

VISKOZIMETER (ANTON PAAR)

1. Model: Lovis 2000 M/ME

Lovis 2000 M / ME je „rolling-ball“ telieskový viskozimeter, ktorý meria čas valcovania guľôčky cez čisté a matné kvapaliny podľa princípu Hoesppleroveho pádu guľôčky. Meranie vyžaduje len 100 µl objemu vzorky. Výsledky sú uvedené ako vnútorná, kinematická alebo dynamická viskozita. Lovis 2000 M / ME je kompaktný a úsporný a šetrí vám priestor v laboratóriu.



- Objem vzorky min. 100 µl
- Rýchly a presný Peltierov termostat
- Dynamická a kinematická viskozity v jednom cykle
- Najvyššia odolnosť voči agresívnym vzorkám
- Pre vzorky do 10 000 mPa.s medzi 5 °C – 100 °C
- Prvé výsledky po 30 s
- Výkonný software pre zaznamenávanie a analýzu dát

Technické špecifikácie

Viskozita	
Rozsah viskozity	0,3 mPa.s až 10 000 mPa.s
Opakovateľnosť	až 0,1 %
Presnosť	až 0,5 %
Teplota	
Rozsah viskozity	+ 5 °C až 100 °C
Opakovateľnosť	0,005 °C
Presnosť	0,02 °C
Merací čas	
Rozlíšenie	0,001 s
Presnosť	0,05 %
Ďalšie špecifikácie	
Trvanie testu	minimálne 30 s, typicky 3 min
Objem vzorky	0,1 ml – 0,8 ml
Inklinácia	15° až 80° v 1° krokoch
Opakovateľnosť	0,02°
Presnosť	0,1°
Miera šmyku	0,5 s-1 až 1000 s-1 ovplyvnená veľkosťou a sklonom kapilár
Aplikácie	meranie viskozity prchavých kvapalín s nízkou teplotou varu monitorovanie piva: filtrácia polyméry: rýchle stanovenie koncentrácie pre presné hodnoty vnútornej viskozity sledovanie surovín: analýza múky

2. Model: SVM™ Sériá

Sériá SVM™ poskytuje viac parametrov než akýkoľvek iný kinematický viskozimeter na trhu. Existujú tri rôzne modely: SVM™ 2001 je rýchly a ľahko použiteľný viskozimeter na meranie kinematickej viskozity pri akejkoľvek teplote medzi 15 °C a 100 °C, zatiaľ čo SVM™ 3001 poskytuje merania medzi -60 °C a +135 °C. Jediný merací cyklus na malom objeme vzorky poskytuje kinematickú viskozitu, hustotu, dynamickú viskozitu, index viskozity a ďalšie. SVM™ 4001 je dvojkľbový nástroj špeciálne prispôbený na súčasné meranie viskozity a hustoty pri dvoch rôznych teplotách. Automaticky poskytuje index viskozity iba z malého množstva vzorky. K dispozícii je rôzne príslušenstvo, ako napríklad automatické vzorkovače alebo horúce plniace zariadenie a modularita.



Sériá SVM™ vyniká neprekonateľnou jednoduchosťou obsluhy, od počítačového uvedenia do prevádzky až po údržbu prístrojov. Zariadenia sú upravené z výroby, čo znamená, že sú pripravené na okamžité použitie. Meranie sa spustí jednoduchým vstreknutím vzorky zo striekačky. Nástroje SVM™ zaručujú bezpečnú a jednoduchú manipuláciu počas merania, bez úniku alebo zlomu. Okrem toho jednoduché čistenie s umývacou fľašou zjednodušuje prácu.

SVM™ majú jednu meraciu bunku pre celú viskozitu, hustotu a teplotný rozsah a vzorka sa meria v jednom kroku. To znamená, že vzorky rôznych viskozít, ako sú prúdové palivá, mazacie oleje, ťažké palivá a vosky môžu byť testované s jednou integrovanou meracou jednotkou, ktorá je obzvlášť dôležitá pre skúšobné laboratória.

SVM™ poskytuje výnimočné riešenie, ktoré je jedinečné na trhu: možnosť nielen merania viskozity, ale viacerých parametrov iba z jednej striekačky. Od kinematickej a dynamickej viskozity až po meranie hustoty a ďalšie - možnosti sú obrovské. Každý parameter meraný SVM™ 3001 alebo SVM™ 4001 vyhovuje nasledujúcim priemyselným normám:

- Kinematická viskozita (ASTM D7042, EN 16896, DIN 51659-2)
- Hustota (EN ISO 12185, ASTM D4052, IP 365)
- Dynamická viskozita (ASTM D7042)
- Index viskozity (VI) (ISO 2909, ASTM D2270)
- Triedy API (ISO 91, API 2540, ASTM D1250, IP 200)
- Viskozita Saybolt (ASTM D2161)

Model	SVM™ 2001	SVM™ 2001	SVM™ 2001
Teplotný rozsah	+15 °C až +100 °C	-60 °C až +135 °C	+15 °C až +100 °C
Viskozita – rozsah	0,2 mm ² /s až 30 000 mm ² /s		
Hustota - rozsah	0,6 g/cm ³ až 3 g/cm ³		
Podporované triedy presnosti	Ultra rýchle, rýchle a presné	Ultra rýchle, rýchle, presné a vysoko presné	Ultra rýchle, rýchle, presné a vysoko presné
Objem vzorky min./typická	1,5 ml / 5 ml	1,5 ml / 5 ml	2,5 ml / 6 ml
Objem rozpúšťadla min./typická	1,5 ml / 6 ml	1,5 ml / 6 ml	2,5 ml / 10 ml
Max. priepustnosť vzorky	30 vzoriek/hod		24 vzoriek/hod
Peltier kontrola teploty	Navrhnuté pre konštantnú teplotu	Určené na rýchle vykurovanie / chladenie v širokom rozsahu	Určené na súčasné meranie pri akýchkoľvek dvoch rôznych teplotách
Pamäť dát	1000 výsledkov meraní		
Špeciálne vlastnosti	Voliteľná automatizácia	Automatická metóda VI, výpočty API, snímanie teploty, FillingCheck™. Voliteľné: Protichladenie, automatizácia, modularnosť s refraktometrami Abbemat	Dvojité meracie články na simultánnu viskozitu a meranie hustoty pri akýchkoľvek dvoch rôznych teplotách, metóda VI, výpočty API, FillingCheck™. Voliteľné: Automatizácia
Aplikácie	oleje, palivá, automotive, PEG		

3. Model: RheolabQC

Rotorový reometr RheolabQC meria dynamickú viskozitu vzoriek s nízkou viskozitou až po polotuhé vzorky. Okrem jednobodových stanovení je možné vykonať krivky prietoku a krivky viskozity na štúdium reologického správania vzorky: jednoducho pomocou RheolabQC jednoducho vyhodnoťte, či je vaša vzorka ideálne viskózna (Newtonovská), zužujúca sa (pseudoplastická) alebo dokonca zlisovaná (dilatant). Stanovenie výnosového bodu, tixotropie a teplotné testy poskytujú dôležitý pohľad na správanie vzorky. Používatelia si môžu vybrať medzi nastaveniami riadenej šmykovej rýchlosti (CSR) a riadeneho šmykového napätia (CSS). Veľmi rýchle zmeny otáčok a krútiaceho momentu sú možné vďaka výkonnému, vysoko dynamickému pohonu motora EC.



Pre RheolabQC je k dispozícii zariadenie Peltier (teplotný rozsah: 0 ° C až 180 ° C). Systém Peltier ponúka rýchle vykurovanie (8 K/min) a rýchlosti chladenia (4 K/min) a vynikajúcu presnosť teploty. Nevyžaduje žiadny prídavný termostat na kvapaliny, pretože protiprúdové chladenie sa jednoducho vykonáva so vzduchom.

Kvôli pokrytiu mnohých rôznych aplikácií je pre RheolabQC k dispozícii široká škála meracích systémov a príslušenstva:

- Koncentrické meracie systémy valcov (podľa DIN EN ISO 3219 a DIN 53019):
- pre viskózne kvapaliny až do viskoelastických kvapalín (od vzoriek s nízkou viskozitou až po polotuhé vzorky ako krémy)
- Geometrie lopatiek a vretená:
- pre vzorky, ktoré obsahujú častice (> 0,1 mm) alebo majú tendenciu sedimentovať (ako sú disperzie)
- Krebsove vretená (podľa ASTM D562):
- Flexibilný držiak na poháre:
- priamym ponorom meracieho kotúča do nádoby na vzorky, napríklad hliníkovej nádrže (farby, nátery) alebo 500 ml kadičky
- Systém merania guľôčok:
- pri vzorkách s väčšími časticami, ako sú stavebné materiály (cement, betón, omietka alebo potravinové výrobky, ako je jogurt alebo džem s ovocnými bity)

Vlastnosti	Rozsah
Rýchlosť	0,01 l/min až 1200 l/min
Krútiaci moment	0,20 mNm až 75 mNm
Šmykové napätie	0,5 Pa až 3 x 10 ⁴ Pa
Miera šmyku	10 ⁻² l/s až 6500 l/s
Rozsah viskozity (v závislosti od meracieho systému)	1 mPas až 109 mPas
Teplotný rozsah	-20 °C až 180 °C
Fyzikálne veličiny (meranie alebo hodnotenie)	rýchlosť krútiaci moment miera šmyku šmykové napätie dynamická viskozita teplota čas deformácie zhoda Medza ťahu Krivka toku a viskozity tixotropia Skúška času a teploty
Použitie	nápoje, chemický priemysel, kozmetika, potravinársky priemysel, petrochemický priemysel, biotechnológie, medicína, farmaceutický priemysel

VISKOZIMETER (SIOT)

1. Model: Viskozimeter Ubbelohde, sklenený, kinematický

ISO/DIS 3105, DIN 51562, BS 188, NF T 60 až 100

Bez dokumentácie konštánt, pre manuálne a automatické relatívne merania

Typ	Kapilára	Konšanta (K)
53001	0a	0,005
53003	0c	0,003
53010	I	0,01
53013	Ic	0,03
53020	II	0,1
53023	IIc	0,3
53030	III	1
53033	IIIc	3
53040	IV	10

2. Model: Ubbelohde viskozimeter, sklenený, kinematický

ISO/DIS 3105, DIN 51562, BS 188, NF T 60 až 107

Pre manuálne (typ 501 ...) alebo automatické (typ (532 ...)) merania

Konštanty zdokumentované v certifikáte výrobcu

Typ	Kapilára	Kapilára (vnútorný priemer) [mm]	Konšanta	Rozsah merania [mm ² /s]
501 00	0	0,36	0,001	0,2 – 1
501 03	0c	0,47	0,003	0 – 3
501 01	0a	0,53	0,005	0,8 – 5
501 10	I	0,63	0,01	1,2 – 10
501 13	Ic	0,84	0,03	3 – 30
501 11	Ia	0,95	0,05	5 – 50
501 20	II	1,13	0,1	10 – 100
501 23	IIc	1,50	0,3	30 – 300
501 21	IIa	1,69	0,5	50 – 500
501 30	III	2,01	1	100 – 1000
501 33	IIIc	2,65	3	300 – 3000
501 31	IIIa	3,00	5	500 – 5000
501 40	IV	3,60	10	1000 – 10000
532 10	I	0,63	0,01	1,2 – 10
532 13	Ic	0,84	0,03	3 – 30
532 20	II	1,13	0,1	10 – 100
532 23	IIc	1,50	0,3	30 – 300
532 30	III	2,65	3	300 – 3000
532 33	IIIc	3,60	10	1000 - 10000



www.ites.sk

2. Model: Automatický viskozimeter ViscoClock Plus

Automatické meranie viskozity – ľahko a precízne

Nový ViscoClock plus je cenovo výhodný model v oblasti automatických meraní viskozity. Manuálne merania so stopkami a bystrým okom sú už teda minulosťou - a čas sú peniaze.

ViscoClock plus je elektronická jednotka na meranie času, ktorá sa používa na stanovenie absolútnej a relatívnej viskozity. Skladá sa zo stojana, ktorý sa používa na namontovanie viskozimetra alebo elektronickej meracej jednotky. Dve meracie úrovne sú integrované do stojanu vyrobeného z vysoko kvalitného syntetického materiálu PPA a elektronickej meracie jednotky je súčasťou PP puzdra. Veľký LCD displej umožňuje ľahké odčítanie nameraných hodnôt. Jednou z nových funkcií nového modelu je, že môže uložiť výsledky na USB zariadenie USB alebo ich vytlačiť.

ViscoClock plus je špeciálne navrhnutý pre sklenené viskozimetre typu Ubbelohde, ktoré sú známe najvyššou presnosťou.



Technické špecifikácie

Čas – rozsah merania	až do 999,9 s/rozlíšenie 0,01 s
Presnosť merania času	$\pm 0,01$ s / ± 1 číslica; Ale nie presnejšie ako 0,1%;
Viskozita – rozsah merania	0,35 až 10,000 mm ² /s (cSt)
Napájacie napätie	DC + 9V
Typ viskozimetra	Ubbelohde (DIN, ISO, ASTM, Micro), Micro-Ostwald, vyrábaný firmou SI Analytics®

3. Model: ProRheo R180

Je prenosný a samostatný rotačný viskozimeter založený na osvedčených princípoch prevádzky. Je jedinečný pre ľahké používanie a široký rozsah merania. Rheomat 180 pracuje so všetkými druhmi meracích systémov: sústredný valec, kužeľový tanier, meracie systémy zodpovedajú normám DIN 53019 alebo ISO 2555 atď. Všetky relevantné reologické parametre sú zobrazené súčasne a výsledky môžu byť uložené v počítači alebo prenesené do tlačiarne.

Viskozimetr R 180 bol vyvinutý na rýchle a spoľahlivé stanovenie viskozity v laboratórných podmienkach ako aj vo vonkajšom prostredí. Možná aplikácia zahŕňa: farmaceutický, potravinársky, chemický priemysel a iné priemyselné odvetvia. Vzhľadom na všestrannosť viskozimetra R 180 sa môže vykonať meranie viskozity ponorením meracieho valca do otvorenej nádoby alebo do uzatvorenej meracej trubice, kde je možné teplotu presne kontrolovať.



Rheomat R 180 obsahuje

- Zdroj
- Stojan
- Meracia trubica 1, 2 a 3
- Meracie valce 1,2 a 3
- Trubicové uzávery 1,2 a 3
- Puzdro na prístroj
- Návod na obsluhu

Technické špecifikácie

Teplota vzorky	-9,9 až 99,9 °C. ... +/- 0,1 °C 100 až 120 °C. ... +/- 1,0 °C
Programy merania	8 meracích bodov pri rôznych rýchlostiach šmyku 2 preddefinované testovacie nastavenia 8 programovateľných testovacích nastavení Minimálna a maximálna miera šmyku Štatistická analýza k dispozícii
Viskozita – rozsah merania	Viskozita: 0,002 až 10,000 Pas Rozsah zdieľanie; 0,8 s-1 až 3000 s-1
Krútiaci moment	0,25 až 10 mNm. ... +/- 0,01 mNm
Rýchlosť otáčania	5 až 1000 rpm. ... +/- 1 rpm
Displej	Teplota (°C) Krútiaci moment (mNm) Miera šmyku (s-1) Šmykové napätie (Pa) Viskozita (Pas) Počet meracích systémov Počet bodov merania

Aplikačná tabuľka na meranie rúrok a valcov

	Merací systém	Meracia trubica Ø mm	Meracie valce Ø mm	Viskozita [Pas] min	Viskozita [Pas] max	Plniaci objem [ml]
DIN 53018/ DIN 53019	11	32,54	30	0,005	19	24
	22	26,03	24	0,010	38	16
	33	15,18	14	0,050	191	9

