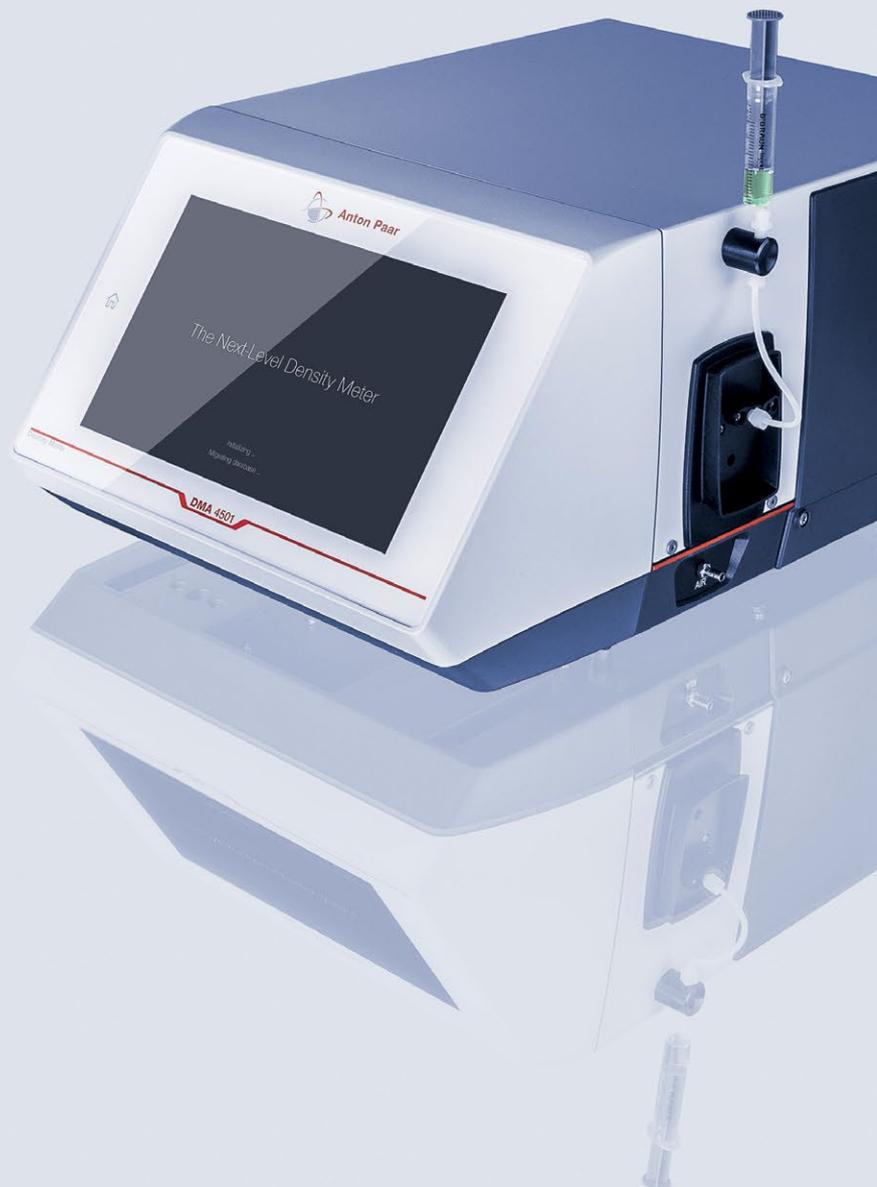


**DMA 4101**  
**DMA 4501**  
**DMA 5001**



次世代密度計

# 密度測定を 次のレベルへ

革新し続けた50年。改良し続けた50年。業界をリードする密度計を作り続けた50年。もっと速く。もっと集中して。今、密度測定は次のレベルの次世代密度計へ。

独自のPulsed Excitation Method (PEM)を採用し、さらに進化したアルゴリズムを組み合わせることで、作業時間の削減と使いやすさを追求した密度計です。この新設計の測定モードは、20秒で正確な結果を出します。温度適応を待っている暇はないですか？インテリジェントなDMA密度計は、精度に妥協することなく結果を予測します。新しいカメラは、従来モデルの3倍の1280×800の解像度、バックライト適応、フレーム位置調整、ズーム対応のU-View™機能を備えているため、充填時や洗浄時に詳細な目視確認ができ、100%正しい結果を得ることができます。新しいソフトウェアは、10,000人以上の密度計ユーザーからのフィードバックをもとに、より迅速なアップデートとより実用的なユーザーエクスペリエンスを実現しています。

すべての中心にあるのは、堅牢なハードウェア、最先端のソフトウェア、お客様による素晴らしい作業、半世紀にわたる品質と革新へのコミットメント、そして時間をかけて検証された革新的な測定原理です。これらが揃うことで、世界で最も速く、最も賢い密度計が誕生しました。どんなに難易度の高いサンプルでも、アントンパール社のDMA 4101/4501/5001密度計が測定します。

さらに詳しい情報はこちら



[www.anton-paar.com/dma](http://www.anton-paar.com/dma)



20秒で4桁の精度  
↓  
次世代のスピード

3倍速くなった測定

1/3に短くなった起動時間（1分半）

6倍速くなったデータエクスポート（15秒）

箱から出してすぐに使用可能  
↓  
次世代のソフトウェア

30以上のガイド付きユーザーワークフロー

5つの業界固有プロファイル

200以上の利用可能な変換テーブル

クリアで見やすい  
↓  
次世代のディスプレイ

10.1インチのタッチディスプレイ

64倍に増えた表示色（167万色）

3倍向上した解像度（1280×800px）

# 刺激的な テクノロジー： クラス最高の ユーザーエクスペリ エンス



パルスの特許取得技術 (AT 516420 B1)

Pulsed  
Excitation  
Method

← 次世代密度計の心臓部である特許取得済みPulsed Excitation Method (PEM) は、デジタル密度測定をさらに進化させます。U字管の振動が安定すると、励起がオフになり、振動は自然減衰していきます。この励起と減衰のシーケンスが連続的に繰り返され、パルス状の振動パターンが形成されます。この自然なU字管の振動と振動パターンの評価により、従来の強制振動法よりもはるかに多くの情報を得られるようになりました。次世代密度計が非常に精密で、繰り返し精度や再現性を実現できるのは、この技術が理由です。PEM法では、FillingCheck™による充填ミスの検出や、信頼性の高い気泡や粒子の検出も可能で、効率を高め、粘度補正を改善することができます。

## ディスプレイ

ルーチンタスクを簡素化するには、構造化されたデータ表示と高速のユーザーインタラクションが必要です。新しい高解像度のタッチディスプレイは、比類ない感度と堅牢性を備えています。操作は迅速かつシンプルで、データはカスタマイズ可能なビューとレポートに表示されます。離れた場所においても、サンプルの品質が所定の規定値を超えていないか、すぐに確認することができます。

## 検査カメラ

粘性のあるサンプルは、気泡が発生しやすく、シリンジでの充填が困難です。もっと良い方法はないのでしょうか？このカメラでは、最初の測定で100%正しい結果を得るために、充填時と洗浄時に詳細な目視確認を行うことができます。

## 測定原理

サンプル測定では、自動温度制御や測定・洗浄サイクルなど、高い効率性が求められています。また、充填トラブルや長期的な測定のドリフトも回避する必要があります。新しい高性能密度計は、Pulsed Excitation Method、粘度補正、高速測定モード、FillingCheck™気泡検出機能を搭載したクラス最高のU字管技術を提供します。一切妥協することなく、迅速かつ正確に測定することができます。もちろん、関連するインシデントはすべて文書化されます。

## データ管理

ITネットワークを介したデータ転送や、データ管理システムへのデータ転送は、不便で時間がかかります。この新しい密度計は、多くのデータインターフェースに対応しており、AP Connectラボ作業用ソフトウェアを併用すれば、将来のペーパーレスラボの基盤となります。10,000件の測定値を装置レベルで保存し、ユーザー定義の出力レポートを作成できます。データエクスポートは従来の6倍の速度で行われます。ネットワーク接続の有無にかかわらず、データ管理を簡素化します。

## モジュール性

お客様は、複数のパラメーターを一度に測定して時間を節約したり、同じサンプルを同じ条件で測定したりする必要があります。新しい密度計には、マルチパラメーター分析用のオプションが豊富に用意されています（7つ以上の追加パラメーター、7種類以上のサンプルチェンジャー）。並列モジュール測定オプションでスループットが高まり、より多くの測定を行えるようになります。

# 迅速化への要素： 20秒で4桁の精度



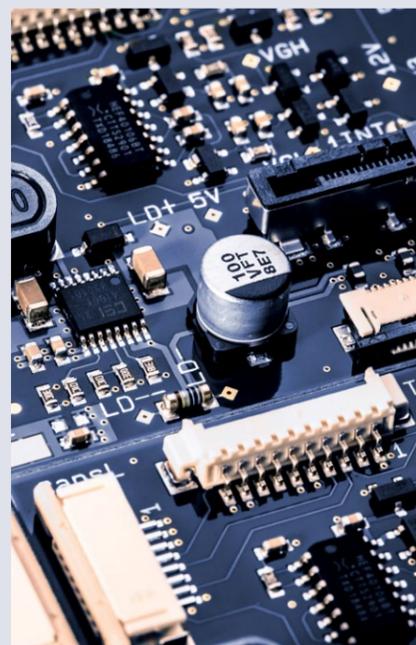
## 測定に必要な時間

お客様は、さまざまな条件で複数のサンプルを測定し、測定性能に妥協することなく高いスループットを維持し、標準的な装置点検を効率的に実施する必要があります。すべての新モデルには、超高速測定、複数サンプル測定、温度スキャンなどのモードが搭載されています。高いサンプルスループット、効果的なサンプルの特性評価と文書化により、時間を節約することが可能です。画期的なスピードで正確な結果を得ることができ、測定時間を短縮することができます。



## ソフトウェアの性能

性能の高いソフトウェアが求められています。新しい密度計の迅速なアップデート、迅速なサンプルスループット、迅速な業界プロファイルのカスタマイズ、新しい自動アルゴリズム式FillingCheck™による迅速なサンプル診断は、迅速な測定を可能にします。すべてがスピーディーです。この高度なソフトウェアならではの直感的なプロセスをお楽しみください。



## ハードウェアの性能

装置の高い性能に対応できる高速ハードウェアが求められています。新しい密度計のハードウェアは、20秒で4桁精度の結果を出し、研究と品質チェックを前進させます。



## サンプルスループット

サンプル測定では、自動温度制御や測定・洗浄サイクルなど、高い効率性が求められています。手動操作による充填トラブルを回避する必要もあります。新しい密度計は、幅広い自動化オプション（Xsampleシリーズ）に完全対応しています。



## サンプル診断

目に見えない汚れやサンプル中の微細な気泡の検出が求められています。FillingCheck™では、自動、高速、正確な気泡検出を、リアルタイムに、垂直と水平の両方のシリンジ充填で行うことができます。また、PEMベースのサンプル充填診断は、オペレーターの介入を必要とせずに、目に見えない微細な気泡の識別などをわずか数秒で行います。



## カスタマイズ

既知の標準物質のメソッドやスケールを、装置で選択できることが求められています。200以上の事前定義済みの値とスケールからお選びいただけます。時間のかかる手計算やヒューマンエラーを回避することができます。レポート設定をカスタマイズすることで、より簡単にデータを管理できるようになります。

# コンプライアンス： 規格準拠、データインテグリティ保証



## 石油 →

石油業界では業界規格や法律の要件を満たす必要があります。この新しい高性能密度計では、業界規格に準拠した精度とサンプル診断が可能です。ASTM D4052、D5002、ISO 12185完全準拠のため、ご安心いただけます。



## 医薬品 ↑

製薬業界では厳格な規格やデータインテグリティ規制を遵守する必要があります。この新しいDMA密度計は、USP <841>規格やその他の薬局方に完全にトレサブルです。また、データインテグリティに関する21 CFR Part 11に準拠しており、PQP適格性評価要件にも適合しています。関連するすべての薬局方（米国、EU、日本、中国）とその他の製薬業界関連の規格や規制に完全に準拠していることをご確認いただけます。



## データインテグリティ

測定手順やドキュメント作成では、完璧な一貫性が求められます。内部監査と外部監査に対応し、合格する必要があります。DMA密度計は、GMP/GLPおよび21 CFR Part 11に完全に準拠し、測定結果の署名（ユーザー管理）を行うことで、周知な監査証跡を残します。データインテグリティとトレーサビリティに関する規格（21 CFR Part 11、GMP 4 Annex 11&15、ALCOA+など）を満たすことができます。



## 社内ISO校正

認定測定機関が発行する測定証明書が求められています。アントンパール社では、ISO/IEC 17025の社内校正をワンストップで提供しています。ISO/IEC 17025に基づいて校正された密度計を直接入手することが可能です。



## 標準物質

装置の調整に必要な認証標準物質が求められています。これはどこで調達できるのでしょうか？ISO 17025およびISO 17034に従って認証を受けたアントンパール社の標準物質をご利用ください。包括的なソリューションとなります。

 Buy online  
shop.anton-paar.com

# 360° Care: いつもお客様の そばに

“  
アントンパールは装置の品質に  
自信を持っています。  
だからこそ、3年にわたる完全保証を  
提供しています。

”

すべての新しい装置\*には、3年間の無償修理が含まれます。  
予期せぬコストを回避し、常に安心して装置をご利用いただけます。  
保証に加えて、幅広い追加サービスとメンテナンスオプションもご用意しています。

\*一部の装置は、使用されている技術により、決められた期間ごとにメンテナンスが必要になります。  
メンテナンススケジュールを遵守することが、3年保証の前提条件となります。

#### メーカーから直接提供されるサービスとサポート

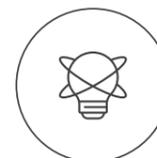
当社の包括的なサービスは、最大の稼働時間を保証するためのお客様の投資に対し、個別に最適な内容を提供します。



**お客様の設備資産を保護**  
装置の使用頻度に関係なく、装置を良好な状態に保ち、3年保証を含めて設備資産を保護します。



**お問い合わせへの迅速な対応**  
緊急の対応が必要な場合に備えて24時間以内にお問い合わせに対応いたします。自動応答ではなく、担当者が直接サポートいたします。



**認定サービスエンジニア**  
当社の卓越したサービスは、技術エキスパートの継続的で徹底したトレーニングが基盤となっています。トレーニングと認定は自社施設で行っています。



**グローバルなサービス提供**  
86拠点、350名の認定サービスエンジニアを擁する大規模なカスタマーサービスネットワークを展開しています。アントンパール社のサービスエンジニアは、常にお客様の近くでサポートを提供いたします。



**アプリケーションのノウハウ**  
密度計なら何でもいいわけではありません。何十年にもわたって蓄積されてきたノウハウが生かされた密度計が求められているのです。また、そのような経験に伴う品質保証も求められています。新しい密度計には、業界をリードしてきた何十年もの経験によって磨かれた品質と信頼性が備わっています。



#### 自社製造

自社製造による良質の証と重要な部品が最高品質であるという安心感が求められています。アントンパール社の密度計の重要部品は、98%が社内で製造されています。お客様が必要とする重要な部品は、アントンパール社の社内品質保証付きで、最小限のダウンタイムで迅速に供給されます。また、万が一交換が必要になった場合でも、アントンパール社がすばやくお届けします。



#### ペーパーレスラボ

ラボの将来性、データの一元化、ペーパーレス化の手段が模索されています。アントンパール社のAP Connectラボ作業用ソフトウェアは、50台以上のアントンパール社製装置をリンクさせ、10件以上のパラメーターの測定を開始させ、数万件の測定結果を単一のデジタルスペースに保存します。転記ミスは発生しません。データはいつでも利用可能で、どのネットワークコンピュータからでもアクセスできます。データフローを効率化することで、分析のための時間を確保することができます。

Buy online  
shop.anton-paar.com

#### ウェブショップ

密度計の消耗品はすべて、便利なウェブショップで24時間365日いつでも注文できます。クリックするだけ補充できます。

# 高い柔軟性： 革新的なユーザー エクスペリエンス



**何十年もかけて洗練された最高の使いやすさ**  
革新的な新しいオペレーティングシステム。10,000 人のお客様からのフィードバックをユーザビリティデザインに活用。

結果：30以上のガイド付きユーザーワークフロー、200以上の利用可能な変換テーブル、5つの業界別プロファイルなどで、スマートフォンのような直感的な操作性を実現しました。

効果：効率的なサンプルスループット、業界プロファイルのカスタマイズ、新しい自動アルゴリズム式FillingCheck™による迅速なサンプル診断、信頼性の高い単回測定。業界固有のユーザーインターフェースが自動でセットアップされるため、すぐに測定を開始できます。

装置のアップデートにより、常に最新の機能をご利用いただけます。

**品質管理から正確な測定まで**  
セットアップ中に、ワンクリックでお客様の業界プロファイルを選択できます。選択した業界の特定のニーズに合わせて、ダッシュボードの調整や製品の選択が自動的に行われます。

**化学品**：原材料と最終製品の品質管理を確実にし、酸と塩基の濃度を測定し、200以上の変換テーブルを使用します。

**ノンアルコール飲料**：濃縮シロップや完成品のソフトドリンクの品質管理のために糖分を測定し、紅茶やコーヒーの混合物の総エキス量を測定します。

**アルコール飲料**：ワインやビール製造時に糖分/エキス含有量を測定し、スピリッツやリキュールのアルコール度を測定します。

**石油製品**：原油、燃料、潤滑油の品質管理を保証します。原材料とバイオ燃料の混合と品質管理のチェックを行います。副生成物の濃度とガスの密度を測定します。

**医薬品・化粧品**：輸液や医薬品製造に使用される原料の密度と比重を測定します。スプレー充填量を制御します。完成品のクリーム、スプレー、原材料の品質管理を行います。

# 次世代密度計



## DMA 4101

### 最も速く、最も効率的な測定

- ハイスループット品質管理に対応できる超高速測定モード
- 20秒で4桁の精度

DMA 4101は、迅速かつ正確な密度値が必要な場合に、産業界で対応できる超高速測定モードが、化学業界の測定オプションを広げます。DMA 4101は、業界規格に完全準拠した、最も信頼性が高く経済的な次世代密度計です。

## DMA 4501

### 業界スペシャリスト

- 広範囲のサンプルを高精度に測定する、業界で実績のある装置
- 5桁の精度

DMA 4501は、ビールやソフトドリンクから潤滑油、溶剤までのあらゆる種類のサンプルに対応し、優れた測定性能を発揮する信頼性の高い装置です。品質保証の理想的なツールであり、生産管理では基準計器として使用されています。DMA 4501とさまざまな用途に対応した測定モジュールを組み合わせることで、お客様の業界に合わせた強力なマルチパラメータセットアップが可能になります。

## DMA 5001

### 測定が困難なサンプルを高精度で測定

- 高粘度・高濃度サンプルでも圧倒的な6桁の精度を実現
- 要求の厳しいハイエンドアプリケーションで最高のパフォーマンスを発揮

DMA 5001は6桁の精度を実現し、最高精度が求められる測定のために精密測定モードも搭載されています。DMA 5001はハイエンドの研究開発用途に最適で、官公庁や標準化組織でも使われています。市場にあるデジタル密度計の中で、全レンジにおいて同等の精度で測定できるものは他にありません。

	DMA 4101 ↓	DMA 4501 ↓	DMA 5001 ↓
<b>測定範囲</b>			
密度		0~3g/cm <sup>3</sup>	
温度		0~100°C	
圧力		最大10bar (絶対圧力)	
<b>精度*</b>			
密度	0.0001g/cm <sup>3</sup>	0.00005g/cm <sup>3</sup> (フルレンジ) 0.00001g/cm <sup>3</sup> (0~1g/cm <sup>3</sup> , 15~20°C)	0.000005g/cm <sup>3</sup>
温度	0.03°C	0.02°C (フルレンジ) 0.01°C (15~20°C)	0.01°C
<b>繰返し精度***</b>			
密度	0.00001g/cm <sup>3</sup>	0.000005g/cm <sup>3</sup>	0.000001g/cm <sup>3</sup>
温度	0.02°C	0.01°C	0.001°C
<b>再現性***</b>			
密度	0.00005g/cm <sup>3</sup>	0.00002g/cm <sup>3</sup>	0.000005g/cm <sup>3</sup>
<b>デジタル分解能</b>			
密度	0.0001g/cm <sup>3</sup>	0.00001g/cm <sup>3</sup>	0.000001g/cm <sup>3</sup>
<b>機能</b>			
便利機能	U-View™、FillingCheck™、ThermoBalance™、フルレンジ粘度補正、超高速測定		
特殊機能	QM準拠、温度スキャン、内蔵大気圧センサ、状態監視、高粘度調整 (DMA 5001のみ)		
オートメーション	オートサンプルチェンジャー		
モジュール	pH、アルコール、CO <sub>2</sub> 、O <sub>2</sub> 、色度、濁度、屈折率		
オプションアクセサリ	エアロゾルアダプター、加温アタッチメント		
<b>技術仕様</b>			
最短測定時間	20秒	30秒	40秒
最少サンプル量		約1mL	
動粘度**		0~3000mPa.s	
汎用密度標準液		ISO/EN 15212-1	
寸法 (長さ×幅×高さ)		526×347×230mm	
重量		22.04kg	
電源	AC 100~240V、50/60Hz、変動±10%、190VA		
ディスプレイ	10.1インチ、TFT WXGA (1280×800px)、PCAPタッチスクリーン		
システム操作	タッチスクリーン、オプション (キーボード、マウス、バーコードリーダー)		
通信インターフェース	USB×5、イーサネット、CAN、RS232		
内部記憶容量	カメラ画像付きの10,000個以上の測定値		
検査カメラ	1920×1080ピクセル		

\* 理想の条件下で低密度/低粘度の場合 | \*\* ニュートン流体の場合のみ | \*\*\* ISO 5725に準拠



**Anton Paar**

株式会社アントンパール・ジャパン  
〒131-0034 東京都墨田区堤通1-19-9  
リバーサイド隅田1階  
Tel: 03-4563-2500 | Fax: 03-4563-2501

〒562-0035 大阪府箕面市船場東3-4-17  
箕面千里ビル8階  
Tel: 050-4560-2100 | Fax: 050-4560-2101

info.jp@anton-paar.com  
www.anton-paar.com