

Kapillarrheometer mit zwei Kapillaren LCR 7002

**Serie
LCR 7002**

Vielfältige Möglichkeiten

Das neue Kapillarrheometer LCR 7002 bietet viele neue Möglichkeiten und ist auf hohe Belastungen im produktionsbegleitenden 24-Stunden-Betrieb ausgelegt. Empfindlichkeit, Genauigkeit und Reproduzierbarkeit erfüllen die höchsten Ansprüche.

Das vielseitige und leicht bedienbare Rheometer bietet umfangreiche Möglichkeiten zur Messung der Materialeigenschaften, für Datenanalysen und Dokumentation. Das LCR 7002 kann simultan Messdaten von beiden Kapillaren erfassen und so z.B. Daten von langen und kurzen Düsen für Bagley Korrekturen oder Dehnungsstudien verarbeiten.

Ausgereifte Software

Kraft, Schubspannung, Schergeschwindigkeit und Viskosität lassen sich als Rohdaten direkt über einen Drucker ausgeben. Nach dem An-



schluss an einen PC erschließt KARS für Windows vielfältige Möglichkeiten zur Datenauswertung wie die Bagley- und Rabinowitsch-Korrektur sowie die Messwertapproximation per Potenzgesetz, Carreau- oder modifiziertem Cross-Ansatz und polynomen Viskositätsmodellen.

Mit KARS lassen sich Schergeschwindigkeitstests sowie Prüfungen zur thermischen Stabilität empfindlicher Materialien auswerten. Prüfungen bei gleichen Scherbedingungen aber variablen Temperaturen ermöglichen Aussagen über deren Einfluss auf die Viskosität.

In der Qualitätskontrolle lassen sich Akzeptanzgrenzen für die Viskosität als Funktion der Schergeschwindigkeit festlegen. Daneben kann KARS die intrinsische Viskosität (I.V.-Wert) durch Korrelation mit Kalibrationsmessungen berechnen.

Anzeige in Echtzeit

Neben anderen Leistungsmerkmalen bietet KARS für Windows eine Echtzeit-Anzeige von Kraft oder Druck während des Versuchs. Damit kann der Anwender das stationäre Fließverhalten eines Materials besser erkennen. Unstetigkeiten im Versuchsablauf sind damit sofort erkennbar.

Ausstattungsdetails für Komfort und Präzision

- Zwei Kapillaren
- Messungen schubspannungs- oder schergeschwindigkeitsgeregelt
- Erweiterter Geschwindigkeits- und Kraftbereich
- Bis zu 45 Schubspannungs- oder Schergeschwindigkeitswerte je Prüfung
- Automatische Ermittlung der thermischen Stabilität der Polymerschmelze
- Bidirektionaler Datenaustausch mit dem PC
- Drei-Zonen-Heizung und adaptiver PID-Temperatur-Regelalgorithmus für eine schnelle, präzise und gleichmäßige Aufheizung bis zu 430 °C
- Präziser Servomotor und genaue Kraftmessdose für spannungs- oder schergeschwindigkeitsgeregelt Prüflungen in engen Toleranzen
- Düsen aus Wolframcarbid und ein gehärteter, gehonter Zylinder aus Werkzeugstahl für lange Lebensdauer

Zubehör für spezielle Anforderungen

Sonderausstattungen erweitern die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der LCR Kapillarrheometer.

Wolfram-Carbid-Düsen stehen in großer Auswahl zur Verfügung. Je nach Schergeschwindigkeitsbereich oder

Viskosität kann die ideale Düsen-geometrie ausgewählt werden.

Für die optimale Auflösung im jeweiligen Messbereich steht eine große Auswahl von Drucksensoren zur Verfügung.

Bedienungs- und Reinigungs-werkzeuge sind standardmäßig beigefügt.

Daten des LCR 7002

Prüfnormen	DIN ISO 11433, DIN 53014, DIN 54811, ASTM D3835
Zylinder	l = 200 mm Ø = 9,55 mm ± 0,005 mm
Antrieb	Gleichstrom-Servomotor
Kolbengeschw.	0,03 bis 600 mm/min
Prüfkraft	10 kN Standard (0.2 N Auflösung)
Kraftmessung	Drucksensor im Zylinder (2)
Düsen	Wolfram-Carbid-Düsen mit unterschiedlichen L/D-Verhältnissen
Temp.-bereich	bis 430 °C Standard
Temperierung	2 bzw. 3-Zonen-Elektroheizung
Temp.-messung	Platin-Widerstandsthermometer
Temp.-Regel-system	adaptiver PID-Temperatur-Regelalgorithmus mit 0,1 °C Auflösung
Temp.-Genauigkeit	± 0,2 °C über 13 mm
Temp.-verteilung	< 1 % Abweichung im Meßbereich
Stromversorgung	230 VAC, 50 Hz

Energieverbrauch 750 W max, 200 W im Mittel

Datenverarbeitung auf PC-Basis

System-Software KARS für Windows
(Kayeness Advanced Rheology Software)

Leistungsmerkmale von KARS

- Bagley- und Rabinowitsch-Korrekturen
- Carreau-Ansatz, Modifizierter Cross-Ansatz, Potenzansatz und Polynomansätze
- Arrhenius Temperatur-Verschiebung
- Berechnung des statistischen Fehlers
- Schergeschwindigkeitsabhängigkeit
- thermische Stabilität
- kritische Schubspannung
- Nullviskosität
- Korrelation der Viskosität und der intrinsischen Viskosität (I.V.-Wert)

Modelle und Sonderzubehör

Modell	Bestell-Nr.	Beschreibung
-	9KA00036	LCR 7002 Kapillarrheometer mit Kraftmessdose, zwei Druckaufnehmer und langem Zylinder
Zubehör	Bestell-Nr.	Beschreibung
-	-	aktueller PC mit installierter Software KARS für Windows
-	-	Kayeness Advanced Rheology Software (erfordert einen PC ab Pentium-prozessor oder vergleichbare mit mathematischem Coprozessor; bitte klären Sie die Systemkompatibilität mit Dynisco)
-	-	Farbtintenstrahldrucker
-	-	Zylinder und Kolbenspitzen aus einer beständigen Legierung zum Prüfen korrosiver Materialien
-	-	Reinigungswerkzeug für die Druckaufnehmerbohrung
-	-	Elektrisches Reinigungswerkzeug für die Zylinderbohrung
-	-	Ersatzteilset für LCR 7002
-	-	Laser-Mikrometersystem zur Messung der Strangaufweitung