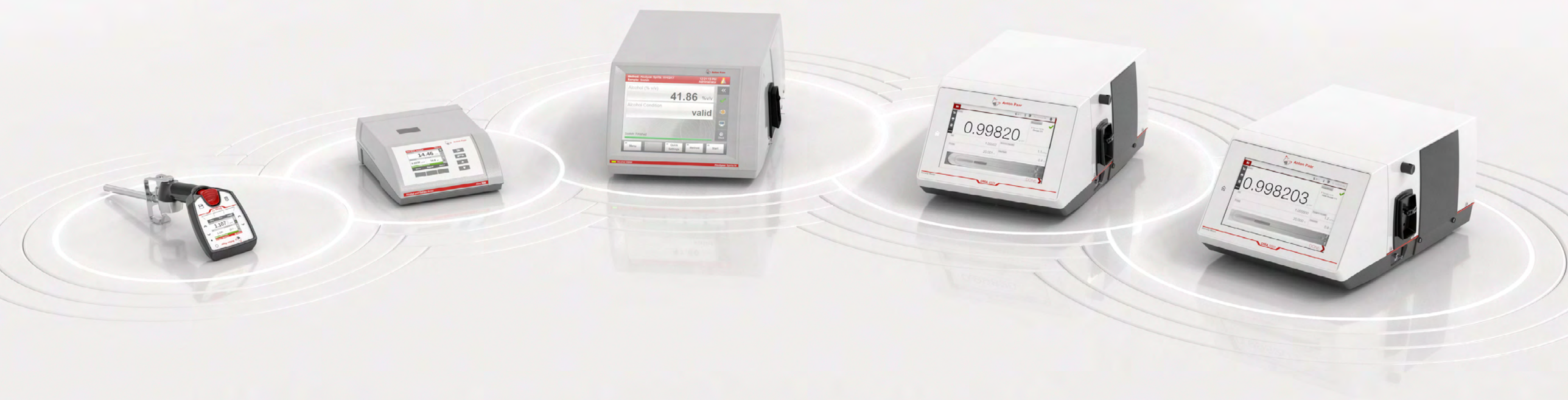
Anton Paar

為您的**優質烈酒**提供解決方案

烈酒分析總覽

為您的優質烈酒提供市場領先的實驗室分析

我們始終走在快速發展的飲料產業趨勢和應用的前端，提供能讓您處於領先位置的解決方案。無論您是要分析傳統烈酒、琴酒或利口酒，我們都可以幫助您節省時間、輕鬆分析並交付優質產品。



1

2

3

4

5

1

領先飲料產業趨勢一步

- → 依靠市場領導者的專業知識為飲料產業提供分析解決方案
- → 提高測量的準確性和速度
- → 酒精分析速度比蒸餾快 10 倍
- → 最大限度地減少浪費、簡化操作、保持一致的產品品質並推動持續改進

2

最高效率、有效的品質控制

- → 結合我們高精度的密度測量解決方案(蒸餾酒的酒精精度: < 0.01% v/v) 納入品質控制流程
- → 促進產品一致性、風味優化、遵守法規並滿足消費者期望
- → 提供高品質的產品,符合稅務要求,並保持競爭優勢
- → 連續自動填充和清潔多達 24 個樣品

3

數十年的應用經驗

- → 了解您正在與在該領域擁有 40 多年經驗的合作夥伴一起合作
- → 無論何時何地您需要時都可以利用我們的應用專業知識
- → 世界各地和各產業的品管經理可以依賴我們的專業取得各產業的知識

4

市場領先密度計的特點

- → 利用 30 多個引導式操作流程和自動氣泡檢測等功能,讓您的密度測量比以往更輕鬆
- → 受益於自動補償 U 型管老化效應及大幅度降低數據誤差
- → 使用我們的實驗室軟體 AP Connect 優化您的資料管理

5

專家服務,有保障

- → 在耐用性和服務方面受益於安東帕的高品質
- → 每個產品均享有 3 年保固
- → 每當您需要時可造訪我們的全球服務網絡
- → 享受以您當地語言提供的支援
- → 購買後至少 10 年維修零件供應保障

觀看影片

觀看影片

觀看影片

觀看影片

觀看影片

始終卓越的技術

我們密度計的核心是什麼?

手工製作的 U 型管。它採用我們獲得專利的脈衝激勵方法,完美補充了我們的 Alcolyzer 產品組合以供選擇、始終卓越的酒精測量。

它是烈酒分析的理想夥伴。

享受市場領先的準確性

- → 從廣泛的產品組合中選擇您需要的儀器
- → 受益於強大的近紅外光技術具有 0.01% v/v 重複性
- → 一次又一次獲得卓越的酒精重複性低至 0.01% v/v

您的需求,我們的解決方案

- → 獲取廣泛的產品組合:從手持式設備到多參數測量系統
- → 執行您需要的分析:從清洗到最終產品
- → 測量各種烈酒:從蒸餾酒到利口酒

使用 U-View™ 即時查看測量槽

- → 透過高解析度螢幕 (1280 x 800 px) 上玻璃管的高品質影像檢查樣品填充過程,或稍後收回整個填充樣品的儲存影像
- → 使用儲存的圖像驗證正確的樣品填充和測量
- → 列印有或沒有 U-View™ 圖片的結果,或將這組資料傳輸到您的 LIMS 系統

快速輕鬆地執行任務

- → 從 10.4"螢幕並且使用快速存取區域來開啟您最喜歡的選單對話框
- → 分配不同的使用者等級以防止意外更改
- → 取得系統或操作警報並查看自動進樣器或測量模組的當前狀態

使用 FillingCheck™ 確保正確的樣品進樣

- → 享受進樣品質的自動監控
- → 取得即時錯誤偵測和自動記錄以供日後驗證
- → 了解我們獲得專利的脈衝激發方法,您將擁有市場上最可靠的氣泡和顆粒檢測

強韌的產業，
強韌的儀器

市場
領導者

手持式酒精度計：Snap 51

- → 能在整個生產過程中測量任何濃度的所有無糖蒸餾酒的酒精含量。
- → 得到 0.1% v/v -10 ℃ 至 +50 ℃ 溫度之間的酒精準確度
- → 受益於各種強度的烈酒的可靠品質控制
- → 只需一台設備即可取代玻璃比重計和比重瓶
- → 利用 RFID 介面和藍牙來節省現場時間

Alcolyzer Spirits M：獨立式酒精度計

- → 分析各種烈酒的酒精含量可高達 65% v/v
- → 擺脫耗時的樣品製備
- → 3 分鐘即可獲得結果 – 比蒸餾快 10 倍
- → 無需針對特定產品進行校正 – 全自動檢查/校正，得益於內建 SOP

手持式酒精測量儀：Snap 41

- → 能在整個生產過程中測量任何濃度的無糖蒸餾酒的酒精含量。
- → 介於 0 ℃ 至 35 ℃ 之間的酒精準確度達到 0.2% v/v
- → 受益於各種強度的烈酒的可靠品質控制
- → 只需 2 mL 樣品即可在 30 秒內獲得結果

Alex 500：
酒精及萃取物測量儀

- → 同時監控多達 40 個發酵過程
- → 測量烈酒和非混濁的利口酒
- → 在一台儀器中享受獲得專利的密度和近紅外光技術
- → 獲得直接、即時的結果
- → 依靠半自動取樣和標準化樣品處理 SOP

DMA 4101、DMA 4501、DMA 5001：最快、最準確的密度計

- → 在 20 秒內獲得蒸餾酒密度精度為 4 位數字的結果（最高可達 6 位精度）
- → 追蹤並消除生產中的變化，並每次批次都保持一致性。
- → 享受具有自動進樣、測量和清洗功能的高處理量
- → 信賴該領域已有 40 多年歷史的技術

DMA 4501
暢銷產品

攜帶式品質控制:隨時隨地

Buy online
shop.anton-paar.com

手持式蒸餾酒酒精計:Snap 41、Snap 51

耐用的酒精測量儀
- → 耐用的測量元件和防潑灑外殼
- → 彈性硬塑膠外殼及玻璃顯示螢幕
- → 維護簡單:只需使用去離子水進行清潔和校正

現場測量變得更加容易
- → 手勢控制:方便單手操作測量
- → 快速將結果匯出到印表機或 PC 以進行記錄和分析
- → 可儲存 1,000 個結果(僅限 Snap 51)
- → 不再需要傳統比重計

	Snap 41	Snap 51
酒精範圍	0% v/v 至 100% v/v	
酒精準確度	0.2% v/v	0.1% v/v

瞭解更多資訊

www.anton-paar.com/apb-spirits-snap

您的內部實驗室分析門票

Alex 500:酒精及萃取物測量儀

樣品製備簡單,介面直觀
- → 標準化的樣品製備過程
- → 半自動進樣
- → 多達 40 個唯一的樣品 ID,可實現簡單的操作和數據評估

單手校正和調整
- → 檢查 Alex 500 結果的正確性
- → 如果數據偏離標準值,請用純水調整
- → 用去離子水調零後全天測量,無需進一步校準

	Alex 500
密度範圍	0.95 g/cm³ 至 1.20 g/cm³
密度重複性標準差	0.005 g/cm³
酒精度範圍(烈酒和非混濁的利口酒)	10% v/v 至 47% v/v
酒精度準確度(烈酒和非混濁的利口酒如下 100 g/L 總萃取物)	±0.2% v/v
酒精度準確度(烈酒和非混濁的利口酒具有 100 g/L 至 450 g/L 總萃取物)	±0.4% v/v

瞭解更多資訊

www.anton-paar.com/apb-spirits-alex500

測定酒精含量變得更容易

Alcolyzer Spirits M: 獨立式酒精度計

準備好處理您的所有烈酒

→ 分析威士忌、伏特加、蘭姆酒、龍舌蘭和乾邑白蘭地，最多可達 20 g/L 擷取含量

→ 透過精確的測量解開每種烈酒的秘密

→ 透過各種測量模組擴展 Alcolyzer Spirits M 或用作獨立解決方案

快速分析，即時洞察

→ 在不到三分鐘的時間內完成您的分析

→ 透過同時測定 pH 值的附加組件釋放實驗室容量

→ 精確測定整個產品組合的準確性，無需蒸餾

彈性生產，最大限度控制

→ 保持對混合過程和瓶裝產品的精確控制

→ 確保風味特徵的一致性，精確協調混合，並保證瓶裝烈酒的品質

使用 Xsample 進樣器實現自動化流程

→ 使用 Xsample 320 進行半自動進樣

→ 使用 Xsample 520 一次自動進樣多達 24 個樣品

	Alcolyzer Spirits M
酒精度範圍	35% v/v 至 65% v/v
酒精重複性標準差	0.01% v/v

瞭解更多資訊

www.anton-paar.com/
apb-spirits-alcolyzer-m

更高水準的速度、更高水準的精度

DMA 4101、DMA 4501、DMA 5001:最快、最準確的桌上型密度計

始終卓越:革命性的使用者體驗 分餾後密度測量是國際公認的酒精測定參考方法。
將其用作獨立儀器或將其擴展到各種測量模組。

令人驚豔的技術

- → 20 秒內提供 4 位數精度
- → 得力於我們獲得專利的脈衝激發方法確保市場領先的精確度、可重複性和再現性
- → 儲存 10000 個測量值
- → 超快速測量模式提高生產力
- → 透過定義不同樣品的限值,即時做出合格/不合格的品質控制決策
- → 完全符合一系列的產業標準
- → 高達 6 位數的密度精度
- → 自動轉換為 % v/v

需要多參數分析?沒問題

- → 將您的設備連接到各種安東 帕測量模組,達成監控品質控制參數(比重、萃取物和卡路里)的測量系統
- → 同時測量 50 多個關鍵參數
- → 透過自動進樣器甚至全自動品質控制實驗室來提高效率、生產力和安全性

可協助您充分利用測量結果的功能

- → FillingCheck™ 可在幾秒鐘內偵測到微氣泡
- → U-View™ 顯示測量單元的可縮放影像
- → 受易於 ThermoBalance™ 可自動補償溫度影響
- → 引導式使用者操作流程
- → 與我們的實驗室軟體 AP Connect 相容

	DMA 4101	DMA 4501	DMA 5001
密度範圍	0 g/cm³ 至 3 g/cm³	0 g/cm³ 至 3 g/cm³	0 g/cm³ 至 3 g/cm³
密度重複性標準差	0.00001 g/cm³	0.000005 g/cm³	0.000001 g/cm³
酒精度範圍 (蒸餾餾分)	0% v/v 至 100% v/v	0% v/v 至 100% v/v	0% v/v 至 100% v/v
酒精度準確度 (分餾)	0.05% v/v	0.025% v/v	<0.01% v/v

瞭解更多資訊

www.anton-paar.com/apb-spirits-dma

多功能應用

1 麥芽汁/果汁分析
使用我們的測量系統確保準確測量表觀萃取物、pH 值和密度。提高一致性，節省時間、能源、水和成本，同時透過縮短煮沸時間來優化糖化效率。從您的成分中挖掘最大潛力，從而帶來變革性的結果，讓您在競爭中保持領先地位。

2 進行發酵控制和清洗分析
透過密度、酒精和 pH 測量來優化發酵，以獲得一致的高品質產品、及時採取行動、精確的終點確定，並減少時間和資源。進行即時調整並最大限度地提高產量。

3 蒸餾控制
透過密度測量準確測定餾出物的酒精含量，確保提供最高品質的烈酒。它消除了純產品的初釀部分或酒尾部分。我們的密度計保證只發佈符合裝瓶、熟成或混合規格的烈酒。它有助於適當的酒精稅並防止烈酒摻假。憑藉其精確的測量，密度計可以保障您生產的烈酒的完整性和聲譽。

4 儲存 & 混合
酒精含量、總萃取物、色度、pH 和密度。透過精確驗證您的混合過程，您可以微調和調整產品以達到所需的輸出。持續監控可防止摻假，從而確保優質烈酒和一致的最終產品品質。準確測量酒精含量還可以讓您遵守稅務要求。

5 保護視覺屬性
透過濁度、表觀萃取物和色度測量來提高高級烈酒的生產，以確保適當的過濾、法律合規性、一致的品質並保證客戶滿意度。準確測定表觀萃取物可產生均衡的風味，而色度和濁度測量則可增強視覺吸引力。透過消除樣品製備，可以最大程度地減少錯誤和變異性，從而獲得可靠且可再現的結果。

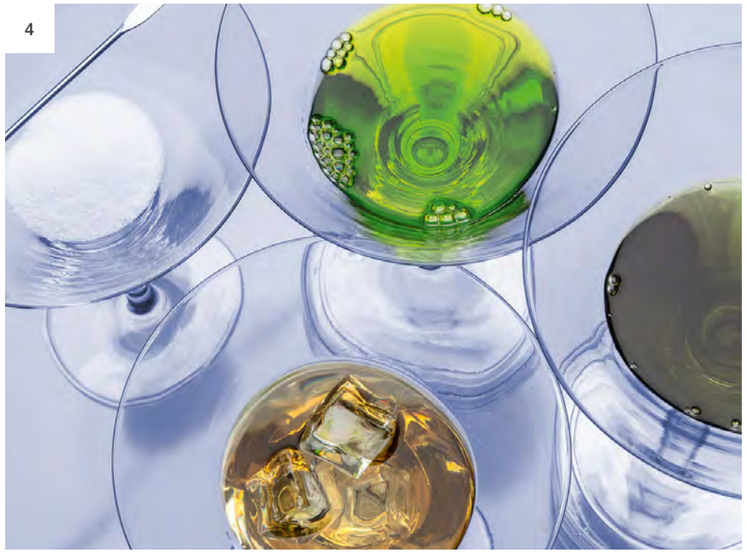
6 裝瓶
將蔗糖和轉化糖的濃度監測納入利口酒生產中，以維持產品的理想甜度。我們的組合測量系統可確保符合標準和法律要求，讓您獲得一致的高產品品質。

1

2

3

4



5

6

夢幻般的體驗

您有一個夢想:有一個智慧型儀器,可以為您指示測量方式,如果您轉錯了方向,可以直接引導您回到正確的路徑。一種高級儀器,可以告訴您測量結果中有氣泡,透過相機影像向您顯示,並要求您重複測量。一款像智慧型手機一樣直觀的儀器。

可用性設計
為我們的桌上型密度計提供支援的軟體是其他人只能夢想的。這就是測量如此快速和直觀的原因。與革命性的作業系統一起,它透過產業特定的配置檔案、30 多個可引導使用者的工作流程和 200 多個可用的轉換表,保證了最大的可用性和類似智慧型手機的體驗。

智慧功能
這款為您著想的智慧儀器:高效的樣品處理量,客製化的產業設置,透過自動演算法驅動的 FillingCheck™ 進行新的快速樣品診斷以及可靠的單次測量。針對特定產業使用者介面的自動設定可提供開箱即用的測量體驗。

夢想數據:實驗室軟體:AP Connect
您有一個夢想:建立一個解放性的無紙化實驗室,消除轉錄錯誤並保證資料品質。您有一個夢想:擁有一個實驗室,您可以輕鬆獲得通過稽核所需的數據,就在您的指尖。只需將儀器插入我們的實驗室執行軟體 AP Connect 即可建立實驗室,無需一張紙。AP Connect 是用於連接您的儀器、傳達測量資訊並確保合規性。在單一數位空間中儲存 10,000 個測量值,並具有使用者定義的輸出報告。該軟體擁有八種不同的語言版本。

結合形成卓越的測量系統

進樣器	折射率	旋光度	
Xsample 520	Abbemat 500	MCP 150	可選配件
Xsample 320	Abbemat 300	MCP 100	

我們測量系統的核心是什麼?我們提供市場領先的密度計。從以下選項中進行選擇:

初階儀器

- DMA 4501
- DMA 5001

瞭解更多資訊

www.anton-paar.com/
apb-spirits-alcolyzer

pH 值	濁度	酒精含量	
pH 3101	Haze 3001	Alcolyzer 3001 Spirits	可選配件
		Alcolyzer 3001	

測量系統
模組化的擴充

進樣器

1

- → 透過自動化消除處理錯誤並節省時間
- → 降低每次測量的成本

受益於一系列自動化選項。從單次測量到每天大量樣品的高處理量解決方案 - 我們擁有適合您業務的自動化解決方案。

折射率

2

- → 精確的濃度測量:±0.0001 nD 至 ±0.00002 nD
- → 符合分析方法的要求

為每個 Abbemat 型號選擇適合您的方法,以實現快速、無損的折射率測量。將 Abbemat 與密度計結合起來測量奶油利口酒的酒精和萃取物含量。

旋光度

3

- → 內建 Peltier 溫度控制
- → 引導式調整和校正程序

將 MCP 100/150 旋光儀添加到烈酒分測量統後,您可以直接分析利口酒的蔗糖含量。測量旋光度以校正糖對酒精結果的影響並估計蔗糖和轉化糖含量。

pH 值

4

- → 在模組化設定中同時測量 pH 值
- → 完全引導式的調整選項

使用 pH 3101 測量模組確定 pH 值以及其他品質參數。特別是在發酵監測過程中,這是一個至關重要的參數。

酒精 / 色度

5

- → 兩分鐘內選擇性測量酒精含量
- → 用水和二元乙醇/水溶液進行獨立樣品調整

我們的模組化設定將 Alcolyzer(包括色度選項)與密度計和其他模組結合在一起。從專為啤酒、葡萄酒、烈酒或一體式組合量身定制的不同款式中進行選擇。

濁度

6

- → 檢測所有粒徑的雜質
- → 符合 EBC、MEBAK、OIV 等不同產業規範

在 Haze 3001中採用經認可的比例法在三個角度下進行測量(0° 透射、25° 和 90° 散射光),可避免粒徑對濁度值造成影響。這可以讓您檢測雜質並保護視覺特性,如果與冷卻裝置結合使用,甚至可以消除冷霧。

推薦配置

設計您的烈酒測量系統，一次一個組件

1

用於麥汁和果汁分析

- DMA 4501
- ⊕ Alcolyzer 3001 Spirits
- ⊕ pH 3101
- ⊕ Xsample 320

→ 最小化萃取物/糖損失
→ 提高製程的一致性
→ 節省時間、能源、水和成本
→ 藉由減少煮沸時間，提高了糖化效率

2

用於含蔗糖的利口酒

- DMA 4501
- ⊕ MCP 100
- ⊕ Alcolyzer 3001 Spirits
- ⊕ pH 3101
- ⊕ Xsample 520

→ 不需對特定產品進行校準
→ 測量比傳統蒸餾快 10 倍
→ 無需初始設定校準資料庫和參考分析

3

用於保護視覺特性和產品釋放

- DMA 5001
- ⊕ Alcolyzer 3001 烈酒，可選顏色
- ⊕ Haze 3001
- ⊕ pH 3101
- ⊕ Xsample 520

→ 無需蒸餾的酒精濃度測定
→ 測量所有樣品：從麥芽汁到烈酒
→ 酒精結果不受其他樣品元素的影響
→ 濁度分析以確保冷凝過濾過程
→ 受益於內建全自動的檢查/校正 SOP

更多配置

www.anton-paar.com/apb-spirits-modulyzer

推薦配置	1	2	3
	↓	↓	↓
參數	酒精 | 萃取 | 密度 | 酸鹼度	酒精含量 | 萃取物 | 密度 | 蔗糖濃度,轉化糖濃度 | 酸鹼度	色度 | 酒精含量 | 萃取物密度 | 濁度 | 酸鹼度

測量範圍			
酒精度	35% v/v 至 65% v/v	15% v/v 至 40% v/v (蔗糖利口酒)	35% v/v 至 65% v/v
密度	0 g/cm³ 至 3 g/cm³		
色度	-	-	0 EBC 至 120 EBC
pH 值 (選配)	pH 0 至 pH 14		
濁度	-	-	0EBC 至 100EBC

重複性標準差			
酒精度	0.01% v/v		
密度	0.000005 g/cm³		0.000001 g/cm³
色度	-	-	0.1 EBC
pH 值	0.02 (在 pH3 至 pH7 的範圍內)		
濁度	-	-	0.3% 測量值的 + 0.02 EBC / 1.4 ASBC 根據Formazine濁度標準品

其他資訊			
溫度控制	整合式 Peltier 恆溫器		
最小樣品量	脫氣樣品每次測量約使用 35 mL		
每個樣品的基本測量時間	4 分鐘 (含進樣時間)		
樣品處理量	每小時 15 至 20 份樣品		
尺寸 (長 x 寬 x 高)	482 mm x 730 mm x 446 mm (19.0 in x 28.7 in x 17.6 in)	482 mm x 870 mm x 410 mm (19.0 in x 34.3 in x 16.2 in)	482 mm x 730 mm x 446 mm (19.0 in x 28.7 in x 17.6 in)
電源供應	AC 100 至 240 V、50/60 Hz、±10% 波動、190 VA		

標準		
AOAC	-	方法 956.02 (430 nm)
TTB	為稅務目的進行酒精含量密度測量	

商標 **PEM (017985525)、U-View (006834791)、FillingCheck (006834725)、Thermobalance (006835094)**

可靠。
合規性。
合格。

了解更多信息

www.anton-paar.com/service

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。因此我們提供完整的三年保固服務。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。

反應時間短
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。我們會親自提供您直接的協助,而不是由機器人回覆。

全球的服務網路
我們為客戶提供的大型服務網橫跨了 86 個地區,共有 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。

輕鬆完成烈酒分析

安東帕是全球首家全方位烈酒分析解決方案供應商使用我們的 20 多種實驗室和製程儀器在工廠的任何位置追蹤多個參數 – 從進料到最後一滴烈酒。

瞭解更多資訊

www.anton-paar.com/apb-spirits-process

實驗室測量(包括可攜式儀器)

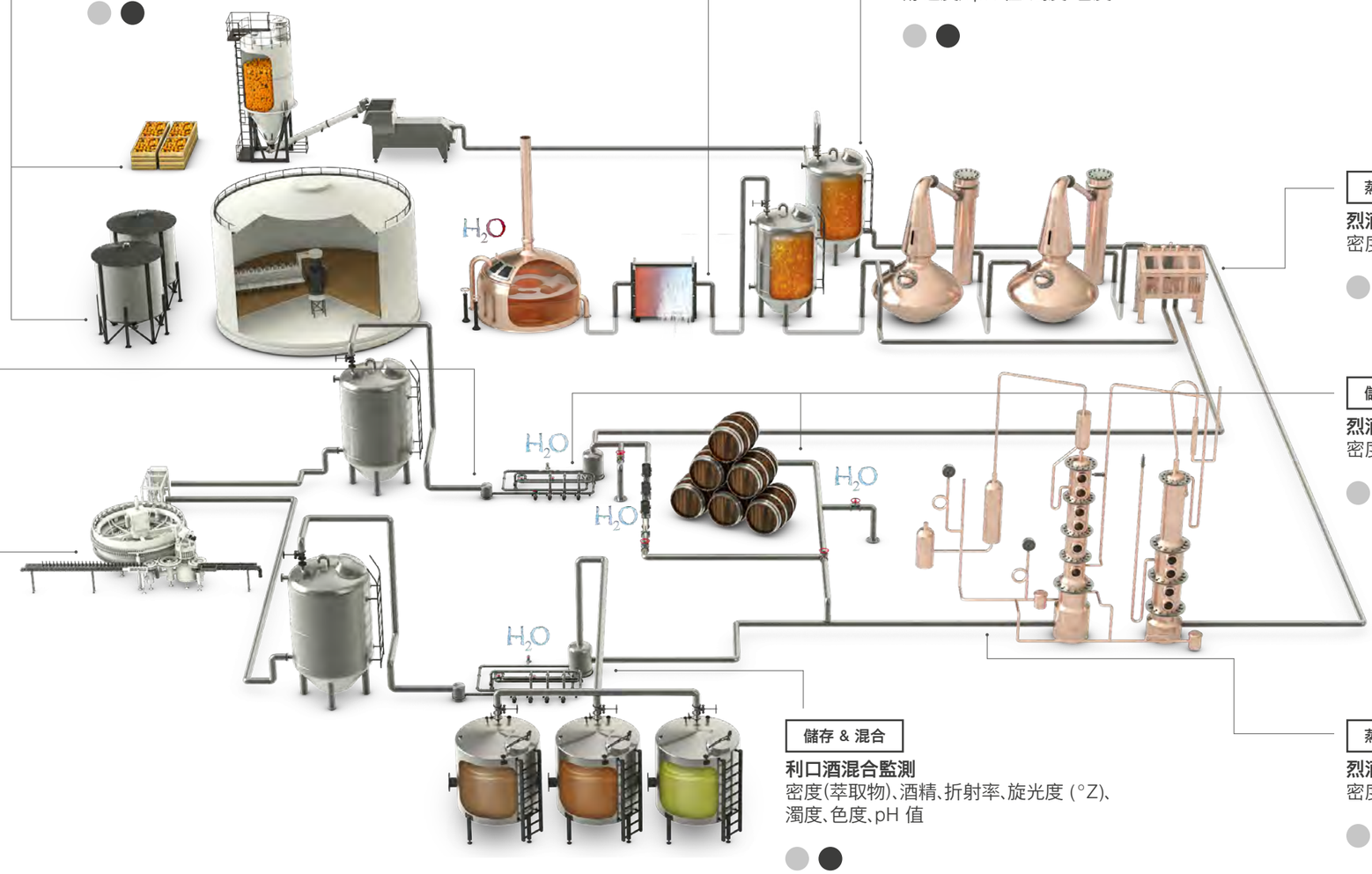
製程儀器

麥芽汁/果汁監測

原料監測
折射率、旋光度(°Z)、元素雜質

麥芽汁/果汁監測

麥芽汁/果汁監測
密度(°Brix、萃取物、°Plato、SG)、折射率、音速(萃取物)、旋光度(°Z)、pH 值、濁度



發酵 & 清洗分析

發酵監測
密度(°Brix、萃取物、°Plato、SG)、折射率(原萃取物、表觀萃取物密度、酒精、真實萃取物、真實發酵度、發酵速度)、pH 值、濁度、色度

蒸餾

烈酒安全監測
密度(萃取物)、酒精、pH 值、色度

過濾

冷卻過濾
濁度、酒精度、密度(總萃取物)

儲存 & 混合

烈酒混合監測
密度(萃取物)、酒精、pH 值、色度

裝瓶

裝瓶及包裝
密度(萃取物)、酒精、折射率、旋光度(°Z)、濁度、色度、pH 值

儲存 & 混合

利口酒混合監測
密度(萃取物)、酒精、折射率、旋光度 (°Z)、濁度、色度、pH 值

蒸餾

烈酒安全監測
密度(萃取物)、酒精、pH 值、色度

拓展您的業務

我們的烈酒分析解決方案旨在滿足您的拓展需求。無論您是要整合資料管理、升級分析解決方案，還是在生產中實施在線分析，我們都能滿足您的需求。

線上測量
用於密度、聲速、折射率和色度的在線感測器可直接從生產線報告結果。它們會自動校正和調整。

無紙化
集中管理您的實驗室資料，在單個數位空間中儲存所有的測量值。得力於實驗室操作軟體 AP Connect，您可以隨時從任何網路電腦立即獲得資料。簡化資料流得以騰出時間進行分析並確保完全追溯性。

一步一步升級
我們的解決方案讓您可以自由地逐步升級您的分析能力，例如，升級到更高的準確度、高端濁度測量、或全自動化。

酒精監測器

L-Sonic系列
L-Rix系列
L-Dens 系列

mPDS 5

MCP 100

Abbemat 300

© 2024 Anton Paar GmbH | 保留所有版權和解釋權
所有參數如有修改,恕不另行通知
XDLIP058ZHT-C

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