



BELPORE

РТУТНЫЙ ПОРОЗИМЕТР

ИССЛЕДОВАНИЕ
ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

РТУТНАЯ ПОРОЗИМЕТРИЯ

НОВЫЙ ЭТАП В ИССЛЕДОВАНИИ ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

Такие параметры, как пористость, размер пор и объем пор, являются ключевыми для описания структуры пористых материалов. Ртутная порозиметрия - наиболее широко используемый метод измерения макро- и мезопор в твердых материалах.

Метод ртутной порозиметрии основан на вдавлении ртути в поры образца при различных давлениях. Зная приложенное давление и используя уравнения Уошборна, можно рассчитать соответствующий размер пор.

Microtrac MRB, имея значительный опыт в области газовой адсорбции и анализа частиц, представляет серию инструментов для исследования материалов методом ртутной порозиметрии.



Приборы серии BELPORE являются современным решением, позволяющим определить объем пор, удельную площадь поверхности пор, распределение пор по размерам и другие характеристики тонкодисперсных и пористых материалов.

Ртутные порозиметры BELPORE точно и быстро определяют все доступные поры в диапазоне от 1 мм до 3,6 нм, используя программу непрерывного контроля скорости повышения давления от вакуума до 414 МПа.

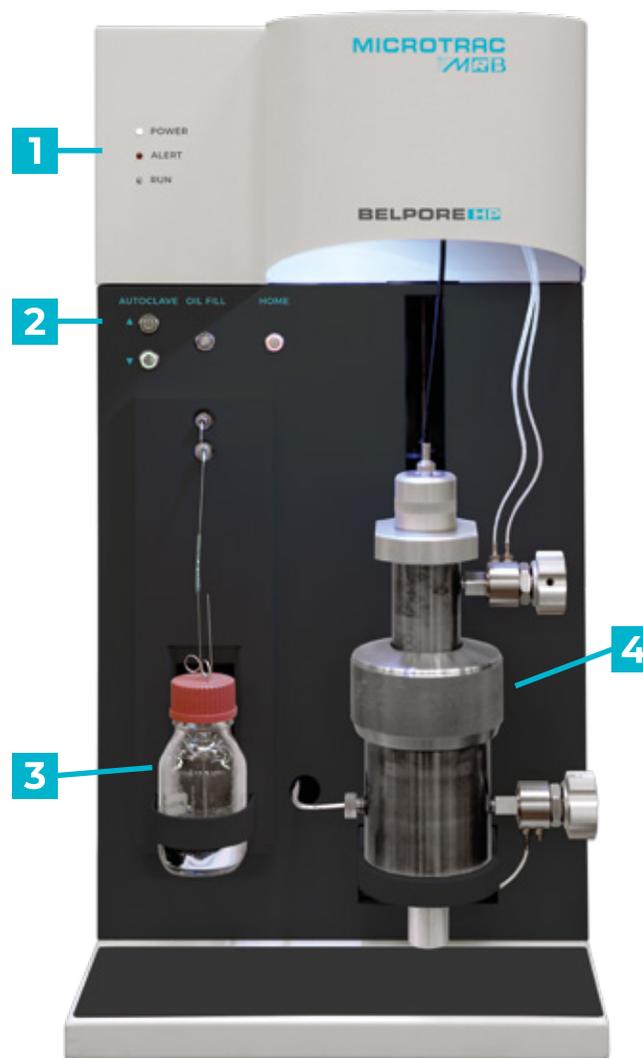
СЕРИЯ BELPORE

КОМПАКТНЫЙ БЕЗОПАСНЫЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ

Особенности

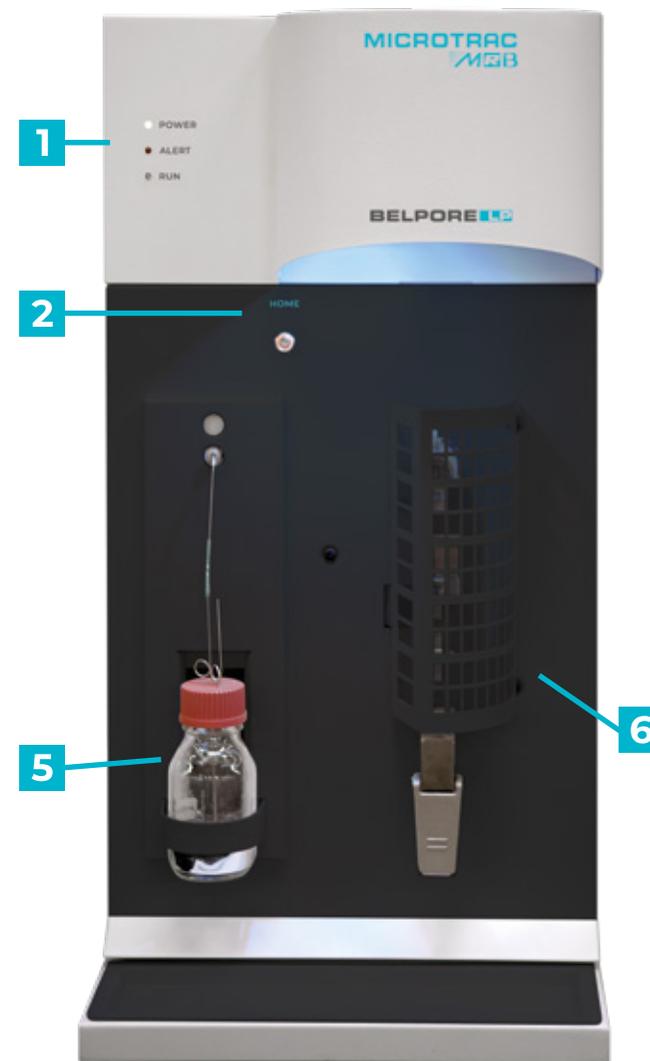
- ▶ Полностью автоматическая вертикальная система заполнения при постоянно высоком вакууме
 - ▶ До 20000 точек измерения благодаря высокому разрешению
 - ▶ Безопасная и полная функциональность без подключения газа и жидкого азота
 - ▶ Незначительная занимаемая площадь благодаря компактной конструкции
 - ▶ Вертикальное расположение дилатометров обеспечивает безопасное обращение с ними
 - ▶ Эффективное повторное использование ртути с помощью комплекта для очистки
- Все устройства сертифицированы CE и аккредитованы ISO 9001

BELPORE HP / BELPORE MP



- 1 Индикаторы состояния
- 2 Кнопки ручного управления
- 3 Система подачи масла

BELPORE LP

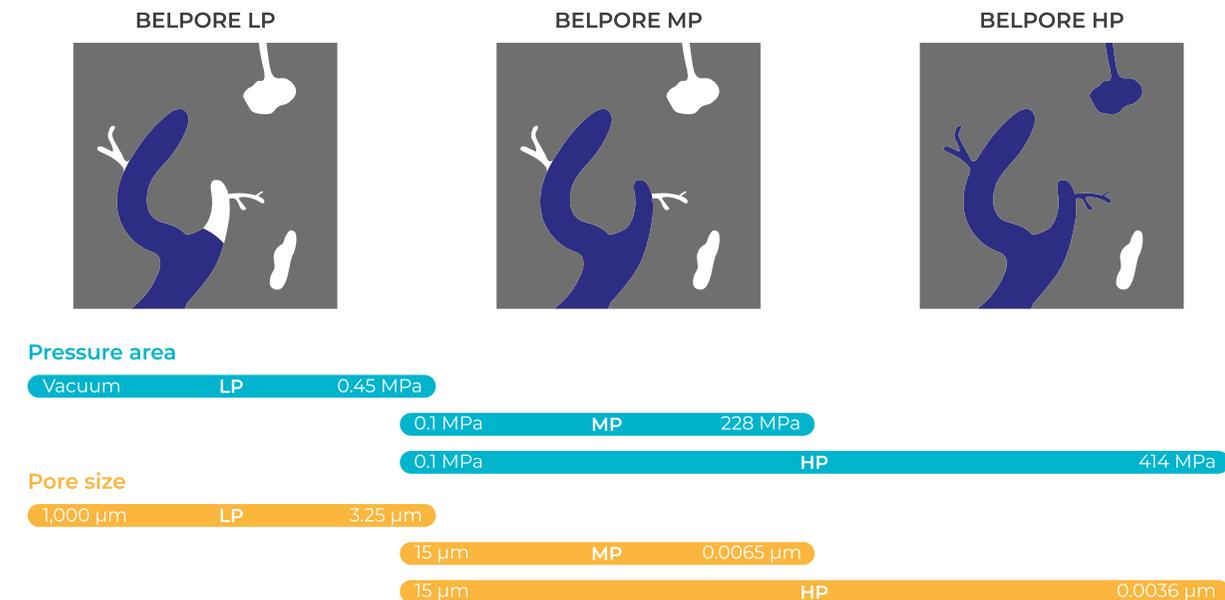


- 4 Автоклав
- 5 Контейнер для ртути
- 6 Порт вакуумирования и анализа

РТУТНАЯ ПОРОЗИМЕТРИЯ

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОР ПО РАЗМЕРАМ С ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТЬЮ

Ртутные порозиметры BELPORE от Microtrac MRB с высокой надежностью и воспроизводимостью измеряют диаметр пор от 1 мм до 3,6 нм при давлении 414 МПа. "Паскаль" - это не только единица измерения давления, но и алгоритм контроля равновесия и оптимизированной обработки нарастания давления с помощью так называемого "Автоматического повышения давления и плавной логической подстройки", или P. A. S. C. A. L. Эта система автоматического управления регулируется реальной поровой системой и позволяет сократить время измерения при гарантированных условиях достижения равновесия, а также



обнаружить все поры в пределах технических возможностей прибора - и это при наличии до 20 000 точек измерения за анализ. Поскольку для всех задач измерения достаточно всего трех типов дилатометров и не требуется ни газов, ни жидкого азота, эксплуатационные расходы могут быть значительно снижены. Кроме того, порозиметр низкого давления BELPORE LP прост в использовании и имеет расширенный диапазон измерений до размеров пор 1 мм. Вертикальное вакуумирование и заполнение ртутью на BELPORE LP позволяет регулировать давление дегазации, что, в свою очередь, позволяет измерять влажные образцы без изменения влажности материала.

Таким образом, даже влажные бетонные образцы и пористые заготовки, содержащие растворители, могут быть измерены без изменений. Ртутные порозиметры от Microtrac MRB доступны для следующих диапазонов пор:

BELPORE LP (1000 - 3,25 мкм)

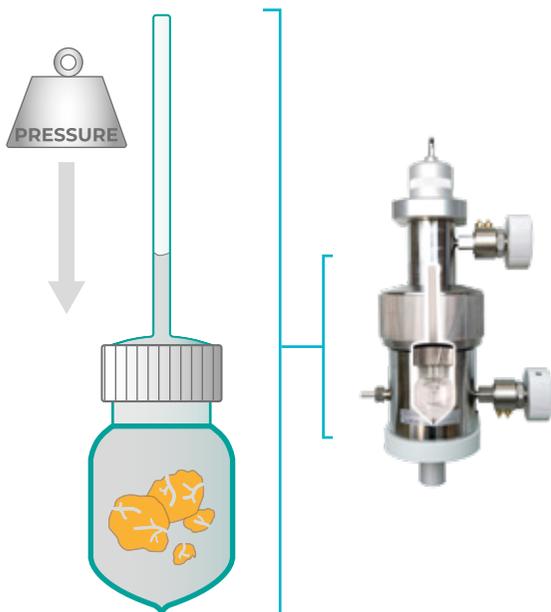
BELPORE MP (15 - 0,0065 мкм)

BELPORE HP (15 - 0,0036 мкм)

СЕРИЯ BELPORE

ДИЛАТОМЕТРЫ & АКСЕССУАРЫ

Профессиональный дилатометр предлагает легкую и безопасную процедуру анализа благодаря завинчивающейся крышке и встроенному открывающему устройству.



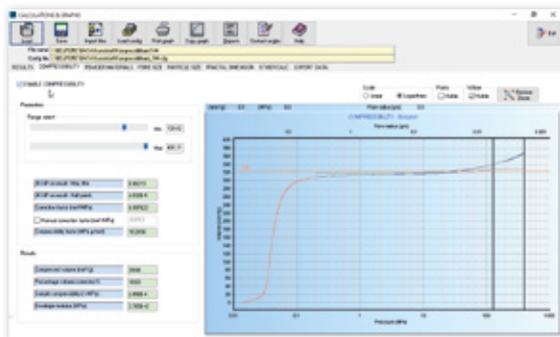
Доступные аксессуары:

- ▶ **Дилатометр** (прободержатель). Дилатометры различных размеров для серии BELPORE
- ▶ **Установка ультрамакропор (УМП)**. Расширяет диапазон измерений BELPORE LP для определения размеров пор и частиц
- ▶ Калибровочный комплект порозиметра. Для удобной калибровки емкостного измерения объема
- ▶ Набор для очистки ртути. Обеспечивает эффективное повторное использование ртути

ДИЛАТОМЕТР	Профессиональный	Стандартный	УМП (Ультрамакропоры)
Диаметр капилляра	3 мм	3 мм 6 мм	6 мм
Тип образца	Порошок, твердые тела	Порошок, твердые тела	Порошок, твердые тела
Максимальный размер цельного образца (Гл x в)	11 x 25 мм	12 x 46 мм 25 x 25 мм	25 x 25 мм
Совместимость с	LP, MP, HP	LP, MP, HP LP, MP	LP
Объем дилатометра	8 см ³	15 см ³ 35 см ³	50 см ³

POREINSPECT

МОЩНОЕ И ИНТУИТИВНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



Программное обеспечение **PoreInspect** предлагает разные варианты представления данных. Выше проиллюстрирована коррекция сжатия материала в ходе анализа.



Программное обеспечение PoreInspect для серии инструментов BELPORE от Microtrac MRB предлагает целый ряд возможностей. Программное обеспечение контролирует до 4 измерительных приборов, подключенных через локальную сеть независимо от ПК, и позволяет индивидуально контролировать все параметры прибора в режиме реального времени.

При оценке полученных данных программное обеспечение PoreInspect не только учитывает пустое пространство в дилатометре, но и позволяет проверить и скорректировать возможное сжатие образца, гарантируя наиболее надежные результаты.

Расширенные возможности анализа данных позволяют выбирать различные модели пор и представлять их в виде графиков и гистограмм. Методы расчета выбираются в зависимости от области применения и включают, например, представление фрактальных размерностей, а также определение извилистости и проницаемости. Наложение, статистические оценки, создание каталога методов и экспорт данных являются дополнительными функциями. Сохраненные необработанные данные доступны в любое время.

Модель	BELPORE LP	BELPORE MP	BELPORE HP
Назначение	Дегазация, заполнение ртутью, порометрия низкого давления	Прометрия высокого давления	Прометрия высокого давления
Диапазон давления	Вакуум - 450 кПа	0,1 - 228 МПа	0,1 - 414 МПа
Разрешение	0,001 кПа в диапазоне измерения: вакуум - 0,1 кПа 0,01 кПа в диапазоне измерения: 0,1 - 450 кПа	0,001 МПа в диапазоне измерения: 0,1 - 100 МПа 0,01 МПа в диапазоне измерения: 100 - 228 МПа	0,001 МПа в диапазоне измерения: 0,1 - 100 МПа 0,01 МПа в диапазоне измерения: 100 - 414 МПа
Точность определения давления	Более чем 0,1% F.S.	Более чем 0,1% F.S.	Более чем 0,1% F.S.
Диаметр пор	180 - 3,25 мкм (УМП: 1000 - 3,8 мкм)	15 - 0,0065 мкм	15 - 0,0036 мкм
Диаметр частиц	330 - 15 мкм (УМП: 3000 - 15 мкм)	40 - 0,015 мкм	40 - 0,01 мкм
Максимальный определяемый объем	0,5 см ³ - 2 см ³	0,5 см ³ - 2 см ³	0,5 см ³
Точность определения объема	Более чем 1% F.S.	Более чем 1% F.S.	Более чем 1% F.S.
Максимальное количество точек измерения	10000 интрузия 10000 экструзия	10000 интрузия 10000 экструзия	10000 интрузия 10000 экструзия
Масса и габариты (Ш x Г x В)	55 кг 40 x 67 x 80 см	68 кг 40 x 67 x 80 см	68 кг 40 x 67 x 80 см

Microtrac Inc.

215 Keystone Drive
PA-18936 Montgomeryville
USA

Phone: +1 888 643 5880
marketing@microtrac.com
www.microtrac.com

MicrotracBEL Corp.

8-2-52 Nanko Higashi, Suminoe-ku
Osaka 559-0031
Japan

Phone: +81 6244 34393
sales@microtrac-bel.com
www.microtrac.com

Microtrac Retsch GmbH

Retsch-Allee 1-5
42781 Haan
Germany

Phone: +49 2104 2333 300
info@microtrac.com
www.microtrac.com

**Официальный дистрибьютор в РФ
ООО «ПромЭнергоЛаб»**

105318, г. Москва, ул. Ткацкая, 1
Россия

Тел.: +7 495 145-20-27, 8 (800) 511-61-89
info@czl.ru
www.czl.ru

VERDER
scientific

VERDER SCIENTIFIC

**SCIENCE
FOR SOLIDS**

Verder Scientific is a business field belonging to the Verder Group and sets standards in the development, manufacture and sale of laboratory and analytics devices. Used in quality control, research and development for test-piece preparation and the analysis of solids.

For several decades our companies have supplied production plants and research institutes, laboratories for quality testing and analytics, all kinds of technical specialists and scientists with modern, reliable devices to solve the many and varied challenges they face.

