

Mikroviskosimeter



Lovis 2000 M/ME ...

... ist ein Kugelroll-Viskosimeter, das ein etabliertes Messprinzip (Höppler, DIN 53015 und ISO 12058) mit innovativen Funktionen vereint und neue

Möglichkeiten eröffnet. Durch mehr als 25 Jahre Erfahrung ist das Lovis 2000 M/ME ein hochgenaues, vielseitiges und zeitsparendes Viskosimeter.

Lovis 2000 M/ME – das Viskosimeter für Ihre Anwendung:

Leistungsfähiges, vielseitiges
Mikroviskosimeter für F&E:

- ▶ Kleine Probenmenge (schon ab 100 µL)
- ▶ Probenrückgewinnung
- ▶ Großer Temperaturbereich (-30 °C bis 100 °C)
- ▶ Großer Viskositätsbereich (0,3 mPa.s bis 10 000 mPa.s)
- ▶ Hohe Genauigkeit
- ▶ Verstellbarer Neigungswinkel für die Untersuchung von scherratenabhängigem Fließverhalten

Beispiele:

- Polymer- und Biopolymerlösungen
- Nano-Materialien in Lösung
- Ionische Flüssigkeiten
- Batterie-Elektrolyte

Zeitsparendes, hochgenaues
Viskosimeter für pharmazeutische &
medizinische Labore:

- ▶ Aufgenommen in die US Pharmacopeia
- ▶ Pharma Qualification Packages erhältlich
- ▶ Modulare Kombination mit Anton-Paar-Geräten für die Messung von Dichte, Brechungsindex, Trübung und pH-Wert optional möglich
- ▶ Durchfluss-Befüllung für hohen Probendurchsatz

Beispiele:

- Hyaluronsäure
- Nasensprays, Ohrentropfen
- Blutplasma und biologische Flüssigkeiten
- Infusionsflüssigkeiten und Kontrastmedien
- Mikrokristalline Zellulose
- Proteinlösungen und DNA

Allround-Viskosimeter für die
chemische Industrie:

- ▶ Hermetisch geschlossenes System für leichtflüchtige oder giftige Proben
- ▶ Hohe chemische Beständigkeit (Borosilikatglas oder PCTFE)
- ▶ Spezielle Datenauswertung für Polymerlösungen
- ▶ Automatisierte Abläufe mit Autosampler
- ▶ Messung von trüben Proben

Beispiele:

- Polymerlösungen
- Druckertinte
- Lösungsmittel
- Säuren, Laugen



Touchscreen

Der farbige Touchscreen sorgt für eine einfache Bedienbarkeit. Dank der flexiblen Gerätesoftware können Sie die Bildschirmanzeige für jede Messmethode optimieren. Legen Sie Ihre bevorzugten Menüfunktionen in den Schnellzugriffsbereich, der Ihnen einen direkten Zugriff ermöglicht.

Kapillarblock

Die Auto-Winkel-Funktion und die Auto-Strecken-Funktion helfen Ihnen, die Dauer und Stabilität Ihrer Messung zu optimieren. Der drehbare Kapillarblock deckt in beide Richtungen einen Winkelbereich von 15° bis 80° ab. Das Lovis 2000 M/ME zeigt auch die Scherrate an und unterstützt die automatische Extrapolation der Null-Scherraten-Viskosität.

Luftkühlung

Peltier-Elemente ermöglichen eine schnelle und stabile Temperaturkontrolle. Der eingebaute Lüfter sorgt für eine ausreichende Luftkühlung, selbst bei Messtemperaturen bis zu einer Untergrenze von +5 °C.

Durchfluss-Befüllung

Nutzen Sie die Möglichkeit der Durchfluss-Befüllung, um Ihren Probendurchsatz zu erhöhen. Selbst im manuellen Betrieb vereinfacht die Durchfluss-Befüllung den Arbeitsablauf: Füllen Sie die Spritze, stecken Sie sie in den Spritzenhalter und füllen Sie die Probe in das System.

Option Tieftemperatur

Verwenden Sie die Option Lovis 2000 M/ME Tieftemperatur, um eine minimale Temperatur von -30 °C zu erreichen.

Vielseitige Kapillaren

Alle Kapillaren in Standard-Länge eignen sich für die Durchfluss-Befüllung oder können manuell außerhalb des Kapillarblocks befüllt werden. Für kleine Probenmengen von nur 100 µl verwenden Sie Kurzkapillaren.

Die Kapillaren sind aus Borosilikatglas oder aus PCTFE erhältlich. Die bruchsicheren PCTFE-Kapillaren erlauben Ihnen, sogar so aggressive Chemikalien wie Flusssäure zu testen.



Ein Viskosimeter – viele Kombinationen



Lovis 2000 M

Das eigenständige Viskosimeter zur Bestimmung der dynamischen*, kinematischen*, relativen und intrinsischen Viskosität von Flüssigkeiten.

Das Lovis 2000 ME ist ein kleines Messmodul, das in ein Dichtemessgerät der DMA M integriert werden kann. Das ermöglicht die kombinierte Messung von Dichte, kinematischer und dynamischer Viskosität.

Lovis 2000 ME + Dichtemessgerät DMA M



Lovis 2000 ME + Dichtemessgerät DMA M + Xsample

Dieses kombinierte System bestimmt die Dichte sowie die kinematische und dynamische Viskosität von bis zu 96 Proben vollautomatisch. Kombinationen mit der Messung anderer Parameter wie etwa der Schallgeschwindigkeit sind ebenfalls erhältlich.



Lovis 2000 M + Refraktometer Abbemat

Diese Kombination ermöglicht die Bestimmung der kinematischen*, dynamischen* und intrinsischen Viskosität sowie des Refraktationsindex.

Erweitern Sie den Messbereich des Lovis 2000 M/ME in den Niedrigtemperaturbereich. In Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen können Sie Temperaturen bis zu -30 °C erreichen.

Lovis 2000 M + Option Tieftemperatur



Lovis 2000 M + pH ME

Diese Kombination bestimmt die kinematische*, dynamische* und intrinsische Viskosität sowie den pH-Wert.



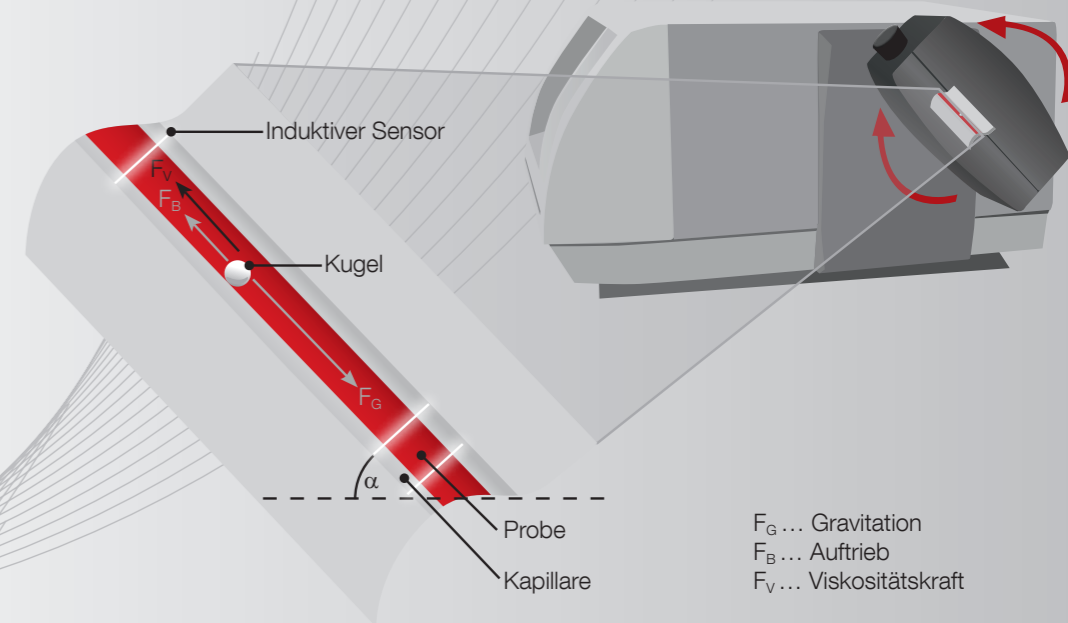
Spezifikationen

		Lovis 2000 M	Lovis 2000 ME & DMA M
Messbereich			
Parameter	Dynamische Viskosität	0,3 mPa.s bis 10 000 mPa.s	
	Neigungswinkel	15° bis 80° in 1°-Schritten	
	Scherrate	0,5 s ⁻¹ bis 1000 s ⁻¹ je nach Kapillargröße und Neigungswinkel	
	Dichte	-	0 g/cm ³ bis 3 g/cm ³
Temperatur	Viskosität	+5 °C bis 100 °C ¹⁾ (ohne Option Tieftemperatur) -20 °C bis 100 °C ¹⁾ (mit Option Tieftemperatur)	
	Dichte	-	0 °C bis 100 °C (32 °F bis 212 °F)
Präzision des Lovis 2000 M/ME			
Temperatur	Wiederholbarkeit, Std.-Abw.	0,005 °C	
	Genauigkeit	0,02 °C	
Neigungswinkel	Wiederholbarkeit, Std.-Abw.	0,02°	
	Genauigkeit	0,1°	
Messdauer	Auflösung	0,001 s	
	Genauigkeit	0,05 %	
Viskosität	Wiederholbarkeit, Std.-Abw.	0,1 % ²⁾	
	Genauigkeit	0,5 % ³⁾	
Weitere Spezifikationen			
	Versuchsdauer	minimal 30 s, typisch 3 min	
	Probenvolumen	0,1 mL bis 0,8 mL	1 mL bis 3 mL
	Abmessungen (L x B x H)	482 mm x 420 mm x 231 mm	
	Gewicht	17,0 kg	27,3 kg
	Stromversorgung	AC 100 V bis 240 V; 50 Hz bis 60 Hz; 190 VA	

¹⁾ Die angegebenen Minimaltemperaturen gelten für eine maximale Umgebungstemperatur von 35 °C; tiefere Messtemperaturen können abhängig von niedrigeren Umgebungstemperaturen und/oder mit einer speziellen Ausrüstung erreicht werden. | ²⁾ Verifiziert mit einer 1,59-Kapillare bei einem Winkel von 70°, mit Ethanol 96 % bei 20 °C, durchgeführt mit derselben Kugel für alle Wiederholmessungen. | ³⁾ Verifiziert mit einer 1,59-Kapillare mit Ein-Punkt-Justierung, durchgeführt vor Ort bei einem Winkel von 70°; Justierung und alle Messungen durchgeführt mit derselben Kugel mit destilliertem Wasser bei 20 °C.
DMA (EM013414867), Xsample (EM013856059)

Kugelroll-Messprinzip

Eine Kugel rollt durch eine mit Flüssigkeit gefüllte Kapillare, die in einem bestimmten Winkel geneigt ist. In festgelegten Abständen messen drei induktive Sensoren die Rollzeit der Kugel in der transparenten oder undurchsichtigen Flüssigkeit. Die Viskosität der Flüssigkeit ist direkt proportional zur Rollzeit.



F_G ... Gravitation
 F_B ... Auftrieb
 F_V ... Viskositätskraft

*) bei bekannter Dichte

