

mm^2/s η_r mm^2/s η_r mm^2/s

ViscoSystem® AVS 370

Jetzt ist präzise Kapillarviskosimetrie
noch einfacher und flexibler geworden

 mm^2/s η_r mm^2/s η_r mm^2/s η_r mm^2/s η_r mm^2/s η_r mm^2/s η_r

Mit dem neuen ViscoSystem® AVS 370 wird höchste Präzision ...

Innovative Kapillarviskosimetrie – von Anfang an

Die Viskosität newtonscher Flüssigkeiten bestimmt man am genauesten mit Kapillarviskosimetern. Bei dieser Messmethode wird die Zeit gemessen, die eine definierte Flüssigkeitsmenge benötigt, um eine Kapillare mit bekanntem Durchmesser und bekannter Länge zu durchfließen. Mit der industriellen Herstellung solcher präzise kalibrierten Kapillarviskosimeter hat SCHOTT die Voraussetzungen geschaffen, dass sich diese Messmethode weltweit als zuverlässiges Verfahren etablieren konnte.

Mit der Entwicklung der ersten automatischen Messplätze ersetzte SCHOTT bereits Anfang der 70er Jahre die Stoppuhr durch eine automatische Registrierung der Durchflusszeit. Seitdem gehören subjektive Messfehler der Vergangenheit an.

Durch Weiterentwicklungen und Verbesserungen bei Viskosimetern, Messgeräten und Zubehör entstand ein Programm, dessen Leistungsfähigkeit überall anerkannt wird. Es ist also kein Wunder, dass Viskositätsmesssysteme von SCHOTT weltweit in der Mineralölindustrie, bei Polymerherstellern und -Verarbeitern, in der Pharma- oder Lebensmittelindustrie bei Produktionskontrolle und Qualitätssicherung zu unverzichtbaren Werkzeugen geworden sind.

Mit dem ViscoSystem® AVS 370 stellt SCHOTT nun eine weitere Innovation vor, die die Kapillarviskosimetrie noch einfacher und flexibler bei der Anwendung macht.

SCHOTT-Kapillarviskosimeter sind weltweit die Basis für präzise Viskositätsmessungen von newtonschen Flüssigkeiten.



Für jede Viskositätsmessung gut gerüstet

Mit dem neuen ViscoSystem® AVS 370 haben wir ein Messgerät geschaffen, das nicht nur so genau und reproduzierbar misst, wie Sie es von SCHOTT gewohnt sind, sondern das Ihnen ein Maximum an Flexibilität und Zukunftssicherheit bietet. Darüber hinaus spart es wertvollen Platz auf dem Labortisch.

Jetzt erstmals möglich: „saugend“ und „drückend“ messen - mit einem Gerät

Das ViscoSystem® AVS 370 ist das erste Viskositätsmessgerät, mit dem „saugend“ und „drückend“ gemessen werden kann. Dies ermöglicht die einfache Anpassung des Messverfahrens an jede Probe. Ebenso werden die Investitionskosten für Messplätze, an denen drückend und saugend gearbeitet werden soll, deutlich reduziert. Auch bei den Einrichtzeiten ergibt sich durch den Einsatz des ViscoSystem® AVS 370 meist eine spürbare Zeitersparnis.

Das neue ViscoSystem® AVS 370 von SCHOTT. Bis zu 4 ViscoPump II-Module lassen sich in das kompakte 19"-Gehäuse integrieren. Mit PC und der Software WinVisco 370 können die unterschiedlichsten Proben, unabhängig voneinander, im Parallelbetrieb gemessen, ausgewertet und dokumentiert werden.



... einfacher, flexibler und zukunftssicher!

Einfach und zukunftssicher durch das modulare Konzept

Das ViscoSystem® AVS 370 ist modular aufgebaut. Es wird in der Basisversion wahlweise mit einem ViscoPump II-Modul in optischer oder in TC-Version geliefert. In das kompakte 19"-Gehäuse können bis zu 3 weitere ViscoPump II-Module eingesetzt werden. Damit kann ein Messplatz jederzeit an steigende Anforderungen angepasst werden. Durch das modulare Konzept wird auch der Platzbedarf erheblich reduziert, ebenso lassen sich Messanordnungen, zum Beispiel bei Parallel- und Vergleichsmessungen, viel einfacher und übersichtlicher gestalten.

Vom preiswerten Einzelmessplatz ausbaufähig bis zur 8-Proben-Station

In der Basisversion ist das ViscoSystem® AVS 370 ein preiswertes Einstiegsmodell, mit dem hoch- oder niedrigviskose Flüssigkeiten gemessen werden können. In der Ausführung für TC-Viskosimeter ist es ideal, um z.B. undurchsichtige und schwarze Flüssigkeiten zu messen. Bei Bedarf kann jeder Einzelmessplatz zu einem Mehrfachmessplatz mit PC-gesteuertem Multi-Tasking ausgebaut werden. Die bereits in der Grundausstattung enthaltene Software WinVisco 370 ermöglicht den parallelen Betrieb von zwei komplett bestückten AVS 370, mit insgesamt acht ViscoPump II-Modulen. Hierbei kann jedes Modul eine unterschiedliche Probe mit einem unterschiedlichen Verfahren messen. Alle Ergebnisse können unabhängig von einander schnell und einfach ausgewertet und dokumentiert werden. Flexibler geht's kaum!

Kompatibel zu vorhandenem Zubehör

Für das ViscoSystem® AVS 370 kann vorhandenes Zubehör (Thermostate, Stative, Durchflusskühler etc.) weiterhin verwendet werden. Ebenso sind nahezu alle marktüblichen Kapillarviskosimeter einsetzbar.



ViscoSystem® AVS 370 - richtig für alle Fälle

Wer mit dem ViscoSystem® AVS 370 arbeitet ist für alle Aufgaben bei der Viskositätsbestimmung mit Kapillarviskosimetern perfekt vorbereitet.

So bekommen Sie automatisch die richtigen Ergebnisse

Von einem PC gesteuert ermittelt das ViscoSystem® AVS 370 quartzgenau die Zeit, die die zu untersuchende Flüssigkeit benötigt, um die Messstrecke im Kapillarviskosimeter zu durchfließen. Die Zeit wird mit einer Auflösung von 0,01 s angezeigt (1 Digit).

Zur Messung der Durchflusszeit kann der Flüssigkeitsmeniskus optoelektronisch oder mit TC-Sensoren abgetastet werden. (Bei der optoelektronischen Abtastung wird der Meniskus mit Lichtleitfasern erfasst, bei TC-Sensoren wird die unterschiedliche Wärmeleitfähigkeit von Probe und Luft vom Sensor erkannt.) Damit bietet das ViscoSystem® AVS 370 einen außerordentlich breiten Anwendungsbereich, der von der Viskositätsmessung klarer Flüssigkeiten bis hin zu schwarzen oder völlig undurchsichtigen Flüssigkeiten reicht.

Neu: Zwei Arbeitsprinzipien mit dem gleichen Gerät.

Beim ViscoSystem® AVS 370 haben Sie jetzt erstmals die Möglichkeit, mit dem gleichen Gerät „drückend“ oder „saugend“ zu arbeiten. Das bietet Ihnen mehr Flexibilität und eine bessere Anpassung an die zu untersuchenden Flüssigkeiten.

Bei der „drückenden“ Arbeitsweise wird die Probe mit einem Überdruck von bis zu 0,1 bar in die Kapillare gedrückt, dies ist vor allem für niedrig siedende Flüssigkeiten vorteilhaft. Beim „saugenden“ Prinzip wird die Probe mit einem Vakuum in der Kapillare hochgesaugt. Bei höher viskosen Proben wird mit der „saugenden“ Methode eine größere Reproduzierbarkeit der Ergebnisse erzielt. Ein weiterer Vorteil des „saugenden“ Prinzips ist, dass auch für die minimal erforderlichen Probenmengen die Ausbildung des „hängenden Kugelniveaus“ in Ubbelohde-Viskosimeter gewährleistet wird.

Die Arbeit mit dem ViscoSystem® AVS 370 ist einfach

Die Bedienung des ViscoSystem® AVS 370 ist sehr einfach. Der gesamte Messvorgang läuft automatisch ab, subjektive Messfehler sind zuverlässig ausgeschlossen. Die Messung wird durch den PC gestartet. Nach Ablauf der eingestellten Vortemperaturzeit wird die eingegebene Anzahl der Messungen durchgeführt, die Messwerte werden gespeichert.

Das System kann gegen unbeabsichtigtes Überpumpen oder Übersaugen durch einen kapazitiven Sensor geschützt werden. Dieser verhindert, dass die zu messende Probe in das Badgefäß oder in das Geräteinnere gelangt.

„Saugend“ oder „drückend“? Bevorzugte Anwendungen im Vergleich

	„drückend“	„saugend“
hochviskose Proben z.B. Öle, Polymere	ja	ja
Lösungsmittel (Beispiele): leicht flüchtige	ja	nein
Dichlormethan	ja	nein
Chloroform	ja	nein
Schwefelsäure	nein	ja
Dichloressigsäure	nein	ja
Toluol	ja	ja
Hexafluorisopropanol	nein	ja
m-Kresol	nein	ja
Ameisensäure	nein	ja
Phenol-Dichlorbenzol	nein	ja
Phenol-Tetrachlorethan	nein	ja



Technische Daten

Einzigartige Flexibilität

Im PC-gesteuerten Mehrfachmessplatz bietet Ihnen das ViscoSystem® AVS 370 auf engstem Raum eine einzigartige Flexibilität bei der Arbeit: Bis zu acht Module, das entspricht zwei voll bestückten ViscoSystem® AVS 370, können mit der Software WinVisco 370 parallel betrieben werden. Hierbei kann jedes Modul, völlig unabhängig von den anderen, gleiche oder unterschiedliche Proben „drückend“ oder „saugend“ messen. So können Messreihen äußerst schnell erstellt und sofort im Rechner ausgewertet und dokumentiert werden. Vor allem bei der In-Prozess-Kontrolle und in der Qualitätssicherung wird der für die Viskositätsmessungen benötigte Zeitaufwand dadurch erheblich reduziert.



ViscoSystem® AVS 370	
Messbereich (Zeit)	bis 9.999,99 s; Auflösung 0,01 s
Messbereich (Viskosität)	drückend: 0,35 ... 1.800 mm ² /s (cSt) saugend: 0,35 ... ca. 5.000 mm ² /s (cSt)
Messparameter	Durchflusszeit [s]
Genauigkeit der Zeitmessung	± 0,01 %
Messwertanzeige	über PC
Anzeigepräzision	± 1 Digit (0,01 s)
Pumpdruck	automatisch geregelt
Vorwählbare Temperierzeit	0 ... 20 min
Vorwählbare Anzahl Messungen	bis 10

Anschlüsse	
Pneumatikanschlüsse	Schraubanschlüsse für Viskosimeter
elektrische Anschlüsse	Rundsteckverbinder mit Renkverschluss für Messtative und TC-Viskosimeter
RS-232-C-Schnittstelle	9-polig
Netzanschluss	Kaltgerätestecker nach EN 60320
Pumpenanschluss	Kaltgerätedose nach EN 60320

Datenübertragung	seriell nach EIA RS-232-C
-------------------------	---------------------------

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	+10 ... +40 °C
Luftfeuchtigkeit	max. 85 % rel.

Gehäuse	
Werkstoff	lackiertes Aluminiumblech
Abmessungen (für 1 ... 4 Module)	(BxHxT) ca. 255 x 205 x 320 mm
Gewicht (inkl. 1 Modul)	ca. 5,4 kg

Stromversorgung	90 ... 240 V ~, 50... 60 Hz
------------------------	-----------------------------

Gerätesicherheit	EMV-Verträglichkeit nach der Richtlinie 89/336/EWG des Rates; Niederspannungsrichtlinie nach der Richtlinie 73/23/EWG des Rates, zuletzt geändert durch Richtlinie 93/68/EWG des Rates
-------------------------	---

Multi-Tasking	für 1 ... 8 ViscoPump II-Module, mit WinVisco 370 Software
----------------------	--

Für das ViscoSystem® AVS 370 können folgende Viskosimeter eingesetzt werden: Ubbelohde-Viskosimeter nach DIN, Ubbelohde-Viskosimeter nach ASTM, Mikro-Ubbelohde-Viskosimeter nach DIN, Mikro-Ostwald-Viskosimeter, Cannon-Fenske-Routine-Viskosimeter, TC-Ubbelohde-Viskosimeter, TC-Mikro-Ubbelohde-Viskosimeter.

Technische Änderungen vorbehalten.

ViscoSystem® ist ein eingetragenes Warenzeichen von SCHOTT.

Kompakter, platzsparender Viskositätsmessplatz mit dem ViscoSystem® AVS 370. Das Messgerät ist auf einer Konsole (empfohlenes Zubehör) angebracht. Alle Anschlüsse liegen gut kontrollierbar im Blickfeld. Bei Bedarf kann die Probe automatisch abgesaugt und das Viskosimeter z.B. mit der Burette TITRONIC® *universal* oder der TITRONIC® 110 *plus* gespült werden

Echtes Multitasking für bis zu 8 Messungen im Parallelbetrieb ...

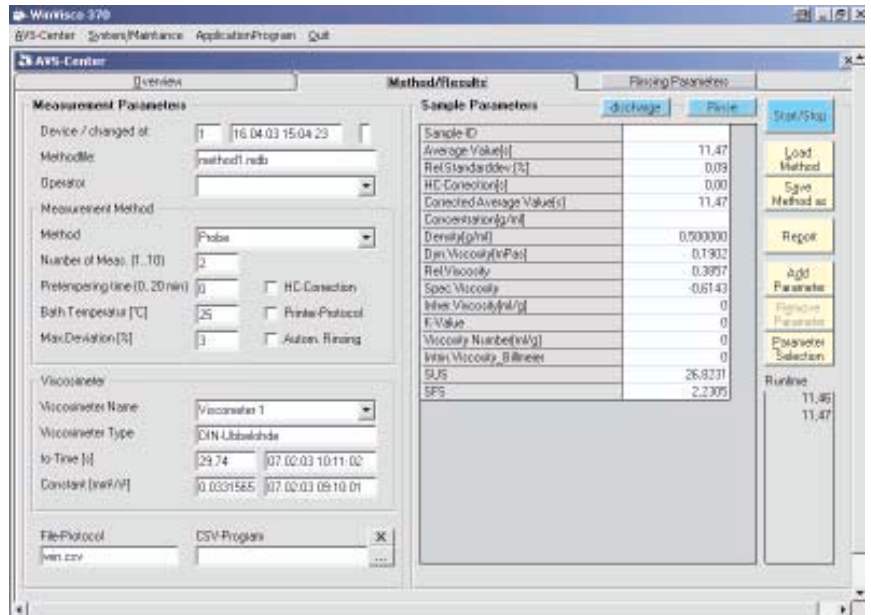
Leicht verständlich, in der Praxis bewährt: Die Software WinVisco 370

WinVisco 370 ist die ideale Software zum ViscoSystem® AVS 370^{*)}. Sie wird bereits in der Basisausstattung mitgeliefert. WinVisco 370 ist leicht verständlich und schnell erlernbar. Bis zu acht Viskositätsmessmodule lassen sich mit wenigen Bedienschritten steuern. Die Geräte-Parameter können auf einfache Weise eingegeben werden: Konstante, t_0 -Laufzeit, Anzahl der Messungen, Vortemperierzeit, Viskosimeterart, Datum sowie die Probenbezeichnung für jeden Messplatz.

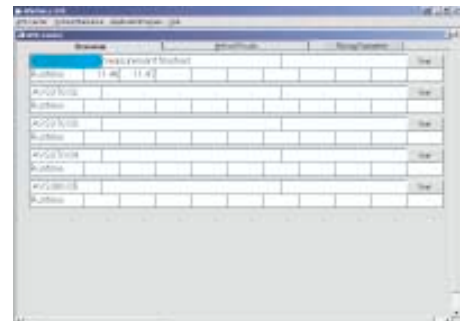
WinVisco 370 arbeitet im echten Multitasking-Betrieb. Damit ist es möglich, jede Messung unabhängig von den anderen zu bearbeiten. So können vom gleichen PC auch zeitintensive Messungen durchgeführt werden, ohne dass der Ablauf schnellerer behindert wird. Während der Messungen können die Bildschirmanzeigen gewechselt, weitere Messungen gestartet oder abgebrochen, Messwerte gedruckt oder gespeichert werden. Alle von der Software zur Verfügung gestellten Daten können an ein LIMS-System übergeben werden.

WinVisco 370 unterstützt drei Gruppen von Benutzern. Für die einfache Bedienung ist der Zugang beschränkt auf: Viskosimeter auswählen, messen, Methoden laden und speichern sowie Parameter eingeben. Benutzern mit Administrator-Status stehen im obersten Level alle Möglichkeiten der Software zur Verfügung. Jeder Benutzer erhält eine User-ID, einen Zugangslevel und ein Passwort.

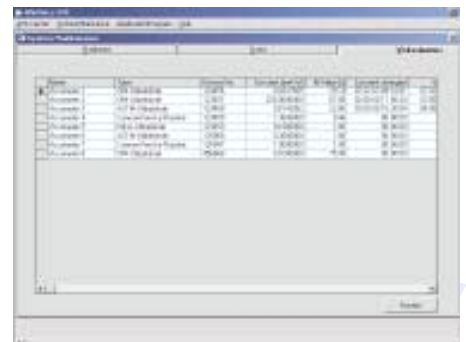
^{*)} Die Sprache, Deutsch oder Englisch, kann nach der Installation im Menü gewählt werden.



Alle für die Messung wichtigen Parameter werden auf der Seite "Methods/Results" dargestellt. Bei Bedarf kann der Parameter Editor mit "Add Parameter" aufgerufen werden, um von den gültigen Normen abweichende oder kundenspezifische Formeln einzugeben.

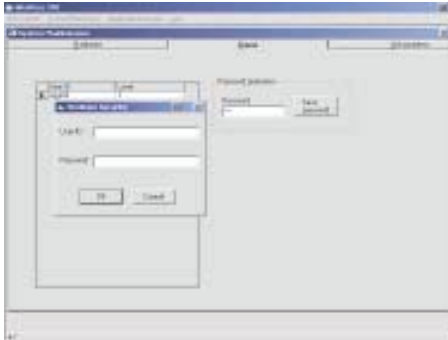


In der Übersicht können alle zur Zeit laufenden Messungen parallel überwacht werden.



Die zur Auswertung benötigten Viskosimeter-Daten können in einer Tabelle hinterlegt werden. Somit wird eine einwandfreie Zuordnung von z.B. der t_0 -Laufzeit, Viskosimeter-Konstante, der Seriennummer usw. für jedes einzelne in Verwendung befindliche Viskosimeter gewährleistet.

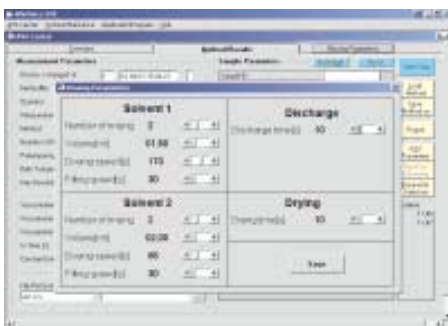
... mit der praxiserprobten Software WinVisco 370



Über den Passwort-Schutz lässt sich eine ungewollte oder irreführende Veränderung der wichtigen Messparameter verhindern.



Für jede Messposition können die Parameter individuell an die Messung angepasst werden.

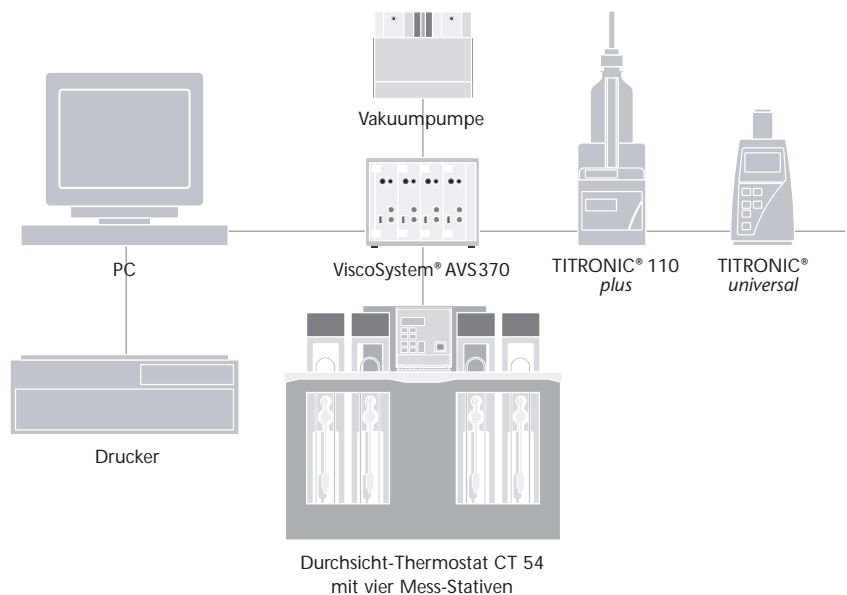


Jeder Spül-/Trockenschritt kann individuell vorgewählt werden. Auch die applikationsabhängige Lösemittelmenge und die Trockenzeit kann gesondert bestimmt werden.

Mit dem ViscoSystem® AVS 370 und WinVisco 370 finden Sie sogar zum Spülen schnell den richtigen Anschluss

Durch die Daisy-Chain-Anbindung des ViscoSystem® AVS 370 können weitere Geräte in das System integriert und mit der Software WinVisco 370 gesteuert werden. So können die Viskosimeter, wenn im Saugmodus gearbeitet wird, mit den Büretten TITRONIC® *universal* und TITRONIC® 110 *plus* gespült werden. Die TITRONIC® *universal* wird dabei vorzugsweise für leichte Lösungsmittel, die TITRONIC® 110 *plus* für Lösungsmittel mit einer Viskosität > 3 mm²/s eingesetzt. Für hochaggressive Lösungsmittel ist ein spezieller Wechsellaufsatz (TA 50V) verfügbar.

Mit einer in das System integrierten Vakuumpumpe (Zubehör) werden Proben und Lösungsmittel bequem abgesaugt.



Zwei Grundkonzepte bieten sich für das Spülen an:

- Ein ViscoSystem® AVS 370 mit vier ViscoPump II-Modulen (vier Messstellen) und acht Büretten, die das Spülen jedes Viskosimeters mit zwei Lösungsmitteln ermöglichen. Das aufwändige Ausbauen aus dem Durchsicht-Thermostat zum externen Spülen der Viskosimeter entfällt.
- Zwei ViscoSystem® AVS 370 komplett mit je vier ViscoPump II-Modulen (acht Messstellen), die das halbautomatische Spülen der Viskosimeter mit der nächsten Probe oder mit Lösungsmittel erlaubt.

Bestellinformationen

ViscoSystem® AVS 370

Der Viskositätsmessplatz AVS 370 setzt sich aus Einzelkomponenten zusammen, die auch einzeln bestellt werden müssen. Bitte fordern Sie stets ein ausführliches Angebot an.

Bezeichnung	Bestell-Nr.
ViscoSystem® AVS 370 Basiseinheit, Gehäuse inkl. eines ViscoPump II-Moduls und Software WinVisco 370, für optoelektronische Abtastung	1056509
ViscoSystem® AVS 370 Basiseinheit, Gehäuse inkl. eines ViscoPump II-Moduls und Software WinVisco 370, für TC-Abtastung	1056515
ViscoPump II-Modul für optische Abtastung, VZ 8511	1054306
ViscoPump II-Modul für TC-Abtastung, VZ 8512	1054304

Zubehör

Konsole	1057903
Vakuumpumpe (230 V)	1057901
Vakuumpumpe (115 V)	1057902
Mess-Stativ AVS/S	28 541 0502
Mess-Stativ AVS/SK	28 541 0876
Mess-Stativ AVS/SK-CF	28 541 0892
Mess-Stativ AVS/SK-V	28 541 0905
Fixiergestell	28 540 5043
Halter VZ 7191	28 542 1968

SCHOTT Instruments GmbH

Postfach 2443
55014 Mainz
Hattenbergstraße 10
55122 Mainz
Germany

Tel.: +49 6131/66-5111
Fax: +49 6131/66-5001
E-Mail: avs@schott-instruments.com
www.schott-instruments.com

SCHOTT
glass made of ideas