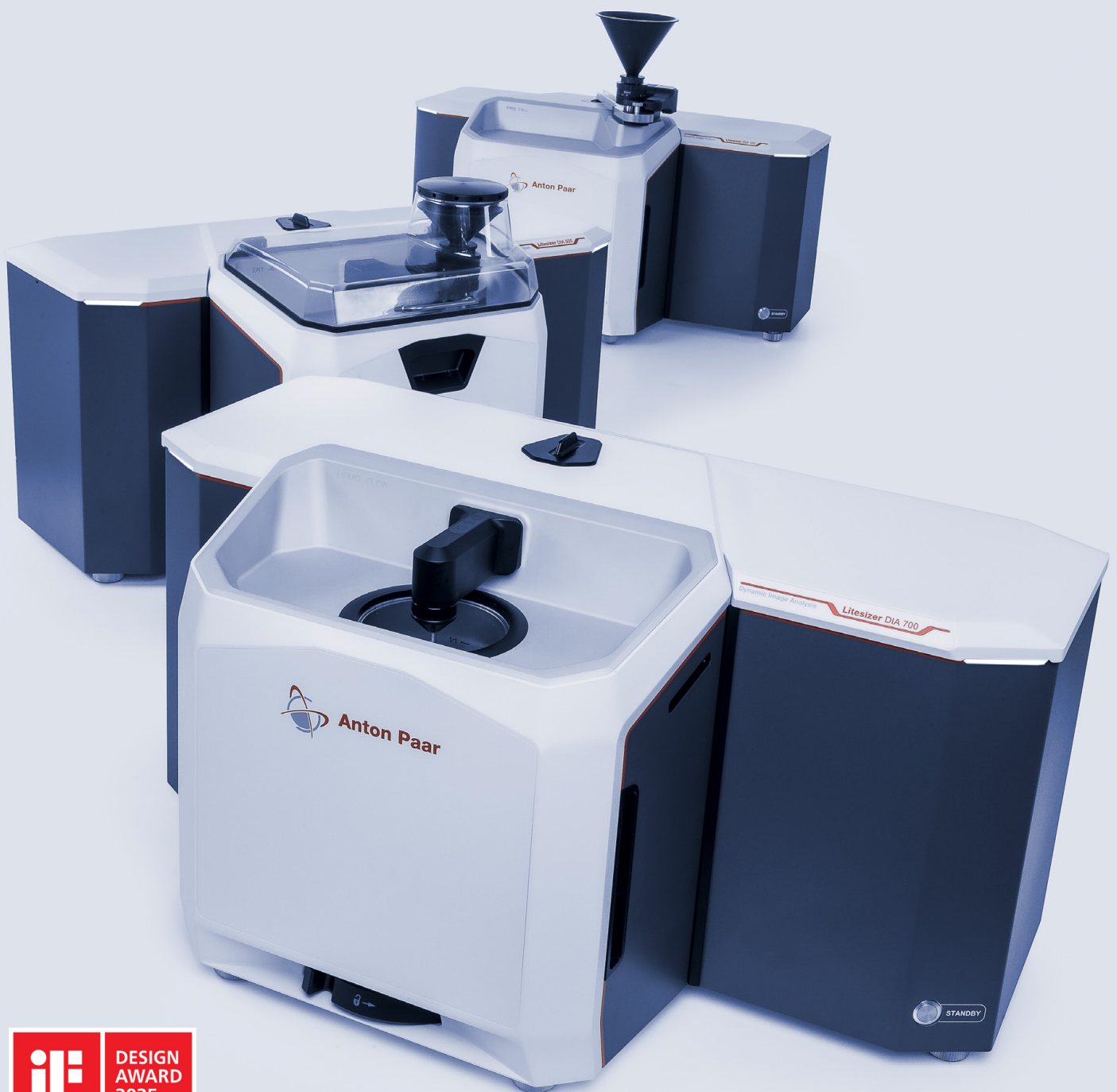


動態圖像分析儀

Litesizer DIA 系列



實現真實形狀識別的 直接粒徑分析

動態影像分析透過逐一測量每個顆粒, 提供高精確度的粒徑分析。它能提供形狀資訊, 在數秒內從數百萬個顆粒中偵測出異常值, 並消除了對理論近似值的需求。

存取顆粒形狀資訊資料庫, 以過濾團聚物、纖維與幾何顆粒。

針對粗顆粒與散裝材料的自由落體分析, 支援高效率的篩分作業。

專利顆粒預覽矩陣表示法, 以及軟體輔助的視窗清潔度檢查。

跨越微米至毫米範圍的卓越解析度

在測量解析度與範圍方面, Litesizer DIA 提供同級最佳的效能。0.5 μm 的像素解析度可測量細微顆粒, 以及大至 16 mm 的物體。

透過多鏡頭測量與資料整合實現出色的準確度

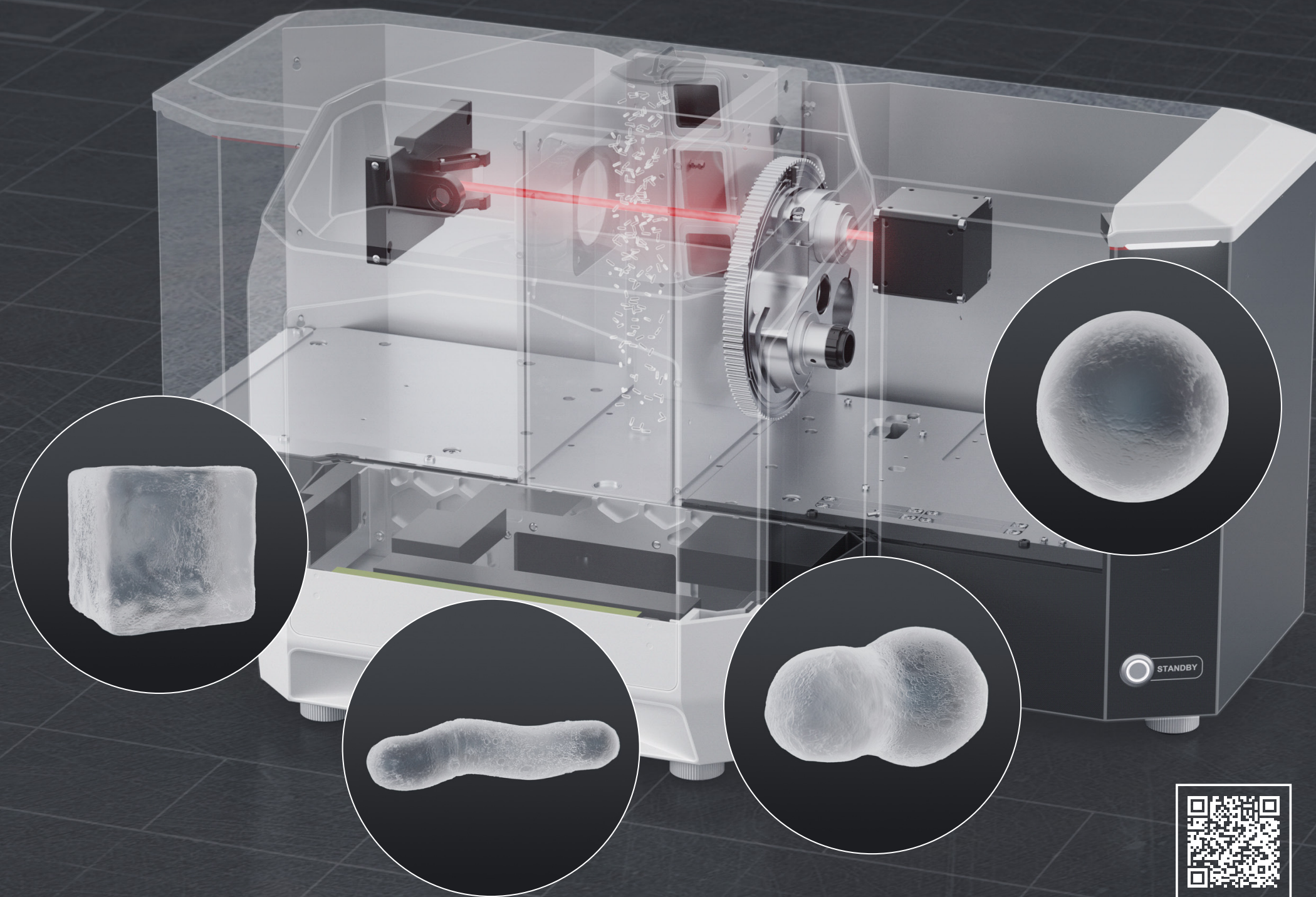
Litesizer DIA 透過計算從多達三種光學放大倍率所收集的整合資料, 在顆粒分析中達到最高的準確度。

自由落體測量—大顆粒與散裝材料的理想選擇

自由落體分散裝置可分析大顆粒與散裝材料, 提供對篩分過程具有特殊價值的重要製程洞察。透過前方抽屜即可便利地回收樣品。

基於顆粒形狀與粒徑的直觀過濾

完全整合的資料庫會儲存所有測量中每個顆粒的影像與形狀參數。過濾功能使評估均勻度、質地、缺陷與纖維長度等特性變得容易。

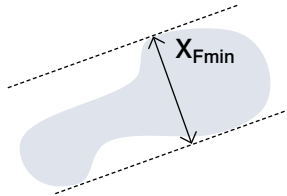


瞭解更多資訊

每個顆粒的細節

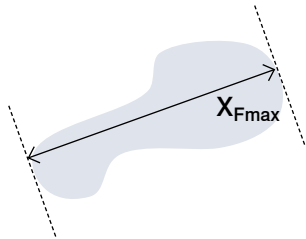
Litesizer DIA 超越了基本的尺寸測量。為您提供了每個檢測到的顆粒的一整套尺寸和形狀描述符。探索其中一些描述符如何提供有關顆粒行為、交互作用和應用適用性的見解。

1



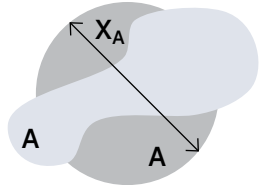
最小費雷特直徑 (xFmin)
這是指完全包圍顆粒的兩條平行線之間的最短距離。其本質上是測量顆粒最窄尺寸的寬度。此描述符對於理解顆粒穿過狹小空間或間隙的容易程度很有用。

2



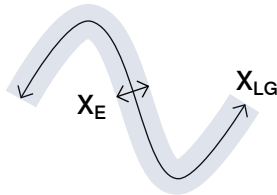
最大費雷特直徑 (xFmax)
這與 xFmin 相反, 表示完全包圍顆粒的兩條平行線之間的最長距離。其擷取顆粒的總體尺寸或範圍。對於填充、過濾或流動中的潛在阻塞等任務非常有價值。

3



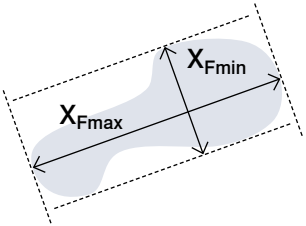
投影面積當量直徑 (xA)
想像一個與顆粒投影影像面積相同的圓。xA 是該圓的直徑。此描述符將複雜的形狀簡化為圓形, 從而更容易比較顆粒尺寸並計算其總表面積。

4



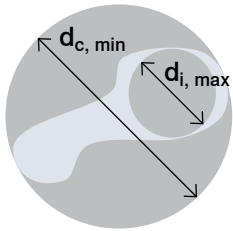
測地線長度 (xLG) 和厚度 (xE)
此描述符有助於更準確地近似極長且凹陷的顆粒 (例如纖維)。

5



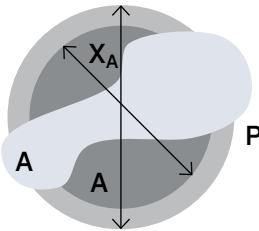
縱橫比
這是顆粒的寬度 (最短尺寸) 與其長度 (最長尺寸) 的比率。有助於量化顆粒與完美圓形相比的伸長或扁平程度。此描述符在材料科學和工程等領域非常重要, 在這些領域中, 顆粒的形狀會影響流動性、堆積密度和結構強度等特性。

6



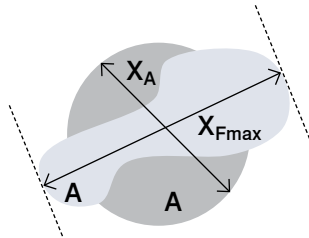
不規則性
此描述符將能夠完美貼合顆粒內部的最大圓 (di, max) 與能夠完全包圍顆粒的最小圓 (dc, min) 的尺寸進行比較。這對於過濾表面有突起的形狀很有用。

7



圓度和形狀因數
考慮到周長 (P) 的平滑度, 該描述符測量顆粒 (或其投影面積) 與圓的相似程度。

8

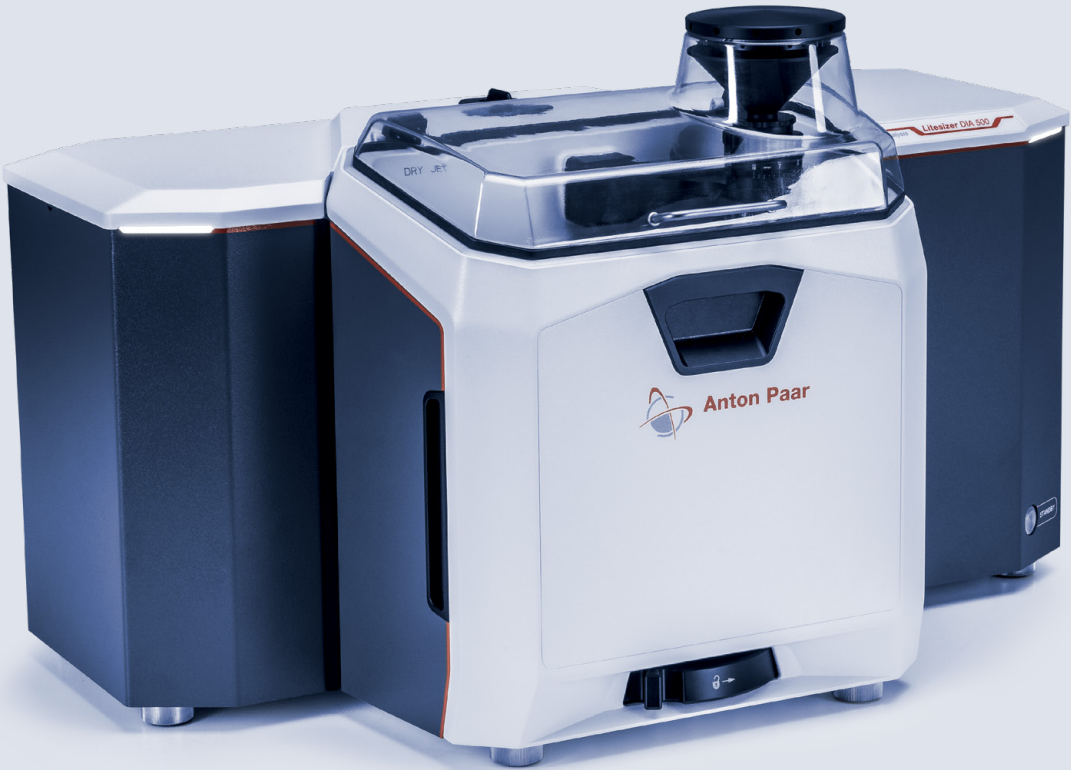


緊密
這顯示顆粒有多接近緊密的形狀, 例如圓形或正方形。高緊密值意味著顆粒更實心, 更少尖刺或空心。這有助於辨識主形狀上附有次要形狀的顆粒, 例如圓形顆粒上的衛星顆粒 (積層製造)。

乾式分散 分散裝置

乾噴射式分散裝置為具凝聚性與團聚的粉末提供受控的氣動輔助分散。可調的分散能量可促進有效的顆粒分離，並有助於揭示乾燥材料真實的粒徑分佈與形態，提供準確且可重複的顆粒特徵。

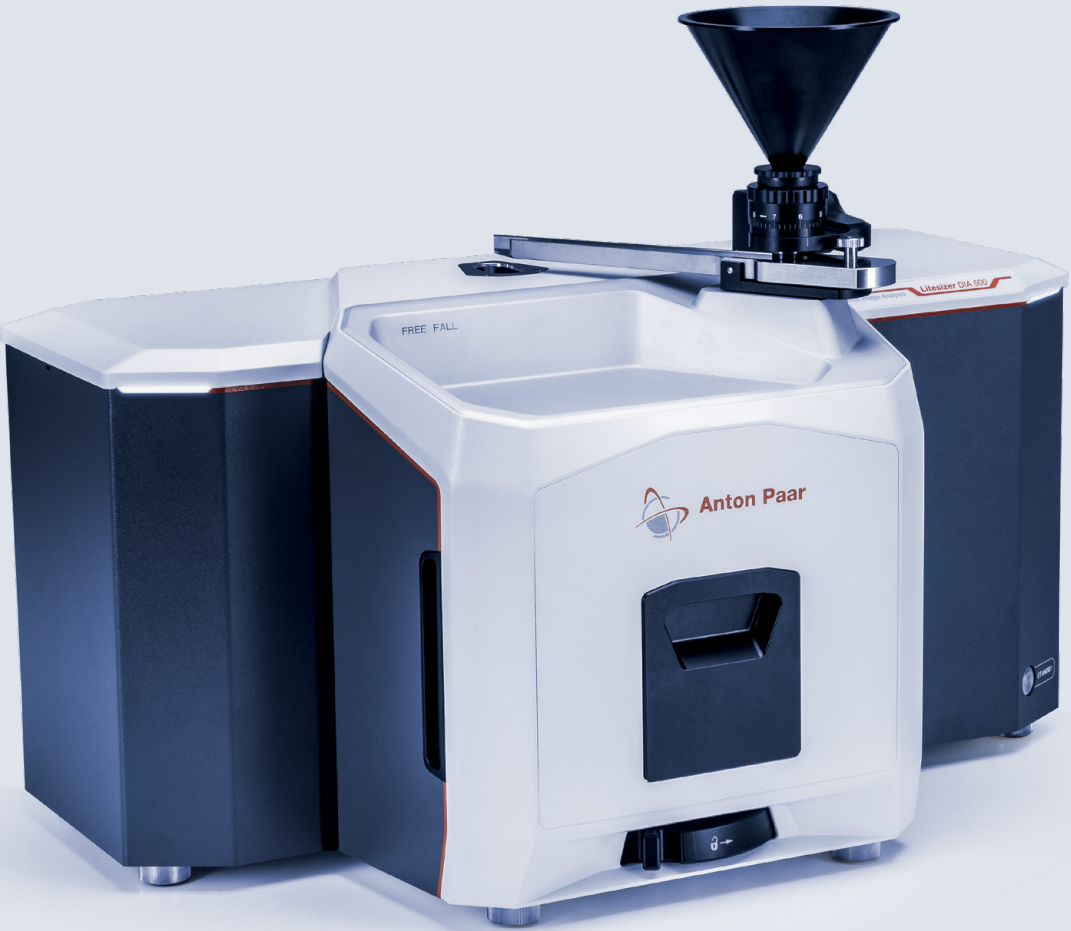
乾噴射式分散裝置	
說明	用於解聚乾燥材料的分散裝置
分散法	震動與壓縮空氣 (壓力從 0.05 bar 至 4.6 bar)
測量範圍	最高達 8,000 µm
漏斗體積	150 mL 或 600 mL
自動化	自動調整進料速率、自動清空漏斗、自動測量、視窗清潔
特點	Quick-Click 快速連接 (電源、壓縮氣體與樣品收集皆由主儀器提供)
安全功能	內建上蓋可防止粉塵擴散; 樣品通道的密封設計可防止顆粒溢出，並減少使用者接觸顆粒的風險
重量	21.3 kg (47 lbs)



自由落體 分散裝置

自由落體分散裝置為粗糙與敏感的材料提供溫和、低能量的樣品分散。透過將機械應力降至最低，它有助於保持顆粒的形狀與完整性，使其成為顆粒、晶體、纖維、沙粒與弱團聚顆粒的理想選擇。

自由落體分散裝置	
分散法	振動和重力下落
測量範圍	0.5 µm 至 16,000 µm (顆粒 >8,000 µm 時有相關限制)
樣品槽	漏斗: 150 mL 或 600 mL
自動化	自動進料速度調節、清空漏斗
主要功能	可用的測量槽: 4 mm (預設) 或 8 mm 使用內建抽屜回收樣品
重量	20.9 kg (46.1 lbs)

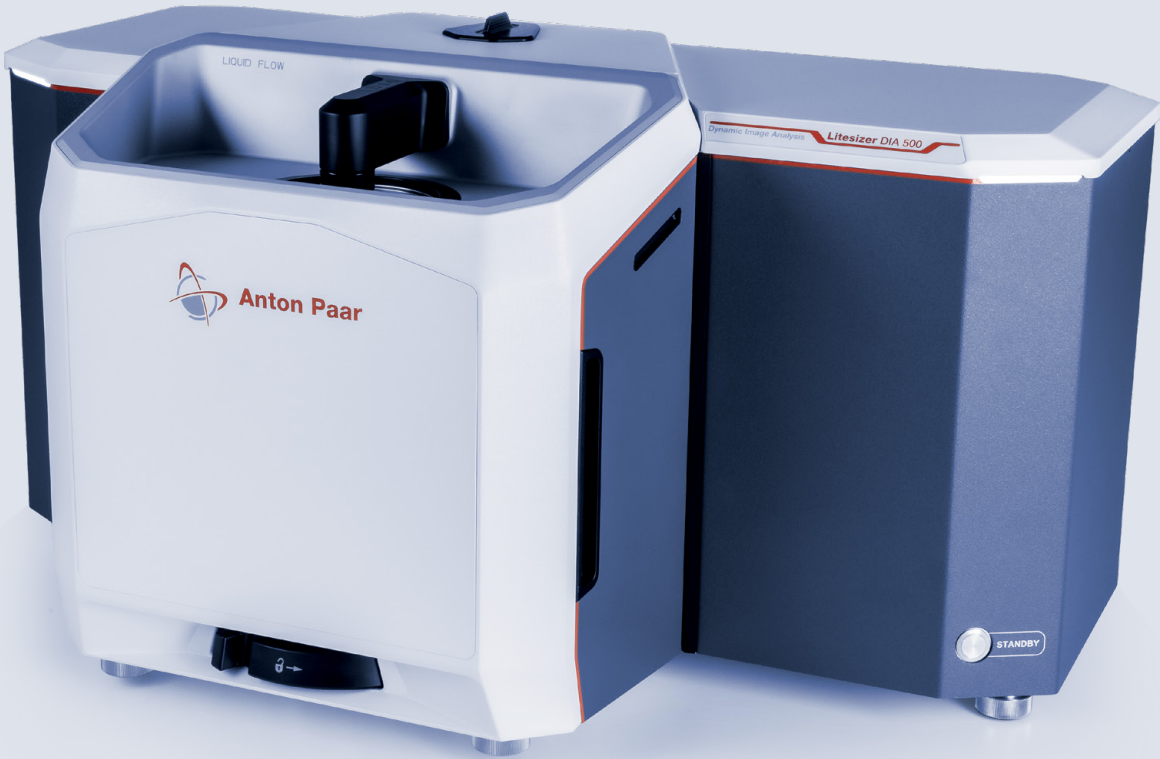


液體流式與小流量分散裝置

液體流式分散裝置可在液體介質中提供受控的顆粒分散,以對懸浮材料進行準確的特性分析。連續的攪拌、循環與選配的超音波處理可促進有效的顆粒分離、減少團聚,並維持均勻的樣品,從而能夠準確且可重複地測定粒徑分佈與形態。小流量分散裝置支援以極少體積的昂貴、有毒或腐蝕性液體進行測量。

	液體流分散裝置	小流量分散裝置
說明	液體基礎分散裝置會在閉路系統中循環分散液	
分散方法	攪拌與幫浦運送 (離心幫浦, 最高 2,400 RPM) , 超音波震盪 (最高 50 W)	攪拌與幫浦送 (離心幫浦, 最高 2,400 RPM) , 超音波震盪 (最高 20 W)
測量範圍	0.5 µm 至 2,500 µm	0.5 µm 至 1,000 µm
總液體體積	150 mL 至 600 mL	30 mL 至 90 mL
化學相容性	液體流與水、乙醇、異丙醇以及某些油類相容 ¹⁾ 。 液體流式化學版本與小流量具有相同的化學相容性	高化學相容性; 與液體接觸的零件包含以下材質: FFKM、ETFE、PTFE、硼矽酸玻璃、不鏽鋼 1.4404/1.4401、Hastelloy (哈氏合金)
自動化	自動填充任何相容液體 ^{1,2)} 、自動排液、自動沖洗	
特點	遮光度指示燈 ³⁾ 、樣品槽照明、Quick-Click 快速連接 (電源與液體供應皆由主儀器提供)	
安全功能	上蓋可防止潛在的蒸氣擴散; 相容於易燃液體; 啟動超音波震盪前會進行液體存在檢查	
重量	16.5 kg (36.4 lbs)	16.3 kg (35.9 lbs)

1) 如需詳細的化學相容性和與液體接觸的零件資訊, 請參閱使用手冊
2) 可能需要使用 Litesizer 填充系統
3) 不適用於具備高耐化學性的選項



Litesizer 自動進樣器

Litesizer Autosampler 可自動化進行粒徑與形狀分析。它為工業與實驗室環境提供可靠的自動化。

每個循環可處理高達 60 個樣品，並具備自動進樣功能。

即使在運作期間也可以新增樣品並確定樣品的優先順序——一切皆在 Kalliope 中完成。

相容於您首選的分散方法，包含液體、乾燥與自由落體分散。

自動將所有樣品殘留物沖洗至儀器的液體槽中。

歸功於協作機器人功能，無需額外的安全措施，且僅需極小的工作檯空間。



跨產業的多功能性

Litesizer DIA 系列提供跨產業的多功能性和單一顆粒分辨率。適用於製藥、化學品、食品加工和材料科學,比傳統方法提供詳細、即時的見解和更快的結果。

金屬粉末: 印刷完美, 動力持久

在電池生產和積層製造中,顆粒尺寸和形狀對於效能非常重要。Litesizer DIA 最佳化粉末流動以實現高效 3D 列印,確保耐用電池的一致分層和更好的包裝密度。完美的球形顆粒可提高流動性、堆積密度、導電性和產品品質,從而產生更耐用的電池和卓越的 3D 列印組件。



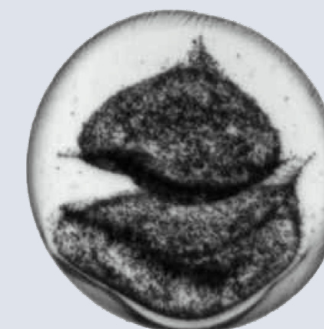
美食: 開啟風味的世界

一致的咖啡體驗始於一致的研磨。Litesizer DIA 在萃取前追蹤咖啡豆的品質、細粉、灰塵和碎豆。揭示了研磨形狀分佈,從而實現最佳萃取和更豐富的風味。根據不同的沖泡方法客製化研磨尺寸和形狀,確保每次都能獲得完美的咖啡。Litesizer DIA 有助於釋放咖啡豆的全部潛力,實現真正令人滿意的消費者體驗。



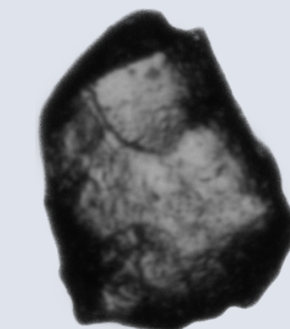
聚合物: 設計未來, 一次一個顆粒

顆粒形狀會顯著影響聚合物的強度、柔韌性和透明度。Litesizer DIA 提供對顆粒長寬比和伸長率的深入了解,使您能夠針對特定應用客製化聚合物特性。透過形狀控制最佳化顆粒纏結,設計新型高強度聚合物。透過了解顆粒,您可以設計適用於從軟性電子產品到耐衝擊材料等廣泛應用的高效能聚合物。



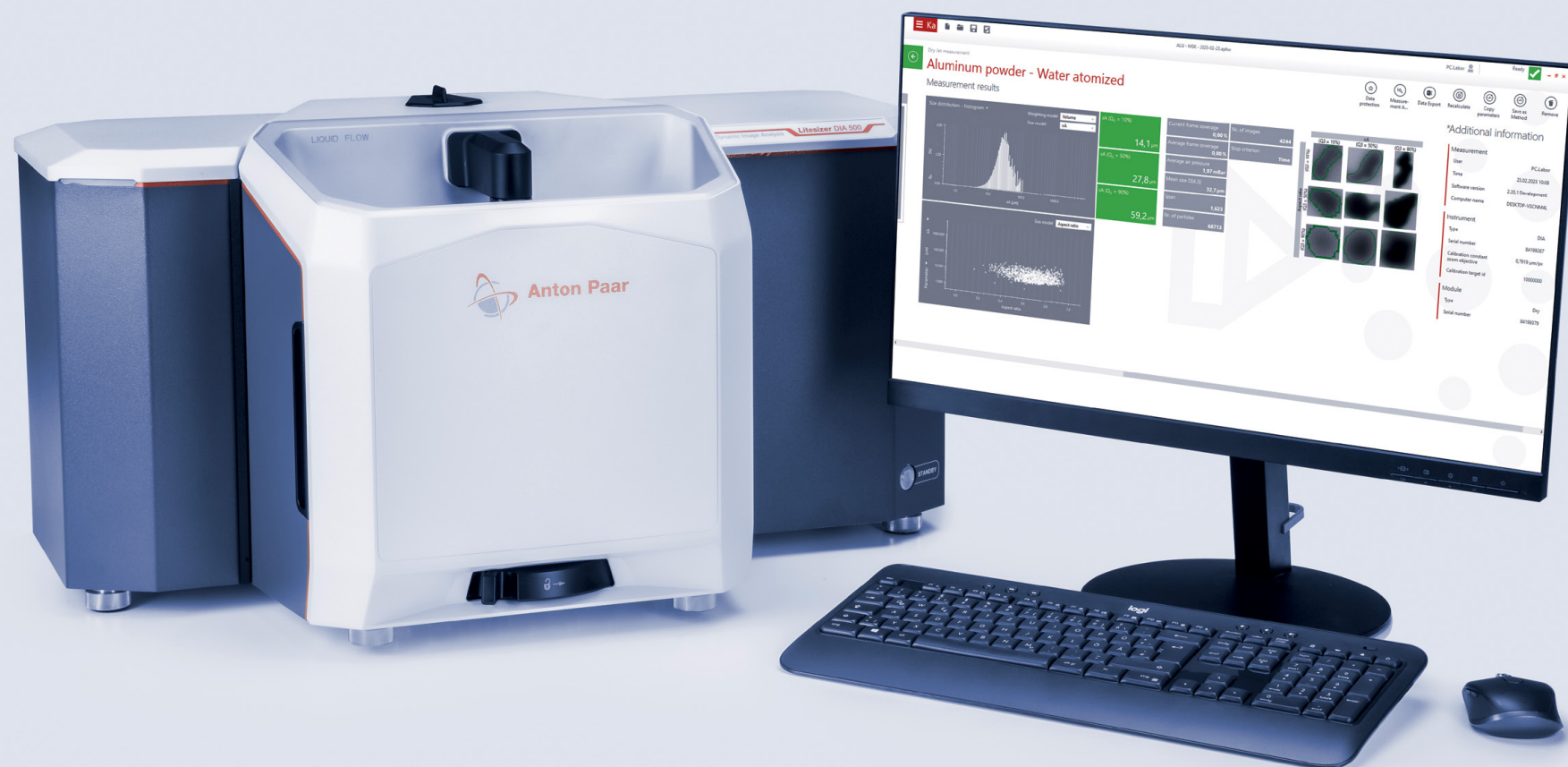
製藥: 精確劑量, 最佳結果

精確控制顆粒尺寸和形狀對於控制藥物釋放和標靶遞送非常重要。Litesizer DIA 的詳細分析有助於確保一致的藥物傳輸曲線並提高生物利用度。了解賦形劑是球形還是不規則形狀,對於配製以特定速率溶解來獲得最佳吸收的補充劑非常重要。Litesizer DIA 能夠以一致的劑量創造更有效的藥物,從而改善患者的治療結果和滿意度。



用於顆粒分析的 Kalliope 軟體

Kalliope 軟體是 Litesizer 系列的一大亮點，
只需按一下按鈕即可進行顆粒分析。



幾分鐘內成為專家

以最少的經驗執行進階測量。Kalliope 會引導您完成每個步驟，同時「專家建議」功能可確保獲得頂級結果。有了 Kalliope，人人都能成為專家。

巧妙的簡單性

Kalliope 的單頁工作流程以直觀、易於掌握的概覽顯示所有相關數據。輸入參數、測量的即時視圖和所有結果都集中在同一個地方，鞏固了測量的透明度。此外，可以使用不同的輸入參數集重新計算測量值。

即時監測

Kalliope 會即時追蹤並監測各項參數。由於超清晰的結果呈現，數據分析和趨勢識別變得很容易。最重要的數字數據列在圖表下方，以進一步簡化分析。

US FDA 21 CFR Part 11 的規定

一個製藥選項，其具備內建資料安全功能、使用者管理、稽核追蹤功能，使 Kalliope 完全符合 US FDA 的 21 CFR Part 11 的規定。也提供綜合分析儀器和系統認證 (AISQ)。

進階功能與自訂

套用過濾器並分析來自影像測量的每一張圖像，微調演算法設定以獲得所需的細節層次，或定義最佳的通過/失敗準則。Kalliope 為初學者與專家提供靈活性—無論是在測量、分析或資料匯出期間。

一套軟體 – 適用於各種儀器

Kalliope 與所有安東帕粒徑分析儀相容。根據是與 Litesizer DLS、DIF 或 DIA 搭配使用，特定應用的測量模式可將軟體轉變為專注於特定任務的工具，從而將教育訓練與維護時間降至最低。持續的開發可確保不斷改進與免費更新。

來自安東帕的顆粒特性分析解決方案

安東帕提供全面的顆粒特性分析儀器系列,以滿足研發與品管的多樣化需求。每個系統的設計皆致力於精確度、易用性與長期可靠性。

2. 動態影像分析 – Litesizer DIA 系列

粒徑範圍:0.5 μm 至 16,000 μm

當形狀與粒徑同樣重要時,Litesizer DIA 系列能為數百萬個個別顆粒提供無與倫比的洞察力。

- 最廣泛的粒徑與形狀分析範圍
- 高速影像與進階資料過濾
- 針對粉末、顆粒等中每個偵測到的顆粒,提供全面的粒徑與形狀描述符套件
- 用於處理危險粉末或液體的省時自動化與安全功能



1. 動態光散射 (DLS) – Litesizer DLS 系列

粒徑範圍:0.3 nm 至 15 μm

Litesizer DLS 系列專為奈米顆粒分析而設計,超越了粒徑與 zeta 電位測量,在多個參數上提供同級最佳的效能。

- 奈米範圍內同級最佳的粒徑分析,外加五種額外的測量模式
- 獨家的 cmPALS 與 Omega Cuvette 技術,提供卓越的 zeta 電位精確度
- 先進的螢光與偏振濾光片,在所有偵測角度下皆能發揮作用
- 超低樣品體積能力—只需極少的 0.8 μL 即可進行精確的粒徑分析

3. 雷射繞射 – Litesizer DIF 系列

粒徑範圍:0.01 μm 至 3,500 μm

Litesizer DIF 系列非常適合廣泛的粒徑範圍,以堅固的硬體與直覺的操作脫穎而出。

- 整合動態影像分析
- 只需一步即可在乾式與液體分散之間切換
- 適合實驗室與生產環境的耐用設計
- 市場領先的光學配置,配備強大的雷射與最廣的角度範圍



瞭解更多資訊

Litesizer DIA 700		Litesizer DIA 500		Litesizer DIA 100			
規格							
測量原理		動態圖像分析					
攝影機		5 Mpix (2448 x 2048 像素)					
資料收集率		220 fps/攝影機 (5 Mpix)		144 fps/攝影機 (5 Mpix)		20 fps/攝影機 (5 Mpix)	
解析度		每像素 0.5 μm		每像素 0.8 μm		每像素 10 μm	
放大倍數		0.3x、1x 和 6x		0.3x 和 4x		0.3x	
光學特性		目標之間自動切換 自動合併尺寸範圍 所有放大倍率均包含在標準配置中				-	
資料傳輸		1x 10 Gigabit 乙太網路, 1x USB-A 3.0					
自動化		自動調節影像擷取速率					
合規性		ISO 13322-1、ISO 13322-2、ISO 9276-1、ISO 9276-2、ISO 9276-6 ASTM E2651-19 USP <1776>, Ph. Eur. 2.9.48					

測量範圍			
液體流量	0.5 µm 至 2,500 µm	0.8 µm 至 2,500 µm	10 µm 至 2,500 µm
乾式分散	0.5 µm 至 8,000 µm	0.8 µm 至 8,000 µm	10 µm 至 8,000 µm
自由落體	0.5 µm 至 16,000 µm (顆粒 >8,000 µm 時有相關限制)	0.8 µm 至 16,000 µm (顆粒 >8,000 µm 時有相關限制)	10 µm 至 16,000 µm (顆粒 >8,000 µm 時有相關限制)
測量輸出			
加權模式	數量、表面和體積加權結果		
尺寸和形狀描述符 (符合 ISO 9276)	最小和最大費雷特直徑、投影面積當量直徑、長度、測地線長度和厚度 (例如對於纖維)、勒讓德橢圓的最小和最大軸 長寬比、橢圓率、不規則性、伸長或偏心率、圓形、形狀因數、緻密性、範圍或膨鬆性、堅固度、凸度		

影像參數	銳利度和對比度
------	---------

儀器資料	
尺寸 (高 x 寬 x 深)	400 mm x 790 mm x 290 mm (15.75 in × 31.10 in × 11.42 in)
重量	41 kg (90 lbs)
電源	100 V 至 240 V ±10%、50/60 Hz

商標	Kalliope (歐盟: 012709391) , (英國: UK00912709391) Litesizer (歐盟: 011695491) , (英國: UK00911695491)
----	---

可靠。
合規性。
合格。

我們訓練有素且經過認證的技術人員隨時準備確保您的儀器平穩運作。

最長的運作時間
無論多麼地頻繁使用儀器，我們都會協助您保持良好的裝置狀態，並保障您的投資。在設備停產後至少 10 年內，我們將為您提供您可能需要的任何服務和備件。

保固計劃
我們確信所提供的皆是優質的儀器。因此我們提供 三年保固。只需確保遵循相關的保養時間表即可。您還可以將我們儀器的保固期延長至到期日之後。

回覆時間短
我們知道有時候情況非常緊急。我們會在 24 小時內回應您的諮詢。我們會親自提供直接的協助，而不是由機器人回覆。

全球服務網路
我們為客戶提供的大型服務網橫跨了 85+ 個地區，共有超過 600 名認證合格的維修技術人員。無論您位於何處，附近都有 安東帕維修技術人員為您提供服務。





Anton Paar

奧地利安東帕有限公司

Anton Paar® GmbH
Anton-Paar-Str. 20
A-8054 Graz
Austria - Europe
Tel: +43 (0)316 257-0
Fax: +43 (0)316 257-257
電子郵件: info@anton-paar.com
公司網頁: www.anton-paar.com

台灣安東帕有限公司

台北市南港區成功路一段32號6F-3
郵遞區號: 115
電話: +886 2 8979 8228
傳真: +886 2 8979 8258
電子郵件: info.tw@anton-paar.com
公司網頁: www.anton-paar.tw

本公司產品總覽

**實驗室與實際應用中的密度、
濃度、黏度以及折射度的測量**
— 液體密度及濃度測量儀器
— 飲料分析系統
— 酒精檢測儀器
— 啤酒分析儀器
— 二氧化碳量測儀器
— 精密溫度測量儀器

流變測量技術

— 高級流變儀
— TwinDrive™流變儀

黏度測量

— SVM系列斯塔賓格全自動黏度儀
— 落球式黏度計
— 旋轉流變儀/黏度計

化學與分析技術

— 微波消化/萃取
— 微波合成

高精密光學儀器

— 折射儀
— 旋光儀
— 拉曼光譜儀
— 傅立葉轉換紅外光譜分析儀

石油石化測試儀器

— 閃火點,常壓蒸餾,氧化穩定性
— 針/錐入度,軟化點
— 燃料油,潤滑油等常規測試

表面力學性能測試儀器

— 微,奈米力學測設系統
— 微,奈米壓痕儀
— 劃痕測試儀系列
— 摩擦磨損測試儀

材料特性檢定

— 小角X射線散射儀
— 固體表面Zeta電位分析儀
— X-ray 繞射解決方案

顆粒特性

— Litesizer系列雷射(微米/奈米)粒徑儀

固體材料直接特性

— 比表面積,孔徑分析儀
— 化學吸附儀
— 蒸氣吸附儀
— 壓汞儀
— 薄膜孔徑分析儀
— 真密度計
— 振實密度計