

Thermo Scientific
HAAKE Viscotester iQ
智能流变仪系列



个性、直观、智能
与众不同

ThermoFisher
SCIENTIFIC

个性化、直观及

智能的流变仪系列

基于质量控制中新的流变测试需求，我们研发了新一代流变仪。我们将数十年的流变学经验与高动态工作环境的解决方案相结合。我们的目标是通过尽可能简便的操作，实现迅速、可靠、精确的流变测量。

我们的研发成果Thermo Scientific™ HAAKE™ Viscotester™ iQ系列流变仪，包括两个型号：HAAKE Viscotester iQ 和 HAAKE Viscotester iQ Air，该系列流变仪可用于质量控制。

该系列流变仪建立了模块化、易用性和用户指引智能化等新标准。

HAAKE Viscotester iQ 流变仪是采集简单粘度曲线或进行复杂流变研究（在旋转及振荡模式下）的理想选择。Viscotester iQ 流变仪可作为独立装置运行，或由软件控制运行，其尺寸和占用空间使其具有高便携使用性，是作为质量控制实验室的重要工具。

您的流变难题是什么？Viscotester iQ 流变仪为您提供智能解决方案。



快速接口安装，每次测量前后的操作时间短



一台流变仪，多项流变任务：HAAKE Viscotester iQ 流变仪可随时用于您所需的任何配置中

HAAKE Viscotester iQ.

直观

让您更方便进行质量控制的智能流变仪

- 突破性概念 - 在设置和操作过程中不解自明
- 智能升降功能，可方便、准确、可重复的进行间隙设置
- 测量转子设计便于优化操作、方便互换
- 平行板及椎板转子都能正确、精准进样



USB记忆棒，用于仪器与个人电脑之间的程序设定与数据传送



个性化

可满足您的质量控制需求的智能流变仪

- 设计精巧，不同测量模式（同轴圆筒模式与平行板模式）之间可轻松互换
- 高动态、强大的EC电机，提高测量灵活性
- HAAKE Viscotester iQ Air 流变仪自带振荡模式，HAAKE Viscotester iQ可选振荡模式
- 可更换的自带Peltier或液体控制温度模块
- 测量转子种类丰富
- 运行方式多样，可作为独立装置、与Thermo Scientific™ HAAKE™ Viscotester™ iQ RheoAPP™ 一起运行，或完全由软件控制运行

采用“连接助手”技术的测量转子



智能化

指引您挑战测量难题的智能流变仪

- 触屏显示器，将数字和图形测量结果可视化
- 测量和评价程序实现用户智能化指引，可选择合适的程序，并指示可用的测量范围
- “连接助手”技术可快速耦合测量转子与温度模块，实现完美对接，自动识别和反馈，使测量最优化
- “温度助手”功能可根据动态热传递模型迅速调节样品的实时温度
- “填充助手”工具可检测同轴圆筒装样时的样品体积

简单或高级别测量挑战?

独立运行或软件控制运行任选其一

HAAKE Viscotester iQ 智能流变仪是单点测量、标准化作业程序和大量质控流变测量的理想选择。

优化运行程序满足新手技术员到流变学专家各个层次用户的个性化需求。



具有内部测量程序的独立仪器

- 多语言触屏显示
- 手动操作或预定义测量程序
- 综合数据评价（例如，内插、曲线拟合、触变性指数等）
- 以图形或数字形式实时显示测量数据
- 一体化用户管理系统
- 个性化用户界面设置
- 可选USB键盘（也可无线键盘）或条形码阅读器



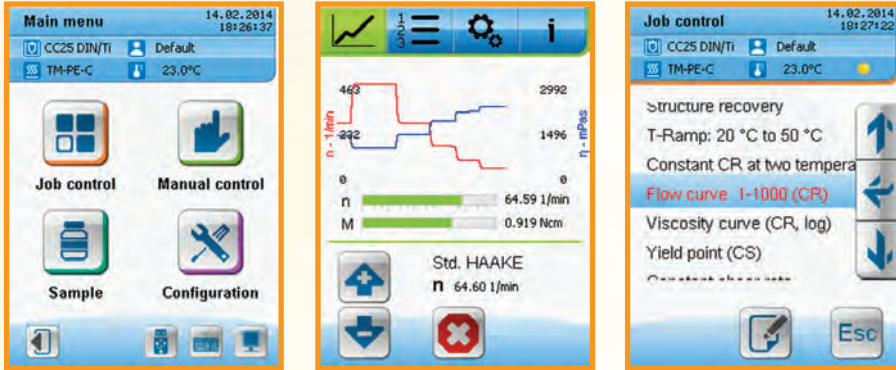
HAAKE Viscotester iQ RheoAPP：用于高级程序和配置编辑的电脑软件

- 可直接插入USB闪存驱动器运行，无需安装
- USB闪存驱动器，用于在流变仪和个人电脑之间传递程序、配置设置和实测数据
- 方便的HAAKE Viscotester iQ 流变仪用户界面设置和用户管理系统配置
- 显示并存储实测数据



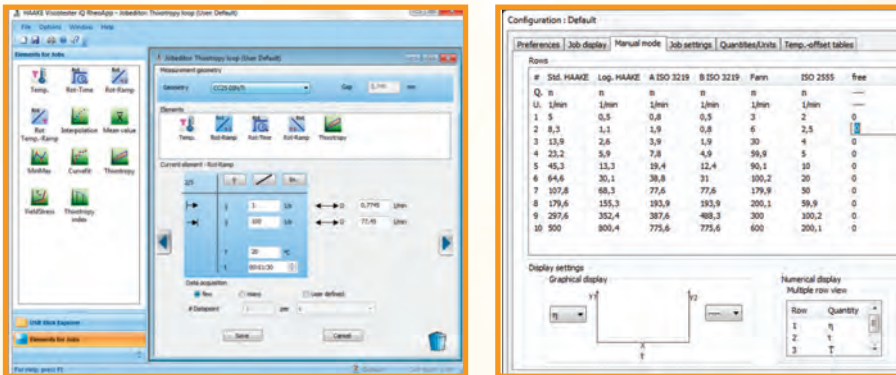
Thermo Scientific™ HAAKE™ RheoWin™ 软件提供最高标准的测量灵活性

- 多语言用户界面
- 可方便地创建全自动化作业，包括用户指引、数据分析和文档编制等信息
- 导出数据（ASCII、Microsoft® Excel®、XML等）
- 将数据传递给信息中心与实验室系统（ERP，LIMS等）
- 以各种各样的格式（pdf，jpg等）保存报告、图表和表格
- 各种数据分析算法
- 具有中断条件的循环编程
- 符合美国食品药品监督管理局（FDA）《联邦法典》第21篇第11部分（可选软件工具）



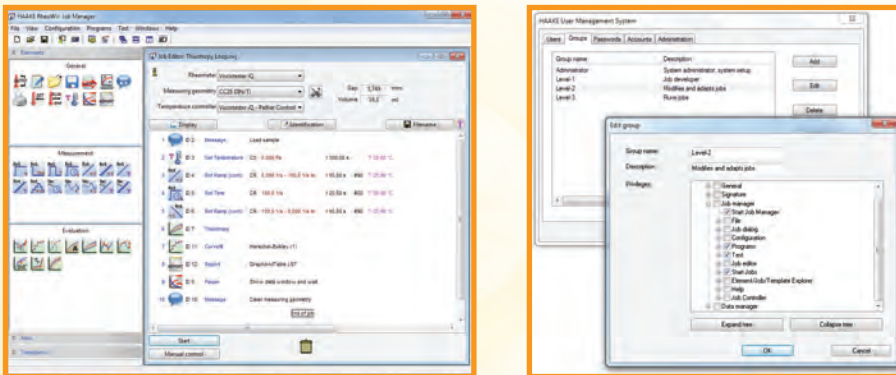
常规使用

- 独立控制，操作简单
- 遵循QC标准，标准化常规操作，快速批量放行
- 占地面积小 - 无需连接电脑，节省台面空间



个性化应用

- 独立控制
- 创建个性化常规程序
- 数据传输至个人电脑，供进一步评估和存储

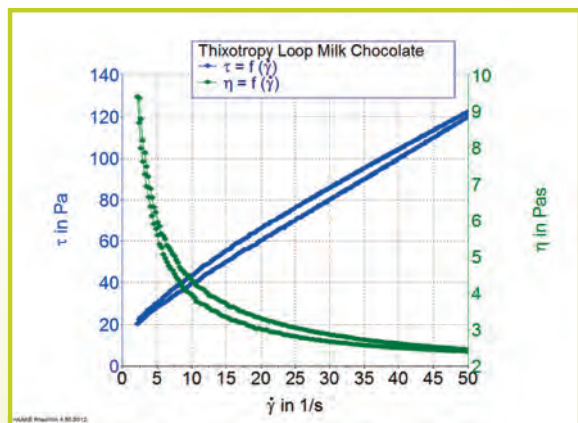


专业应用

- 全电脑软件控制
- 程序与数据可与所有其它HAAKE流变仪兼容
- 用户管理系统
- 综合数据分析
- 个性化报告布局

粘度测量或材料表征扩展？

测定相关流变参数…

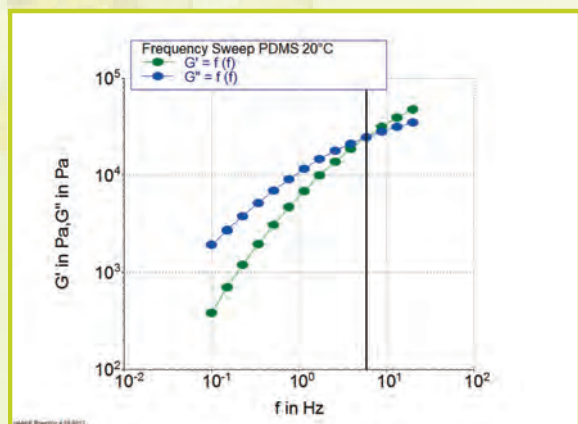


粘度与触变性研究

在恒温或多种温度范围内，测定粘度、研究从低粘度流体至浆料的剪切速率相关性能

HAAKE Viscotester iQ Air:

- 更低的剪切速率测量
- 适用于即使测量类水样品



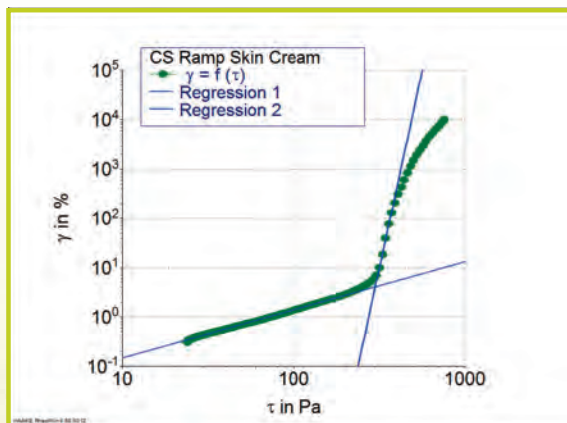
粘弹性测定

采用简单的QC方法，研究结构化流体的粘弹性：

- 进行无损测量
- 测定线性粘弹区范围（LVR）
- 自动计算模量交点（ $G' = G''$ ）

HAAKE Viscotester iQ Air:

- 研究更软的粘弹性体系

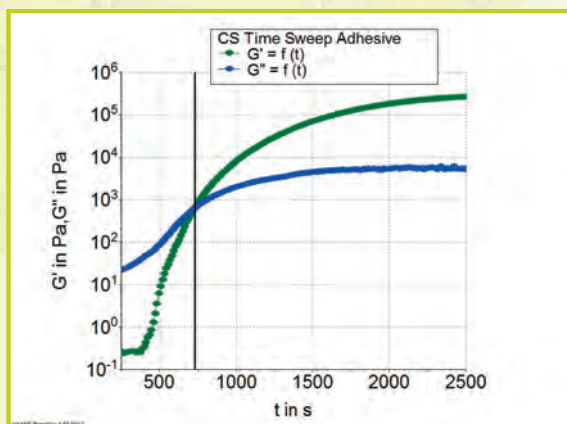


屈服应力测定

在控制应力（CS）模式下，精确测定屈服应力，适用于屈服应力低至10 Pa的精细样品，如化妆乳液。

HAAKE Viscotester iQ Air:

- 测量更精细的体系
- 测量更低的屈服应力



相变追踪

研究随时间或温度变化的结构性改变，如某些材料和应用的交联、固化或结晶

HAAKE Viscotester iQ Air:

- 测量从类水样品至固体的相变

...适合您的应用

食品

典型样品

- 巧克力
- 乳制品
- 涂抹食品
- 蘸酱和调味料

推荐检测程序

- 粘度曲线
- 屈服应力和触变性测量
- 结构破坏和恢复试验
- 振荡模式下的测量

材料特性

- 流动性
- 可加工性
- 可泵性
- 混合性
- 口感
- 稳定性（保质期）
- 涂抹性



化妆品与药品

典型样品

- 面霜与护肤液
- 洗发香波
- 沐浴露
- 油膏
- 染发膏

推荐测量程序

- 粘度曲线
- 屈服应力和触变性测量
- 结构破坏与恢复试验
- 温度依赖型实验

材料特性

- 流动性
- 可加工性
- 可泵性
- 混合性
- 适用性
- 稳定性（保质期）
- 涂抹性



油漆、墨水和涂料

典型样品

- 墙漆
- 汽车漆
- 打印墨水和印花浆

推荐测量程序

- 粘度曲线
- 屈服应力和触变性测量
- 结构破坏与恢复试验

材料特性

- 流动性
- 可加工性
- 可泵性
- 适印性
- 喷涂性
- 流平性
- 沉降



采矿与施工

典型样品

- 矿石矿浆
- 陶瓷悬浮体
- 施工材料
- 灰浆与薄浆

推荐测量程序

- 相对粘度测定
- 屈服应力测量
- 时间依赖型硬化/干燥

材料特性

- 流动性
- 可加工性和加工时间
- 可泵性



石化产品

典型样品

- 原油
- 润滑脂与润滑油

推荐测量程序

- 粘度曲线
- 屈服应力与触变性测量
- 温度依赖型实验

材料特性

- 温度依赖型流动性
- 可泵性



聚合物

典型样品

- 聚合物溶液
- 稳定剂与增稠剂
- 胶水与粘合剂
- 树脂

推荐测量程序

- 粘度曲线
- 屈服应力与触变性测量
- 振荡模式下测量

材料特性

- 流动性
- 可加工性和加工时间
- 固化和贮存时间



多样化的测量需求？

各种配件任您挑选

在广泛的粘度范围内，各种测量转子保证具有较高灵活性

- **各种同轴圆筒** 材质多样，规格不同，表面各异
- **双狭缝圆筒转子** 用于低粘度流体测量

- **平行板**，直径不同，表面各异
- **椎板转子**，多种直径和锥度可选
- **下板**，在直径和外观方面与上板匹配，确保精确进样、达到理想的测量条件

- **叶片转子**，用于高填充或不均匀大颗粒样品的相对测量和在原容器内的测量

- **一次性转子**，用于固化材料

- **浸入管内**，与同轴圆筒仪器使用，适合现场直接测量（如内场生产测试）

- **锯齿状或喷砂表面圆筒体和平行板**，防止壁面滑移
- **通用适配器**，适用于个性化转子，例如 ISO 2555 主轴
- **定制测量转子**，可根据需求提供

配件组合

可提供半导体Peltier或液体控制型的通用即插即用温度模块

紧凑坚固的设计，有助于快速、可靠并准确地控制温度

- 提供专用于椎板的各类温度模块，也有既适用于同轴圆筒也适用于椎板的通用型温度模块
- 小尺寸同轴圆筒，减少样品体积，缩短温度时间，将每次测量成本降至最低
- 大尺寸同轴圆筒，可容纳水样材料和非均匀样品
- 同轴圆筒与平行板或椎板之间的切换只需几秒时间便可完成
- 高效传热的最佳材料，保证快速达至热平衡，便于迅速改变温度
- 样品防挥发罩，用于防止热损耗和溶剂蒸发，并且尽量减少了样品内的温度梯度
- 自动温度校准工具，确保样品温度正确



高温及高压实验

- 连接压力传感器的HAAKE Viscotester iQ配置
- 综合压力传感器测试组件，可在高达600 bar，300 °C下测试。由金属钛或Hastelloy® 哈氏合金（定制可选）制成。同轴圆筒、双狭缝及叶片转子可用。

机动灵活

- HAAKE Viscotester iQ 实验室台架，适用于**大尺寸原容器**内的测量
- 单一测量头，**轻松自定义**测量设置
- 方便的滚轮运输箱，可装运全套流变仪装置，**进行现场测试**



选择最佳配置

满足您的需求

椎板与平行板



小尺寸同轴圆筒，
内径32 mm



大尺寸同轴圆筒，
内径48 mm



叶片转子
配有通用型容器支架



带叶片转子的台架



带浸入管的台架



带测试建材单元的台架



压力传感器配置



可按需求提供个性化颜色



技术数据	HAAKE Viscotester iQ	HAAKE Viscotester iQ Air
轴承类型:	滚珠轴承	空气轴承
测量模式:		
旋转	控制速率 (CR), 控制应力 (CS)	
振荡 ^a	控制形变 (CD), 控制应力 (CS)	
角速度范围	0.001 rad/s – 157 rad/s	
	0.01 rpm – 1500 rpm	
角分辨率	1.25 μ rad	
扭矩范围	0.2 mNm – 100 mNm	0.01 mNm – 100 mNm
扭矩分辨率	0.01 mNm	0.001 mNm
剪切应力范围 ^b	0.7 Pa – 63660 Pa	0.04 Pa – 63660 Pa
剪切速率范围 ^b	0.004 s ⁻¹ – 11415 s ⁻¹	
频率范围	0.1 Hz – 20 Hz ^a	0.1 Hz – 50 Hz
最小偏转角 ^a	10 μ rad	
粘度范围:		
旋转 ^b	0.001 Pa s – 600000 Pa s	
振荡	≥ 5 Pa s ^a	≥ 0.03 Pa s
测量夹具	同轴圆筒, 双狭缝圆筒, 平行板, 椎板, 叶片转子	
温度范围:		
通用型Peltier 控制模块 (TM-PE-C)	同轴圆筒: -5°C 到 160°C 平行板和椎板: 0°C 到 140°C	
通用型液体控制模块 (TM-LI-C32/-C48)	同轴圆筒: -20°C 到 180°C ^d 平行板和椎板: -10°C 到 160°C ^d	
Peltier 控制板 (TM-PE-P)	0 °C 到 160 °C	
液体控制板 (TM-LI-P)	-20 °C 到 180 °C ^d	
电子控制圆筒 (TM-EL-C) ^e	最高达 300 °C	
接口:		
TCP/IP-以太网	用于与个人电脑通信	
USB	1个端口用于HAAKE Viscotester iQ Rheo 闪盘驱动器 1个端口用于键盘、条形码阅读器或填充助手	
尺寸 (宽×深×高) f	270 mm x 500 mm x 500 mm	
重量 ^f	18 kg	
自动切换电源	100 – 240 VAC, 50 / 60 Hz	
专利:		
快速耦合	DE102012018592	
设计	欧洲 001320964 日本 1471355 中国 ZL201230476257.6 美国 07066585	



a HAAKE Viscotester iQ : 可选; HAAKE Viscotester iQ Air: 标准交货内容

b 取决于所用的测量转子, 是计算的理论值

c 取决于环境温度

d 取决于循环器型号和水浴槽液体

e 为压力传感器配置所用

f HAAKE Viscotester iQ 流变仪包括: Peltier 温度模块、换热器和测量转子