Rheometer/Viskosimeter

Die LABO-Redaktion eruierte für Sie die verschiedenen am Markt befindlichen Rheometer/Viskosimeter sowie deren wichtigsten Leistungsmerkmale. Diese haben wir in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Im Anbieterverzeichnis finden Sie die Adressen der an der Marktübersicht beteiligten Firmen.

■ *Mit automatischem Spitzen- und Adapterwechsel*

Automatische Pipettierstation

Mit dem CyBi®-FeliX 96/384 präsentiert CyBio eine flexible und kompakte Liquid-Handling-Plattform für formatunabhängiges Arbeiten in unterschiedlichen Volumenbereichen. Auf einer Stellfläche von nur 650 x 450 mm (B x T) bietet die Plattform zwölf Deckpositionen in zwei Ebenen für Mikroplatten, Tube-Racks, Reservoire und Spitzen.

Für Präzision in jedem Volumenbereich stehen austauschbare Pipettierköpfe (96/250 µl, 96/60 µl und 384/60 µl) mit „Tip-Sealing"-Technik zur Verfügung. Darüber hinaus ermöglichen unterschiedliche Adapter auch einkanaliges, zeilen- und spaltenweises Pipettieren, zusätzlich zum parallelen Arbeiten im 96- und 384-Well Format.

Die Aufnahme von Liquid-Handling-Adaptern und -Spitzen durch die Pipettierköpfe erfolgt automatisch und ohne manuelle Intervention. Der jeweils verwendete Adapter wird dabei von der Software erkannt, um die verwendeten Pipettierparameter zu optimieren und bestmögliche Ergebnisse zu erzielen.

Der CyBi-FeliX 96/384 kann jederzeit durch die Kombination aus Pipettierköpfen, Zubehör und Spitzen den jeweiligen Applikationsanforderungen angepasst werden.

Applikationsbeispiele für den hier vorgestellten CyBi®-FeliX 96/384:

- Replikation und Reformatieren von Mikroplatten.
- Serielle Verdünnung in Zeilen und Spalten.
- Cherry picking.
- „Tube to plate"-Transfer.
- Probenvorbereitung für PCR-Aufreinigung.
- DNA-Extraktion und -Aufreinigung.
- Next Generation Sequencing (NGS).
- HTRF-Assay.
- ADME und Zelltoxizitäts-Assays.

Pipettier-Station CyBi®-FeliX 96/384
Cybio, www.cybio.de

Anbieterverzeichnis Rheometer/Viskosimeter

Firmenname	Straße	PLZ/Ort	Tel.	E-Mail	Internet
LAUDA Scientific GmbH	Pfarrstraße 41/43	97922 Lauda-Königshofen	09343/503-340	info@lauda-scientific.de	www.lauda-scientific.de
Shimadzu Deutschland GmbH	Albert-Hahn-Straße 6–10	47269 Duisburg	0203/7687-0	info@shimadzu.de	www.shimadzu.de
Thermo Fisher Scientific	Dieselstraße 4	76277 Karlsruhe	0721/4094444	info.mc.de@thermofisher.com	www.thermoscientific.com/mc

Marktübersicht Rheometer/Viskosimeter

Anbieter	Modell	Messverfahren	Normen	Außenmaße (B x H x T cm)	Gewicht (kg)	
LAUDA Scientific	PVS mit Reigungsmodule VRM, Autosmapler VAS, max. 8 Messplätze	Glas-Kapillar viskosimetrie (Ubbelohde, Cannon-Fenske u.a.)	DIN 51562, ASTM D445, ISO 1628, ISO 307; ISO2909; ASTMD2270	Konfigurationsabhängig	Konfigurationsabhängig	
	iVisc	Glas-Kapillar viskosimetrie (Ubbelohde, Cannon-Fenske u.a.)	DIN 51562, ASTM D445, ISO 1628, ISO 307	9,5 x 9,6 x 42,5 (im Thermostat ET 15 S)	1,4 (ohne Thermostat)	
	DuoVisc	Glas-Kapillar viskosimetrie Ubbelohde	ASTM D445, ASTM D 2270, ISO 3104, ISO 2909	46,5 x 37,0 x 31,0	26 (ohne Temperier-flüssigkeit)	
Shimadzu	CFT-100D	Konstantdruck Extrusionssystem mit Gewichtsmessung	JIS K7210	84 x 153 x 55	ca. 150	
	CFT-500D	Konstantdruck Extrusionssystem mit Gewichtsmessung	JIS K7210	84 x 153 x 55	ca. 150	
Thermo Fisher Scientific	HAAKE Kugelfallviskosimeter Typ C	Kugelfall	DIN53015	30 x 40 x 30	5	
	HAAKE Viscotester 1 plus	Rotation		15 x 40 x 20	2	
	HAAKE Viscotester 2 plus	Rotation		15 x 40 x 20	2	

■ *Acht verschiedene Modellbaureihen*

Tischroboter

IAI Industrieroboter stellt eine neue Generation ihrer bekannten Tischroboter-Baureihe vor. Unter der Bezeichnung TTA (= Table Top Advanced) stehen nun acht verschiedene Modellbaureihen mit Arbeitsbereichen zwischen 200 x 200 mm und 500 x 500 mm zur Verfügung.

Die Z-Achse kann bei einem Hub von bis zu 150 mm auch Kamerasysteme für die Bildverarbeitung aufnehmen und eine Gesamtlast von bis zu 6 kg dabei bewegen. Weiterhin wurde auch noch eine optionale Rotationsachse in das vorhandene kartesische Positioniersystem integriert.

Auch der Leistungsumfang der integrierten Steuerung wurde deutlich erhöht. Die Speicherkapazität ist nun auf bis zu 255 Programme erweitert, von denen 16 simultan ablaufen können. Insgesamt ist es nun möglich, 30 000 Positionen zu hinterlegen.

Der verwindungssteife Grundrahmen erlaubt eine Wiederholgenauigkeit von ±0,02 mm für das Gesamtsystem. Die maximalen Verfahrgeschwindigkeiten der einzelnen Achsen liegen bei jeweils 800 mm/s (für die X- und Y-Achse), bei 400 mm/s für die Z-Achse sowie bei 1,000°/s für die Rotationsachse. Programmiert werden die Tischroboter auch weiterhin alternativ über einen PC oder mit einem Handprogrammiergerät. Bei diesen Tischrobotern handelt es sich um flexible, präzise und multifunktionale Positionier- und Montageplattformen. Entsprechend umfangreich sind auch die Anwendungen. Diese reichen vom Mikrodosieren in der Biotechnologie bis zum Bestücken von Leiterplatten. Aber auch in der gesamten Qualitätssicherung sowie in der Oberflächenbeschichtung werden sie eingesetzt. Löten, einfache Pick & Place-Aufgaben oder auch Sortieranwendungen sind weitere Einsatzfelder.

Tischroboter-Baureihe TTA
IAI Industrieroboter,
www.iai-gmbh.de

Die Marktübersicht
Rheometer/ Viskosimeter
finden Sie auch als PDF-Datei im Internet unter:
www.labo.de

Marktübersicht Rheometer/Viskosimeter

	Messgröße(n) und -bereiche	Temperierung		Messwertanzeige (Art)	Schnittstelle(n)	Software (Kurzbeschreibung)
		Art	Temperaturbereich (von...bis °C)			
	Kinematische Viskosität; 0,3...50000 mm²/s	Flüssigtemperierung	–65...160 °C (höhere Temperaturen auf Anfrage)	über PC	RS 232	WINDOWS-Software mit vielen Auswert- und Steuermöglichkeiten z. B. für die Lösungsviskosimetrie
	Kinematische Viskosität; 0,3...30000 mm²/s	Flüssigtemperierung	–20...150 °C	über PC	USB	WINDOWS-Software mit vielen Auswertmöglichkeiten z. B. für die Lösungsviskosimetrie
	Kinematische Viskosität; 0,3... 30000mm²/s	Flüssigtemperierung	20...100 °C	über PC	USB	WINDOWS-Software mit vielen Auswertmöglichkeiten z. B. für die Lösungsviskosimetrie, Viskositätsindex (VI)
	$1{,}6 \times 10^{-1}$...2×10^{5} Pa s	Elektrisch	RT...400	Viskosität, Scherrate, Spannung vs. Temperatur, Zeit	ja	Bedienung entweder direkt am Gerät oder mittels der Shimadzu Software
	8×10^{-1}...1×10^{6} Pa s	Elektrisch	RT...400	Viskosität, Scherrate, Spannung vs. Temperatur, Zeit	ja	Bedienung entweder direkt am Gerät oder mittels der Shimadzu Software
	(Viskosität, eta): 0,5...100000 mPas	Flüssigtemperierung mit Thermostaten	–20...+150, abh. vom verwendeten Thermostaten	Ablesen der Zeit auf Stoppuhr		
	(Viskosität, eta): 1,5...330 mPas	keine		digital		keine
	(Viskosität, eta): 0,3...4000 dPas	Keine		digital		keine

Marktübersicht Rheometer/Viskosimeter

Anbieter	Modell	Messverfahren	Normen	Außenmaße (B x H x T cm)	Gewicht (kg)	
Thermo Fisher Scientific	HAAKE Viscotester C	Rotation	ISO2555	30 x 40 x 30	9,5	
	HAAKE Viscotester D	Rotation	ISO2555	30 x 40 x 30	9,5	
	HAAKE Viscotester E	Rotation	ISO2555	30 x 40 x 30	9,5	
	HAAKE Viscotester 550	Rotation	DIN53018, DIN53019 DIN3219	45 x 70 x 45	16,5	
	HAAKE Viscotester iQ	Rotation / Oszillation	DIN53018, DIN53019 DIN3219	27 x 50 x 50	18	
	HAAKE RotoVisco1	Rotation	DIN53018, DIN53019, DIN3219	40 x 66 x 42	50	
	HAAKE RheoStress 1	Rotation / Oszillation	DIN53018, DIN53019 DIN3219	45 x 70 x 45	50	
	HAAKE MARS 40	Rotation / Oszillation / Dehnung	DIN53018, DIN53019 DIN3219 DIN / ISO 6721-1	60 x 84 x 60	59	
	HAAKE MARS 60	Rotation / Oszillation / Dehnung	DIN53018, DIN53019 DIN3219 DIN / ISO 6721-1	60 x 84 x 60	59	
	HAAKE CaBER 1	Dehnviskosimeter		40 x 60 x 34	27	

Messgröße(n) und -bereiche	Temperierung		Messwertanzeige (Art)	Schnittstelle(n)	Software (Kurzbeschreibung)
	Art	Temperaturbereich (von...bis °C)			
(Viskosität, eta): L-Version: 15...2000000 mPas R-Version: 100...13000000 mPas (Drehmoment): %, (Drehzahl, n): 21 zwischen 0,1...200 min^{-1} (Temperatur, T)	Flüssigtemperierung mit Thermostaten bei Verwendung mit Adapter für niedrig-viskose Proben oder kleine Volumina	Abh. vom verwendeten Thermostaten	digital		keine
(Viskosität, eta): L-Version: 15...2000000 mPas R-Version: 100...13000000 mPas (Drehmoment): %, (Drehzahl, n): 21 zwischen 0,01...200 min^{-1} (Temperatur, T)	Flüssigtemperierung mit Thermostaten bei Verwendung mit Adapter für niedrig-viskose Proben oder kleine Volumina	Abh. vom verwendeten Thermostaten	digital	USB	HAAKE RheoWin 4 Software (Optional) für alle Thermo Scientific Viskosimeter & Rheometer geeignet (Datenauswertung)
(Viskosität, eta): L-Version: 15...6000000 mPas R-Version: 100...40000000 mPas (Drehmoment): %, (Drehzahl, n): 54 zwischen 0,1...200 min^{-1} (Temperatur, T)	Flüssigtemperierung mit einem Thermostaten bei Verwendung mit Adapter für niedrig-viskose Proben oder kleine Volumina	Abh. vom verwendeten Thermostaten	digital	USB	HAAKE RheoWin 4 Software (Optional) für alle Thermo Scientific Viskosimeter & Rheometer geeignet (zur Erstellung von Messprozeduren und zur Datenauswertung)
(Drehzahl, n): 0,5...800 min^{-1}, (Drehmoment, M): 0,1...30 mNm, (Viskosität, eta): Drehkörperabh., (Temperatur, T)	Flüssigtemperierung mit Thermostaten	–50...+250, abh. vom verwendeten Thermostaten	digital	RS 232	HAAKE RheoWin 4 Software (Optional) für alle Thermo Scientific Viskosimeter & Rheometer geeignet, mit weiteren optionalen Software-Modulen (z.B. 21 CFR part 11)
(Drehzahl, n): 0,01...1500 min^{-1}, (Drehmoment, M): 0,1...100 mNm, (Viskosität, eta): Drehkörperabh., (Temperatur, T)	Peltier-Temperierung, Flüssigtemperierung mit Thermostaten	–20...+180, abh. von verwendeter Temperiereinheit	standalone oder Software-gesteuert	USB, TCP/IP	HAAKE Viscotester iQ RheoApp (Optional) für erweiterte Möglichkeiten im Standalone-Modus oder HAAKE RheoWin 4 Software (Optional) für alle Thermo Scientific Viskosimeter & Rheometer geeignet, mit weiteren optionalen Software-Modulen (z.B. 21 CFR part 11)
(Drehmoment M): 0,1...50 mNm, (Drehzahl, n): 0,0125...1000 min^{-1}, (Viskosität, eta): Drehkörperabh., (Temperatur, T)	Elektrische Temperierung, Flüssigtemperierung mit Thermostat oder Peltier-Temperierung (wahlweise)	–40...+350 in Abh. von verwendeter Temperier-Einheit	Software-gesteuert	RS 232	HAAKE RheoWin 4 Software für alle Thermo Scientific Viskosimeter & Rheometer geeignet, mit weiteren optionalen Software-Modulen (z.B. 21 CFR part 11)
(Drehmoment M): 0,0005...100 mNm, (Drehzahl, n): 0,001...1200 min^{-1}, Option: High-Shear: 3200 min^{-1} (Frequenz, f): 10^{-4}...100 Hz, (Viskosität, eta): Drehkörperabh., (Temperatur, T)	Elektrische Temperierung, Flüssigtemperierung mit Thermostat oder Peltier-Temperierung (wahlweise)	–40...+350 in Abh. von verwendeter Temperier-Einheit	Software-gesteuert	RS 232	HAAKE RheoWin 4 Software für alle Thermo Scientific Viskosimeter & Rheometer geeignet, mit weiteren optionalen Software-Modulen (z.B. 21 CFR part 11)
(Drehmoment M): 10 nNm...200 mNm, (Drehzahl, n): 10-8...1500 min^{-1} Option: 4500 min^{-1} (Frequenz, f): 10^{-6}...100 Hz, (Normalkraft, FN): 0,01...50 N (in positiver und negativer Richtung) (Viskosität, eta): Drehkörperabh., (Temperatur, T)	Elektrische Temperierung, Peltier- und Flüssigtemperierung mit Thermostat, geschlossene Temperierkammer	–150...+600 in Abh. von verwendeter Temperier-Einheit	Software-gesteuert	Ethernet	HAAKE RheoWin 4 Software für alle Thermo Scientific Viskosimeter & Rheometer geeignet, mit weiteren optionalen Software-Modulen (z.B. Grenzflächen-Rheologie, FT/IR, 21 CFR part 11)
(Drehmoment M): 2 nNm...200 mNm, (Drehzahl, n): 10-8...4500 min^{-1} (Frequenz, f): 10-6...100 Hz, (Normalkraft, FN): 0,01...50 N (in positiver und negativer Richtung) (Viskosität, eta): Drehkörperabh., (Temperatur, T)	Elektrische Temperierung, Peltier- und Flüssigtemperierung mit Thermostat, geschlossene Temperierkammer	–150...+600 in Abh. von verwendeter Temperier-Einheit	Software-gesteuert	Ethernet	HAAKE RheoWin 4 Software für alle Thermo Scientific Viskosimeter & Rheometer geeignet, mit weiteren optionalen Software-Modulen (z.B. Grenzflächen-Rheologie, FT/IR, 21 CFR part 11)
Dehnviskosität, Hencky strain,	Flüssigtemperierung mit Thermostat	0...+80, abh. vom verwendeten Thermostaten	Software-gesteuert	RS 232	HAAKE CaBER Mess- und Auswertesoftware