

Technické Specifikace

RheolabQC je k dispozici ve dvou základních konfiguracích:

1.

RheolabQC plus temperační systém Peltier (C-PTD 180/AIR/QC), nebo temperační cela (C-LTD 80/QC) v kombinaci s oběhovým termostatem k zajištění přesné teploty měřicího kelímku a vzorku. Tato konfigurace obsahuje:
 - ▶ Reometr RheolabQC
 - ▶ Stojan
 - ▶ Temperační jednotku C-PTD 180/AIR/QC nebo C-LTD 80/QC včetně teplotního senzoru (Pt100)
 - ▶ Měřicí systém dle požadavku (např. CC39/QC-LTD)
2.

RheolabQC „ponorný model“ pro měření při podmínkách okolí nebo pro měření s ponořeným měřicím kelímkem ve vodní lázni. Tato konfigurace obsahuje:
 - ▶ Reometr RheolabQC
 - ▶ Ponorný stojan
 - ▶ Ponorný měřicí systém dle požadavku (např. CC39/QC-IM)

Specifikace

Rychlost	0,01 až 1 200 ^{***)} 1/min
Torze	0,20 až 75 mNm
Smykové napětí ^{*)}	0,5 až 30 000 Pa
Smyková rychlost ^{*)}	10 ⁻² až 4 000 1/s
Rozsah měření viskozity ^{*)}	1 až 10 ⁹ mPas
Rozsah teploty ^{*)}	-20 až 180 °C
Rozlišení vnitřního úhlu	2 µrad
Rozhraní Ethernet LAN	PC
Sériové rozhraní RS232	PC, tiskárna
PS/2 rozhraní	Klávesnice, čtečka čárových kódů
Rozměry š x v x h	300 x 720 x 350 mm
Hmotnost	14 kg

Vlastnosti, které lze měřit nebo analyzovat

Dynamická viskozita	η
Smyková rychlost	γ̇
Smykové napětí	τ
Rychlost	n
Torze	M
Teplota	T
Doba	t
Kinematická viskozita	ν
Mez toku	τ ₀
Deformace	γ
Soulad se standardy	J

^{*)} v závislosti na použitém měřicím systému
^{**)} v závislosti na použité temperační jednotce
^{***)} max. rychlost se zpomalením torze



© 2019 Anton Paar GmbH | Všechna práva vyhrazena.
Změna specifikace bez předcházejícího upozornění vyhrazena.
C04P001CS-I

www.anton-paar.com

Rotační viskozimetr pro kontrolu kvality



RheolabQC



RheolabQC

Výkonný QC přístroj

Měření viskozity a reologické testy pro kontrolu kvality lze provádět rutinně a jednoduše

Od rychlého jednobodového měření po komplexní reologické testy: RheolabQC představuje nový standard snadného provedení reologických testů.

RheolabQC pracuje na bázi nejnovějších a nejinovativnějších technologií používaných pro reometry v oblasti výzkumu a vývoje. Poskytuje nepřekonatelný výkon kombinovaný s velmi jednoduchou obsluhou a robustní konstrukcí.

Tento QC rotační viskozimetr je jedinečným příkladem moderního přístroje používajícího veškeré dostupné technické možnosti pro flexibilitu, spolehlivost a jednoduché použití.

Metodika měření

RheolabQC je rotační reometr využívající Searleho princip. Sestává se z vysoce přesného kodéru a dynamického EC motoru, který je použit též v reometrech řady MCR.

Přístroj umožňuje měření s řízenou smykovou rychlostí (CR) a řízeným smykovým napětím (CS), možnostmi, které bývají běžně k dispozici pouze u vysoce sofistikovaných reometrů. Tyto možnosti, společně s velkým rozsahem rychlostí a torze a současně velmi krátkým časem odezvy motoru, jsou vynikajícími předpoklady pro jakoukoliv aplikaci. Díky možnosti měření standardních tokových a viskozitních křivek je RheolabQC ideálním přístrojem i pro popis chování emulzí a disperzí během mísení a míchání, stékání a schopnosti tvorby povrchu u nátěrů a pro stanovení meze toku gelů a past.



Měření – možnost volby mezi jednoduchým a sofistikovaným uspořádáním

Manuální režim
RheolabQC lze ovládat pomocí robustních funkčních tlačítek nebo pomocí externí klávesnice připojené přes rozhraní PS/2. Přístroj je vybaven přehledným podsvíceným displejem, který umožňuje snadnou volbu parametrů měření a zobrazení odpovídajících naměřených hodnot. Vnitřní paměť přístroje umožňuje uložení přes 100 předdefinovaných metod a až 50 000 měřených bodů pro více než 100 sérií měření. Naměřená data lze pomocí softwaru okamžitě odečíst a současně uložit do paměti, popř. odeslat do připojené tiskárny.

Software
Anton Paar software pro reometry umožňuje obsluhu přístroje přes připojený PC. RheolabQC lze připojit přes rozhraní RS-232 nebo přes Ethernet-LAN přímo do firemní nebo laboratorní počítačové sítě. Provoz přístroje je v tomto případě řízen softwarem. K dispozici je celá řada analytických a rutinních modelů, včetně speciálního modulu pro řízení kvality. Standardem jsou moduly pro LIM systémy a konstrukce dle požadavků normy 21 CFR Part 11.

Měřicí geometrie a příslušenství – jednoduché a komplexní

Pro jednotlivá měření je možné použít systémy koaxiálních válců, systém dvojité štěrby a různá lopatková vřetena. Uchycení příslušného měřicího systému je díky speciální spojení rychlé a jednoduché a nevyžaduje použití nástrojů.

- ▶ Měřicí systém koaxiálních válců dle norem ISO 3219 a DIN 53019
- ▶ Měřicí systém dvojité štěrby dle normy DIN 54453
- ▶ Jednorázové měřicí systémy
- ▶ Lopatkové geometrie a vřetena
- ▶ Vřetena typu Krebs dle normy ASTM D562

Unikátní Peltier temperační systém pro RheolabQC zajišťuje rychlé a přesné řízení teploty měření v rozsahu 0–180 °C. Díky speciálnímu integrovanému vzduchovému chlazení systém nevyžaduje použití externího oběhového termostatu.

Flexibilní držák kelímku umožňuje rychlou výměnu jednotlivých nádob se vzorkem lišících se vzájemně tvarem i velikostí.

Kontrola kvality – s absolutní spolehlivostí

Toolmaster™

RheolabQC disponuje jedinečnou možností automatické identifikace komponent a konfigurace systému pomocí technologie Toolmaster™. Všechny měřicí geometrie jsou přístrojem automaticky identifikovány. Tuto informaci systém následně využívá při měření vzorků v manuálním režimu. Při měřeních řízených PC jsou tato data okamžitě po připojení příslušné geometrie načítána do ovládacího softwaru. Tato funkce systému zabraňuje chybám, které by mohly nastat použitím nesprávné geometrie nebo chybnou volbou v ovládacím softwaru.

Jednoduché zajištění kvality

Využití stejných technologií, stejných měřicích geometrií a stejného softwaru jako u reometrů řady MCR zjednodušuje přenos měřicích rutin vyvinutých v laboratořích R&D a jejich využití pro RheolabQC k monitoringu a kontrole kvality.

Vynikající technické předpoklady a charakteristiky společně s nižší časovou náročností měření činí tento přístroj ekonomicky výhodnou investicí. Tento přístroj je současně ideálním řešením pro základní měření a společně s reometry řady MCR tvoří ucelenou sérii pro reologická měření.

Pro široké využití systému ke kontrole kvality produkce dle požadovaných standardů a v podmínkách simulujících reálný proces jsou důležité některé parametry, kterými RheolabQC disponuje:

- ▶ Toolmaster™
- ▶ Správa uživatelů, různé přístupové úrovně chráněné hesly
- ▶ Aplikační průvodce pro volbu nejvhodnějšího testovacího profilu
- ▶ Jednostránkový protokol měření včetně tabulky a grafů
- ▶ Čtečka čárových kódů pro identifikaci vzorku
- ▶ Analýza a kontrola naměřených výsledků dle definovaných tolerančních limitů (vyhovuje: ano/ne)
- ▶ Software s funkcemi dle 21 CFR Part 11 (elektronický podpis, audit trail a archivace dat)
- ▶ Farmaceutický kvalifikační balíček
- ▶ Rozhraní pro systémy LIMS/SAP

Aplikace – jednoduché nebo komplexní?

RheolabQC lze používat k řešení celé řady aplikací: Naměřené výsledky lze využít pro hodnocení kvality surovin jako část vstupní kontroly nebo pro výběr čerpadel v průmyslové výrobě. Měření získané pomocí RheolabQC lze rovněž využít ve výrobním procesu pro kontrolu jednotlivých kroků, jako jsou například mísení, dispergace atd.

Široký rozsah měření, vysoce dynamický měřicí pohon a rozsáhlé spektrum testovacích profilů jsou předpoklady pro řadu užitečných aplikací.

Typické aplikace	Doporučené testy
Barvy, nátěry	Toková křivka, mez toku, 3intervalový test (strukturální dekompozice a regenerace)
Stavební materiály	Toková křivka, 3intervalový test (strukturální dekompozice a regenerace)
Suspenze	Toková křivka, mez toku, 3intervalový test (strukturální dekompozice a regenerace)
Adheziva	Toková křivka, 3intervalový test (strukturální dekompozice a regenerace)
Potraviny	Toková křivka, teplotní test, 3intervalový test (strukturální dekompozice a regenerace)
Kosmetika/farmaceutika	Toková křivka, mez toku, teplotní test, teplotní swing test
Měkké gely	Toková křivka, smykový test, 3intervalový test (strukturální dekompozice a regenerace)
Maziva, oleje	Toková křivka, teplotní test
Asfalt	Toková křivka, teplotní test