

Приборы для измерения плотности и концентрации Поколение М

DMA 4100/4500/5000 M

0.9442 Anton Paar 0.998203 g/cm² 1.000000 20.000 %

Плотномеры нового поколения DMA М дают высокую точность, основанную на реальном опыте и просто удобны в работе.

Измерение плотности и концентрации Вашего образца очень простая процедура - одно нажатие кнопки и результат готов. Однако, не все так просто. На самом деле, надежные результаты зависят от нескольких факторов, таких как заполнение измерительной ячейки и зависимость вязкости от температуры. Всё это учитывают плотномеры DMA поколения М.

В чем Ваше преимущество? Наш огромный опыт! Плотномеры являются гордостью Anton Paar с тех самых пор, как был выпущен самый первый цифровой прибор в 1967 году. В течение десятилетий технология совершенствовалась, и в результате новые инженерные решения привели к созданию самого точного плотномера в мире - DMA 5000 М. Мы считаем, что добиться реальной точности важнее, чем гнаться за цифрами. В приборе есть все, что Вам нужно для удобной безопасной эксплуатации и по-настоящему успешного рабочего дня.

Управление плотномерами DMA поколения М стало еще удобнее. Они оснащены удобным сенсорным экраном 10,4", а также такими необходимыми функциями, как контроль заполнения ячейки и коррекция по вязкости, что обеспечивает максимальную точность измерения.

Работа с плотномерами DMA M от Anton Paar приносит истинное удовольствие.

СОВЕРШЕНСТВО В ДЕТАЛЯХ



Отличный дизайн - Удобная навигация - Лучшее исполнение

U-View™

Контролируйте процесс заполнения ячейки при помощи изображения в высоком качестве на экране прибора или посмотрите сохраненное фото, доступное к просмотру после измерения. Сохранение результатов вместе с изображением ячейки особенно актуально при использовании систем автоматической подачи. Полученные данные можно сохранить в PDF формате и отправить в LIMS.

Удобство в использовании

Большой удобный сенсорный экран позволяет быстро и эффективно решить Ваши задачи. Открывайте избранные диалоговые окна напрямую с главного рабочего стола, используя область быстрого доступа. Назначьте разные уровни доступа пользователей для избежания случайных изменений. Символы на экране показывают важную информацию: процесс измерения, сигналы FillingCheck™ и текущий статус автоподатчика или измерительного модуля.

РСАР тачскрин

Большой сенсорный проекционно-емкостной (РСТ/РСАР) экран 10.4" для непревзойденного удобства в работе. Легкое управление даже в перчатках. Один главный экран отображает всю необходимую информацию, которую Вы увидите даже с большого расстояния, благодаря адаптированным размерам шрифтов.

ThermoBalance™

Эта функция исключает необходимость перекалибровки при разных температурах и позволяет быстро выполнять точные измерения плотности во всем температурном диапазоне. ТhermoBalance^{тм} компенсирует все виды дрейфов в измерительной ячейке, возникающие из-за механических напряжений при смене температуры, даже когда температура заполнения образца сильно отличается от температуры измерения. Только плотномеры DMA поколения М обладают перечисленными выше возможностями. Функция ThermoBalance^{тм} гарантирует долговременную стабильность при проведении температурного сканирования.





вязкости и температуры. Таким образом устраняются систематические ошибки, связанные с природой образца.

Мировой опыт использования

Напитки

"DMA применяется в нашей индустрии уже много лет."

- ► Определение содержания сахара (<0.01 °Brix, г/л), содержания спирта (<0.01 %v/v, <0.02 °Proof)
- ▶ Определение содержания экстракта (°Plato, °Balling)
- Контроль качества пива
- ▶ Контроль качества безалкогольных напитков (<0.01 °Brix)

Многолетний опыт в контроле качества напитков (спирт, пиво, безалкогольные напитки и др.) и высокоточные плотномеры DMA сделали фирму Anton Paar лидером в этой области.

Стандарты

- АОАС, международные
- ► OIV, международныеASBC, TTB (США)
- МЕВАК, ЕВС международный

Фармацевтика и косметика

"DMA соответствует нашим требованиям по качеству."

- Контроль качества сырья и готовой продукции
- ▶ Определение удельного веса и плотности (г/см³, г/мл) медицинских препаратов
- Определение объема заполнения

Плотномеры DMA удовлетворяют строгим нормам в медицине и косметологии, благодаря наличию электронной подписи, различным уровням доступа и защите сохраненных данных от изменения.

Стандарты

- Фармакопеи Европы и США
- ▶ 21CFR Часть 11
- ▶ cGLP/GMP

Химическая Индустрия

"DMA обладает невероятной устойчивостью, что чрезвычайно важно в нашей индустрии."

- ▶ Контроль качества сырья (°Baumé, г/см³, кг/м³) и готовой продукции
- ▶ Определение концентрации кислот и щелочей (%w/w, %m/m, моль/л)
- ▶ Определение содержания твердой фазы в дисперсии
- ▶ Контроль протекания реакции

Плотномеры DMA используют повсеместно, благодаря их надежности. Химическая индустрия также полагается на него. Наиболее часто используемые таблицы пересчета плотность/концентрация уже предустановлены в приборе, а новые образцы легко запрограммировать в виде таблицы или полинома. Использование DMA значительно сократило объем работы в химической промышленности.

Стандарты

▶ ISO 2811-3, ISO 15212

Исследования и разработки

"Температурное сканирование экономит много времени."

- Определение удельного парциального объема
- Определение градиента плотности при центрифугировании
- ▶ Зависимость плотности от температуры
- ▶ Определение молярности (моль/л) и нормальности (N)

Основные причины выбора центрами R&D плотномеров DMA - высокая точность, малое количество пробы и температурное сканирование с осциллятором сравнения. Автоматическое изменение температуры с шагом до одной сотой гарантирует легкую и быструю работу.

Стандарты

▶ ISO 15212

Сегодня существует бесчисленное количество методов контроля качества продукции и процесса производства. Определение плотности - один из наиболее простых, быстрых и точных методов. Для него требуется малое количество образца, он не изменяет состав образца и не требует дополнительных реактивов. Определяя плотность, Вы получаете точные значения концентрации от 0 % до 100 %, что позволяет быть уверенным в первоклассном качестве продукта.

Нефтехимия

"DMA идеален для наших высоковязких образцов."

- ▶ Контроль качества сырья и готовой продукции (API, кг/м³)
- Контроль качества добавок
- Контроль смешивания
- Плотность газов

Быстрая коррекция по вязкости и диапазон измерения до 95 °C делают DMA идеальным плотномером для высоковязких образцов (битум, сырая нефть и т.п.).

Стандарты

DIN 51757, ISO 12185

 ASTM D 1250, ASTM D 4052, ASTM D 5002, ASTM D 5931

Парфюмерия

"Использование малых количеств образца важно для нас."

- Контроль качества сырья и готовой продукции (г/см³)
- Специфические проверки
- Определение объема заполнения

Поскольку DMA использует минимальное количество ценного образца для измерения плотности и обеспечивает точный результат при малом времени измерения, то прибор высоко ценится в парфюмерии.

Биотоплива

"Коротко: оптимальный контроль качества для продуктов."

- Контроль качества сырья и готовой продукции
- ▶ Контроль производства (%v/v, °Proof, г/см³)
- Контроль смешивания

Производители биоэтанола выбирают DMA за его точность, гарантирующую значительную экономию. Производители биодизеля выбирают плотномер за его надежность и быструю коррекцию по вязкости.

Стандарты

▶ EN 14214, ISO 12185

► ASTM D 4806, ASTM D 4052

Метрологические службы, Независимые лаборатории

"Мы используем DMA более 20 лет"

- ▶ Определение содержания спирта (%v/v, °Proof) для фискальных измерений
- Определение объема заполнения
- ▶ Контроль стабильности стандартов плотности

Благодаря измерению плотности с точностью 0.000005 г/см³, точности поддержания температуры 0.01 °С и всего 1 мл образца, необходимого для измерения, плотномеры серии DMA являются высокоточными референсными приборами с минимальным расходом образца для метрологических служб и независимых лабораторий.

Стандарты

- АОАС, международные
- ► ASBC, TTB (США)
- ▶ OIV, международные
- НМ таможня и акциз

Широкий выбор опций

Автоматизация

Автоподатчики встраиваются в плотномер по технологии Plug&Play и занимают мало места на лабораторном столе. Максимальное значение вязкости, при котором возможна загрузка образца, составляет 35 000 мПа*с Выберите автоподатчик в соответствии с характеристиками Ваших образцов и просто подключите его к плотномеру. Распознавание произойдет автоматически. Вы можете настроить периодические проверки прибора, а также установить опциональный сканер штрих-кода. В то время, пока происходит автоматическое измерение, Вы можете заняться более важными делами.

FillingCheck™ предупредит Вас в случае возникновения проблем с заполнением ячейки, а U-View™ позволит отследить результаты в любое удобное для Вас время после измерения. При необходимости, Вы можете задать разные методы для индивидуальных образцов в карусели автоподатчика. Вы можете прервать заранее настроенную последовательность и задать приоритетный порядок измерения образцов, что обеспечивает беспрецедентную гибкость и эффективность.

Модульная конструкция

Расширьте возможности своего плотномера DMA поколения M за счет модулей для измерения CO_2 , O_2 , цвета, мутности, pH, сухого остатка в диетических напитках или модулями для измерение содержания спирта, вязкости, коэффициента преломления.

Обеспечение безопасности измерений

Для фармацевтических компаний доступны специальные пакеты квалификационной и валидационной документации. Для дополнительной безопасности и стабильности Вы можете использовать термометр МКТ 50 для быстрых проверок температуры (0,001 K).

Аксессуары

Адаптер для аэрозолей

Используя дополнительный адаптер аэрозоля, Вы можете измерять летучие жидкости непосредственно из аэрозольных баллончиков. Заполнение высокоточных инструментов происходит прямо из баллончика без пузырьков и в безопасных условиях.

Подогрев входа

Подогрев входа разработан специально для использования с плотномером DMA поколения М. Он нагревает адаптеры заполнения, что позволяет легко загрузить твердые или очень вязкие образцы при комнатной температуре.





Anton Paar для Bac

Сервис

Калибровка ISO/IEC 17025 на заводеизготовителе

Anton Paar имеет официальную аккредитацию на проведение калибровки плотномеров в соответствии с ISO/IEC 17025.

Индивидуальное послепродажное обслуживание

Наш отдел продаж и квалифицированные сервисные инженеры вовлечены в службу поддержки клиентов. Команда сервиса Anton Paar всегда доступна - просто позвоните.

Стандарты плотности производства Anton Paar

Стандарты ультрачистой воды производства Anton Paar доступны по запросу и гарантируют калибровку плотности высочайшего качества. Также по запросу доступны другие стандарты с разными значениями плотности.

Технологии

Плотномеры Anton Paar совмещают революционный принцип осциллирующей U-образной трубки, встроенный осциллятор сравнения, высокоточный платиновый термометр и коррекцию по вязкости во всём диапазоне, что обеспечивает невероятную точность измерений. Вот как происходит измерение плотности:

Осциллирующая U-образная трубка заполняется 1 мл образца. Прибор заставляет колебаться трубку одновременно при фундаментальной резонансной частоте и её гармониками. Измеряются характеристики колебаний, интегрированная ячейка сравнения обеспечивает быстроту этого процесса. Ячейка сравнения находится в близком термическом контакте с U-образной трубкой. Это уникальное расположение позволяет компенсировать все дрейфы, возникающие в U-образной трубке из-за температурных напряжений. Благодаря этому, плотность измеряется с высочайшей точностью, а влияние вязкости автоматически корректируется.



Технические характеристики

	DMA 4100 M	DMA 4500 M	DMA 5000 M
Диапазон измерения Плотности Температуры Давления	0 -3 г/см ³ 0 - 95 °C (0 - 203 °F) 0 - 10 бар (0 - 145 psi)		
Точность измерения** Плотности Температуры	0.0001 г/см ³ 0,05 °C (0,09 °F)	0.00005 г/см ³ 0,03 °C (0,05 °F)	0.000005 г/см ³ 0,01 °C (0,02 °F)
Разрешение** Плотности Воспроизводимость Температуры стандартное отклонение	0.00005 г/см ³ 0,02 °C (0,04 °F)	0.00001 г/см ³ 0,01 °C (0,02 °F)	0.000001 г/см ³ 0,001 °C (0,002 °F)
Типичное время измерения 1 образца	30 c 40 c		
U-View™	Да		
FillingCheck™	Да		
ThermoBalance™	Да		
Коррекция по вязкости во всем диапазоне	Да		
Минимальный объем образца	Примерно 1 мл		
Материалы, контактирующие с образцом	тефлон, борсиликатное стекло		
Размеры (Д x Ш x В)	495 мм 330 мм 230 мм		
Bec	22.5 кг		
Источник питания	AC 100 - 240 V; 50 - 60 Гц; 190 VA		
Дисплей	10.4 дюймов, TFT PCAP тачскрин 640 x 480 пикселей		
Управление	Тачскрин, опциональная клавиатура, мышь и считыватель штрих-кода		
Интерфейсы	4 x USB, Ethernet, VGA, CAN, 2 x S-Bus, RS-232		
Встроенная память	1000 результатов измерений (опция кольцевого буфера)		
Специальные функции	Температурное сканиров давления	зание; встроенный датчик	Температурное сканирование; настройка при высокой плотности/ вязкости; встроенный датчик давления
Модульность и модернизация	Автоматическая подача образца, измерение вязкости, коэффициента преломления, спирта, CO_2 и O_2		
Опциональные аксессуары	Адаптер для аэрозолей, подогрев входа		

После достижения температурного равновесия
Справедливо при идеальных условиях измерения.