llenado.

Llene pequeños volúmenes de muestra mediante una jeringa (2a). Para obtener mayores rendimientos de la muestra, agregue un cambiador de muestras (2b).

### 3. Presionar "Start".

**Principio de medición:** Lovis 2000 M/ME es un viscosímetro de caída de bola que mide el tiempo de caída de una bola a través de los líquidos transparentes y opacos de acuerdo con el principio de Höppler. Los resultados se proporcionan como viscosidad relativa, cinemática o dinámica. Lovis 2000 M/ME también calcula automáticamente la viscosidad relativa, la viscosidad intrínseca y otras propiedades de las soluciones de polímero.

### 4. Leer los resultados.

Lea los resultados desde la pantalla, la impresión o el monitor de PC conectado. Los resultados se pueden transferir a una PC, a un LIMS o a un dispositivo de almacenamiento de datos.

## Reómetro de caída de bola de baja viscosidad

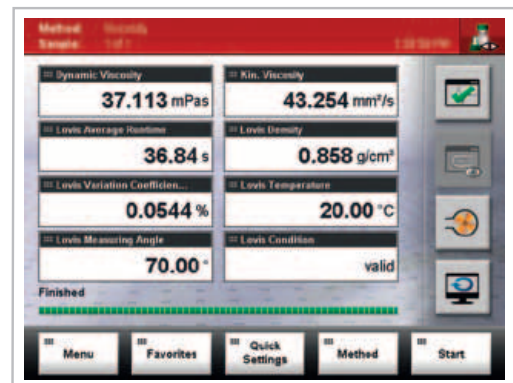
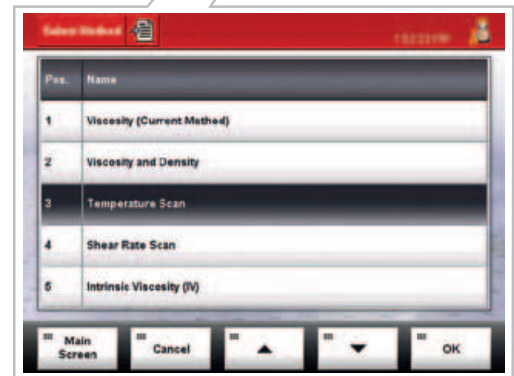
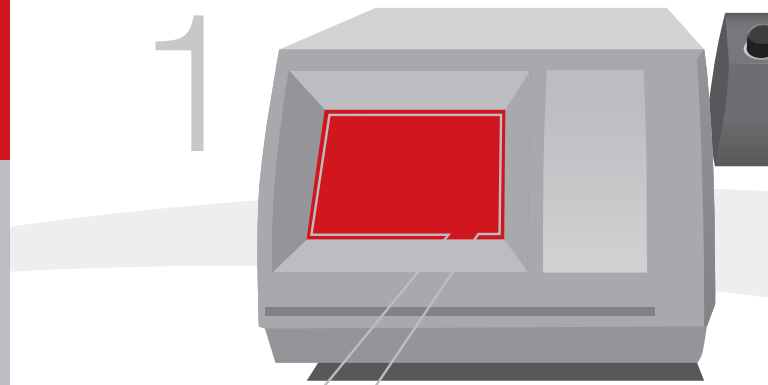
Lovis 2000 M/ME brinda la opción de variar la inclinación, lo cual corresponde a la velocidad de cizalla. Dado que las velocidades de cizalla son variables y generalmente bajas, el instrumento se adapta perfectamente a la extrapolación automática de viscosidad de cizalla nula. Por lo tanto, su Lovis 2000 M/ME también funciona como reómetro de caída de bola de baja viscosidad.

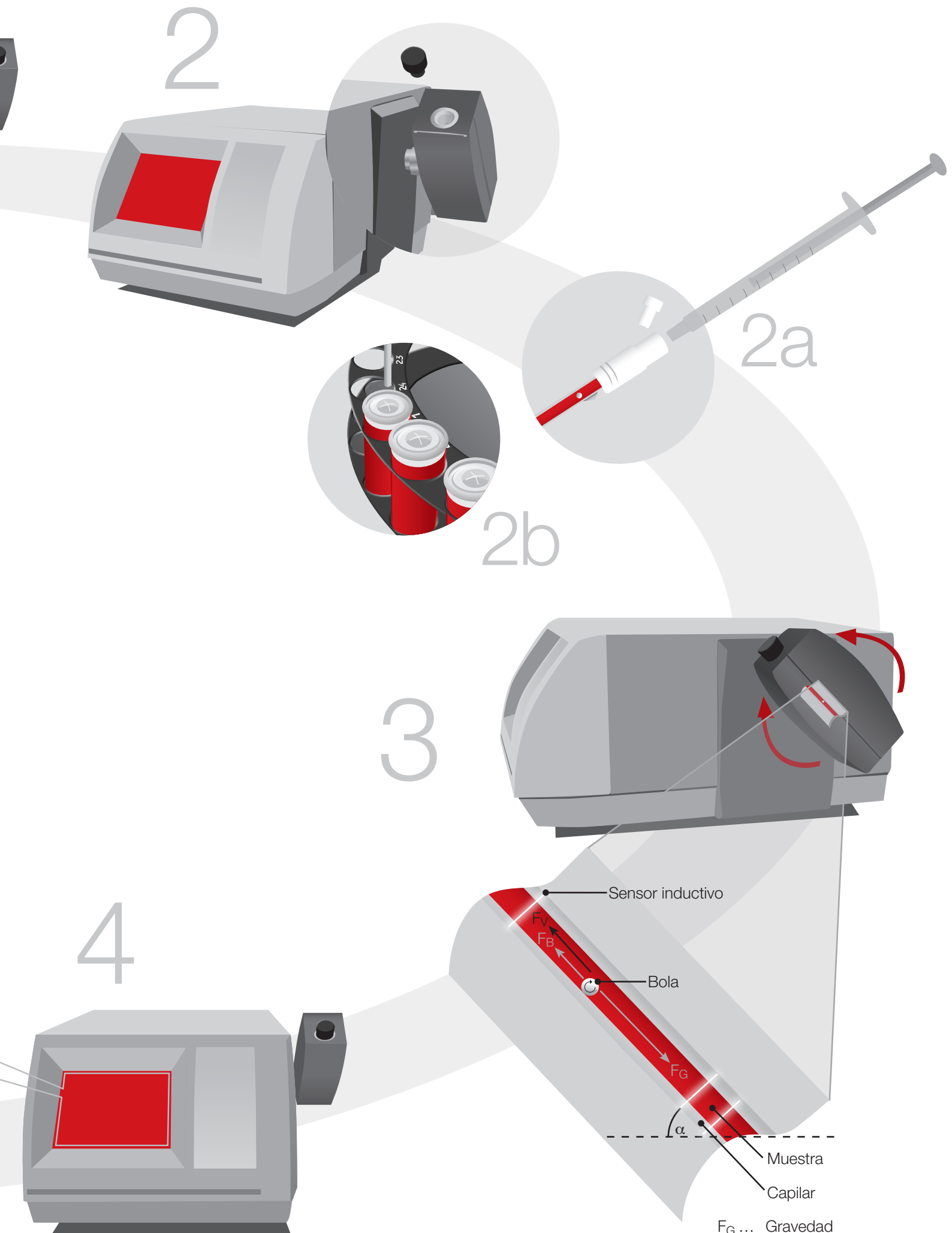
## Viscosímetro que ahorra tiempo

El tamaño pequeño de Lovis 2000 M/ME permite el control de temperatura y la medición de manera rápida y precisa. Bajo condiciones óptimas, los resultados están listos luego de 30 segundos.

## Viscosímetro completo

Tal como lo revela el nombre, Lovis 2000 M/ME es particularmente ideal para líquidos de baja viscosidad. ¿Tiene otras muestras para medir? Utilice Lovis 2000 M/ME como su estación de medición completa de muestras con un amplio rango de viscosidad a cualquier temperatura de entre 5 °C a 100 °C. Incluso Lovis 2000 M/ME es ideal para medir muestras altamente corrosivas o agresivas.





$F_G$  ... Gravedad  
 $F_B$  ... Fuerza de flotabilidad  
 $F_v$  ... Fuerza viscosa

# Piense en las posibilidades

Siga estos 4 pasos hacia su viscosímetro ideal:

## Paso 1: Elija sus parámetros

Viscosidad, viscosidad relativa, tiempo de ejecución, viscosidad intrínseca

**Lovis 2000 M**

Viscosidad dinámica y cinemática + densidad + concentración

**Lovis 2000 ME +  
DMA 4100/4500/5000 M**

Viscosidad dinámica y cinemática + densidad + velocidad de sonido

**Lovis 2000 ME +  
DSA 5000 M**

## Paso 2: Seleccione las bolas y los capilares correctos

0,3 mPas a 15 mPas

**Capilar 1,59 mm y bola 1,5 mm**

10 mPas a 300 mPas

**Capilar 1,80 mm y bola 1,5 mm**

100 mPas a 10.000 mPas

**Capilar 2,50 mm y bola 1,5 mm**

## Paso 3: Decida cómo desea llenar la muestra

Manejo y llenado automático de muestras

N.º de muestras

Unidad de llenado de muestras <b>Xsample 22</b>	1
Unidad de llenado de muestras <b>Xsample 122</b>	24/48
Unidad de manejo de muestras <b>Xsample 52</b>	1
Unidad de llenado y enjuague <b>Xsample 352</b>	1
Unidad de llenado y enjuague <b>Xsample 452</b>	24/48/96

Manejo manual de muestras

**Método con jeringa**  
para aplicaciones estándar y de bajo volumen a partir de 400 µL

## Paso 4: Defina la resistencia química

**Estándar**

La calidad estándar para los materiales en contacto con la muestra son bolas de acero inoxidable y juntas tóricas de Viton® Extreme (si se combinan con Xsample 22/122, se utilizan una manguera de silicona y una aguja de acero inoxidable).

**Actualización**

Para medir sustancias corrosivas, elija la actualización a bolas de acero inoxidable revestidas en oro y las juntas tóricas de Kalrez® (si se combinan con Xsample 22/122, se utilizan una manguera química de Norprene® y una aguja Hastelloy).

# Datos técnicos

		Lovis 2000 M	Lovis 2000 ME y DMA M	Lovis 2000 ME y DSA 5000 M
<b>Rango de medición</b>				
<b>Parámetros</b>	Viscosidad dinámica	0,3 mPas a 10.000 mPas		
	Inclinación	15° a 80° en el 1º paso		
	Velocidad de cizalla	0,5 s <sup>-1</sup> a 1000 s <sup>-1</sup> influenciada por el tamaño y la inclinación del capilar		
	Densidad	-	De 0 g/cm <sup>3</sup> a 3 g/cm <sup>3</sup>	De 0 g/cm <sup>3</sup> a 3 g/cm <sup>3</sup>
	Velocidad de sonido	-	-	1000 m/s a 2000 m/s
<b>Temperatura</b>	Viscosidad	De +5 °C a 100 °C		
	Densidad	-	De 0 °C a 90 °C	De 0 °C a 70 °C
	Velocidad de sonido	-	-	De 0 °C a 70 °C
<b>Precisión de Lovis 2000 M/ME</b>				
<b>Temperatura</b>	Repetibilidad (desviación estándar)	0,005 °C		
	Exactitud	0,02 °C		
<b>Inclinación</b>	Repetibilidad (desviación estándar)	0.02°		
	Exactitud	0.1°		
<b>Tiempo de medición</b>	Resolución	0,001 s		
	Exactitud	0.05 %		
<b>Viscosidad</b>	Repetibilidad (desviación estándar)	hasta 0,1% <sup>1)</sup>		
	Exactitud	hasta 0,5% <sup>1) 2)</sup>		
<b>Especificaciones adicionales</b>				
	Duración del ensayo	mínima 30 s, típica 3 min		mín. 60 s, típ. 4 min
	Volumen de la muestra	0,40 mL a 0,8 mL	1,5 mL a 3 mL	3,5 mL a 5 mL
	Dimensiones (largo x ancho x alto)	482 mm x 420 mm x 231 mm		
	Peso	17,0 kg	27,3 kg	27,3 kg
	Alimentación eléctrica	CA 100 V a 240 V; 50 Hz a 60 Hz; 190 VA		
	Opciones	Automatización con unidades de manejo de muestras <sup>3)</sup> , impresora, teclado, pantalla táctil externa, mouse, lector de código de barras, documentación para calificación y validación		
	Cumplimiento y homologación	MEBAK (Comisión de análisis técnicos cerveceros de Europa Central): El microviscosímetro Lovis 2000 M/ME es el sucesor del viscosímetro automático AMVn de Anton Paar. La combinación de AMVn y DMA para la medición de viscosidad de cerveza y mosto de cerveza está aprobada por MEBAK.  Lovis 2000 M/ME se ajusta a la norma 21 FDA CFR Parte 11 y se basa en el principio de caída de bola de acuerdo con DIN 53015 e ISO 12058.		

<sup>1)</sup> Depende del tipo de muestra y de los ajustes de medición, sin cambiar la bola.

<sup>2)</sup> Para el rango en el que se determinó la constante de calibración, sin incluir la incertidumbre de estándares de referencia.

<sup>3)</sup> Disponible para Lovis 2000 M o Lovis 2000 ME con DMA 4100/4500/5000 M.

Alimentos y bebidas

Investigación y desarrollo



Productos farmacéuticos

Tintas



Soluciones de polímero

Cosméticos

Productos químicos





# Anton Paar

**Anton Paar**<sup>®</sup> 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](mailto:info@anton-paar.com)  
Web: [www.anton-paar.com](http://www.anton-paar.com)

## Instrumentos para:

Medición de Densidad y  
concentración

Rheometría

Viscosimetría

Preparación de muestras

Síntesis asistida por micro  
ondas

Ciencia de coloides

Análisis de estructura de  
rayos X

Refractometría

Polarimetría

Medición de temperatura de  
alta precisión



Fotografías: Croce & Wir

Especificaciones sujetas a  
modificaciones sin previo aviso

01/12 C72IP001ES-B