

Laborviskosimeter

Prozess- / Messtechnik

Service / Beratung



Rheomat **R 140**

Das bewährte Rheometer zur schnellen und exakten Viskositätsbestimmung

proRheo R 140. ist ein Rotationsrheometer zur Messung der Viskosität mit allen handelsüblichen Messsystemen. Der Rheomat R 140 kombiniert einfache Handhabung für die tägliche Routine mit der Qualität, die für eine exakte Viskositätsbestimmung notwendig ist. Das Messprinzip wurde vom bewährten Rheomat R 180 übernommen. Die Reduktion auf die wesentlichen, notwendigen Funktionen erleichtert die tägliche Handhabung ohne auf Präzision zu verzichten.

Einsatzbereiche. Das Viskosimeter Rheomat R 140 ist konzipiert für die schnelle und sichere Bestimmung der Viskosität in Labor und Betrieb, insbesondere für die Produktions- und Wareneingangskontrolle sowie die Qualitätssicherung. Die Anwendungsgebiete sind vielfältig wie z.B. Farben und Lacke, Beschichtungen, Lebensmittel, Pharmazie, Kosmetik, Kunststoffe, chemische Grundstoffe und vieles mehr.

Messprinzip. Der Rheomat R 140 ist ein klassisches Rotationsviskosimeter. Der Messkörper rotiert in einem fixierten Messrohr und wird von einem Motor angetrieben. Die zu messende Substanz im Messspalt erzeugt einen Reibungswiderstand, der über Motorstrommessung erfasst wird. Aus diesem Widerstand wird die Viskosität der Substanz berechnet. Die Messung erfolgt im Eintauchverfahren oder im geschlossenen und somit thermostatisierbaren System.



Messung. Die Messung der Probe kann im Eintauchverfahren direkt im Behälter erfolgen. Vorteile: Exakte Bestimmung der momentanen Viskosität, kein Umfüllen der Probe, minimaler Probenverlust. Wird das Messrohr mit dem entsprechenden Verschlussstopfen versehen, können kleine Probenmengen thermostatisiert und vermessen werden.



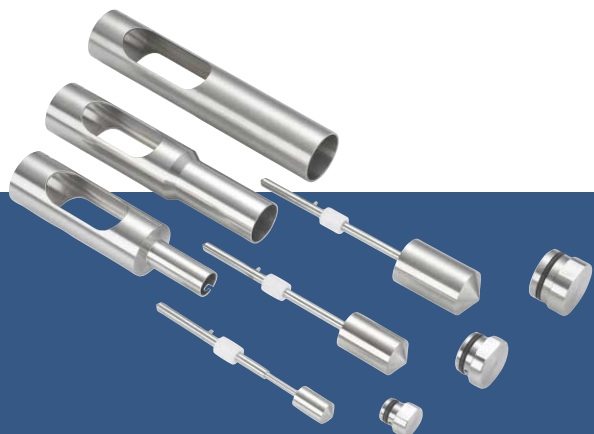
Standards. Die drei Messsysteme nach DIN 53018 bestehen aus je einem Messkörper, einem Messrohr und einem Verschlussstopfen. Die Radienverhältnisse zwischen Messkörper und Messrohr sind jeweils gleich und entsprechen der Norm. Somit können Messungen mit diesen Messsystemen mit allen anderen DIN-gemessenen Werten verglichen werden.

Relativsysteme. Die Messkörper der DIN-Messsysteme können mit einem größeren oder ganz ohne Messrohr verwendet werden. Der Messbereich so verwendeter Messsysteme erweitert sich dadurch erheblich (vgl. Tabelle Messbereiche). Die hiermit gemessenen Werte sind relative Viskositätswerte, die nur mit Messergebnissen verglichen werden sollten, die unter den gleichen Randbedingungen gewonnen wurden.

Ankerrührer. Verschiedene Produkte können nicht in einem DIN-System vermessen werden. Hierzu gehören Stoffe mit einem hohem Feststoffanteil oder solche, die bei konstanter Scherung im Messspalt eines coaxialen Systems Schichten bilden. Für diese Applikationen sind als Messkörper Ankerrührer geeignet.

Erweiterung. Durch Auswahl aus dem breiten Sonderzubehörprogramm können Sie Ihr Gerät optimal an Ihre Anwendung anpassen.

ISO Spindeln. Die Messung entsprechend ISO 2555 ist weit verbreitet und ist mit diesem preiswerten Gerät deutlich genauer möglich als sonst üblich. Die ISO Spindeln sind glocken- oder scheibenförmige Rotationskörper. Gemessen wird in einem handelsüblichen Becherglas oder sonstigem Gefäß.



Messsysteme. Das umfangreiche Systemspektrum ermöglicht die Viskositätsmessung verschiedenartigster Proben.

- Messsysteme nach DIN 53018 zur Bestimmung der absoluten Viskosität
- Messsysteme nach ISO 2555
- Relativ-Messsysteme für Kontrollmessungen
- Ankerrührer-Messsysteme z.B. für Proben mit Partikeln
- Kegel-Platte Messsysteme
- Sondermesssysteme nach Kundenwunsch

Messverfahren. Der Rheomat R 140 ermittelt die Viskosität nach dem Searle-Prinzip: ein Messkörper rotiert in einem mit der Probe gefüllten, feststehenden Messbecher. Die Kraft, die die Probe der Rotation entgegengesetzt, wird gemessen und im Mikroprozessor des Rheomat 140 in die Viskosität umgerechnet. Diese Messungen entsprechen je nach verwendetem Messsystem den Normen DIN 53 018 oder ISO 2555.

Kalibrierung. Regelmäßige Kalibrierung nach Herstellerangaben garantiert die Zuverlässigkeit der Messwerte. Die Messungenauigkeit beträgt weniger als 1% des aktuellen Messwerts. Entsprechend DIN 53019 erfolgt die Kalibrierung beim Hersteller gravimetrisch. Diese sollte einmal jährlich erneuert werden. Eine zusätzliche Kontrolle mit Normflüssigkeiten kann durchgeführt werden und erhöht die Sicherheit.

Benutzerorientiert. Reduktion auf das Wesentliche ohne auf Qualität oder Flexibilität zu verzichten. Dies war die Prämisse für die Entwicklung des Rheomat R 140. Diese Vorgabe wurde voll und ganz erfüllt. Eine solch hohe Präzision der Viskositätsmessung zu diesem ungewöhnlich günstigen Preis ergibt ein noch nie dagewesenes Preis-Leistungs-Verhältnis.

Widerstandsfähig. Das robuste Gehäuse wird allen Anforderungen im Arbeitsalltag gerecht.

Einsatzbewährt. Der in das Gehäuse integrierte Tragegriff ermöglicht einen unkomplizierten mobilen Einsatz.

Praktisch. Der R 140 kann mit allem Zubehör in einem Koffer geliefert werden und ist so überall schnell einsatzbereit.

Durchdacht. Das Stativ des R 140 ist so gefertigt, dass die Messprobe bequem thermostatisiert werden kann.

Aufrüstbar. Der Rheomat R 140 ist jederzeit zu einem vollständigen Viskositäts-Messplatz aufrüstbar. Als Zubehör sind verfügbar:

- Temperaturmessung in der Probe
- Thermostatisierkammer zur Temperierung der Probe
- RS 232 Schnittstelle für PC-Anschluss
- Steuer- und Auswerte-Software
- Schnittstelle für Druckeranschluss
- Stativ für koaxiale Messungen
- Stativ für Kegel-Platte Messungen
- Netzunabhängigkeit durch Akku
- Transportkoffer



Messung. Der Start der Messung erfolgt durch Drücken der Taste „Punkt“. Die Eingabe des verwendeten Messsystems und der gewünschten Schergeschwindigkeit reichen aus und die Messung beginnt. Die Schergeschwindigkeit kann während der Messung jederzeit geändert werden. So ist es möglich, sowohl die Veränderung der Viskosität in Abhängigkeit von der Zeit zu beobachten wie auch die Viskosität in Abhängigkeit verschiedener Schergeschwindigkeiten zu bestimmen.

Übersichtlich. Folgende Messwerte werden gleichzeitig angezeigt und laufend aktualisiert:

- Messsystem
- Messmoment, Schubspannung
- Schergeschwindigkeit
- Viskosität

Handhabungssicher. Ein klarer Dialog führt durch die notwendigen Vorgaben. Dieser Dialog ist in sechs Sprachen verfügbar (Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch).

Memory. Der integrierte Speicher wird von einer separaten Lithiumbatterie gespeist und sichert Ihre Voreinstellungen, wie z.B. zuletzt verwendetes Messsystem, Schergeschwindigkeit und Sprache des Dialogs. Dies garantiert, dass Sie bei sich wiederholenden Routinemessungen nichts vorgeben müssen.

- Rheomat R 140 einschalten...
- Messung starten...
- Vorgaben bestätigen...
- Messwert ablesen...
- fertig!



Lieferumfang* Rheomat R 140

- Messgerät R 140
- Netzteil
- Messrohr 1
- Messkörper 2
- Bedienungsanleitung

R 140 mit Meßsystem 12

Gewicht: 2,9 KG
 Maße: 90x450x105 (BxHxT/ mm)

Lagerung bei -20 °C bis 60 °C

Anzeige Drehmoment mNm
 Schergeschwindigkeit s⁻¹
 Schubspannung Pa
 Viskosität Pas
 Nummer des Messsystems

Drehmoment 0,25 bis 10 mNm +/- 0,01 mNm

Drehzahl 5 bis 1000 rpm +/- 1 rpm

Versorgungsspannung

mit Netzteil 100 bis 250 V AC mit 50/60 Hz
ohne Netzteil über NiMH Akkus (intern) mindestens
 4 Stunden Dauermessung möglich
 Ladung der Akkus erfolgt über das Netzteil

Betriebsbereich Elektronik nicht über 60 °C

Messsysteme 99 Messsysteme definierbar
 11 Messsysteme voreingestellt

Messbereiche Viskosität: 0,002 Pas bis 10.000 Pas
 entsprechend Messsystem

Schergeschwindigkeit: 0,8s⁻¹ bis 3.000 s⁻¹

	Messsystem	Messrohr ø mm	Messkörper ø mm	Viskosität [Pas] min.	Viskosität [Pas] max.	Einfüllvolumen [ml]
DIN 53018/ DIN 53019	11	32,54	30	0,005	19	ca. 24
	22	26,03	24	0,010	38	ca. 16
	33	15,18	14	0,050	191	ca. 9
Relativsysteme	19	32,54	31,5	0,002	7	ca. 20
	12	32,54	24	0,027	104	ca. 18
	13	32,54	14	0,210	800	ca. 26
	23	26,03	14	0,240	906	ca. 18
	14	32,54	14	0,545	2.080	ca. 26

	Messsystem	Viskosität [Pas] min.	Viskosität [Pas] max.
Ankersysteme	71	0,003	10
	72	0,027	104
	73	0,160	605
	74	0,665	2.530
	75	2,580	9.800
ISO 2555	61	0,007	26
	62	0,028	106
	63	0,070	264
	64	0,139	529
	65	0,278	1.057
	66	0,696	2.643
	67	2,783	10.574



proRheo GmbH Postfach 11 11 D-75379 Althengstett
 Telefon +49 (0)70 51-7 71 76 Fax +49 (0)70 51-7 71 87
 e-Mail: office@proRheo.de Internet: www.proRheo.de

Unser Vertriebspartner:



FORSCHUNGSBEDARF GMBH
 Research Equipment Engineering + Supply
 Mühlenstraße 16 Telefon 07 00 - 09 46 67 25
 D-29353 Ahnsbeck Telefax 07 00 - 09 46 67 25
 www.winopal.com info@winopal.com

