



Измеритель пористости PSM 165

Уникальный измеритель пористости PSM 165 позволяет получить информацию о размерах пор для широкого ряда материалов, применяемых для фильтрации, гигиенических товаров и тканевой инженерии. Возможно тестирование таких материалов как бумага, микрофильтра, тканые и нетканые материалы, спечённые полимеры и металлы.

При проведении эксперимента оператор следует указаниям программного обеспечения PSMWin, которое можно установить на любой стандартный компьютер.

Прибор позволяет определить следующие параметры внутренней структуры материала:

Точка пузырька

Перепад давления, при котором влажный образец становится проницаемым для газа.

Распределение пор по размерам

Распределение пор по размерам по проницаемости на основании вычислений по зависимостям перепада давления от расхода для сухого и влажного образца.

Средний гидравлический размер пор

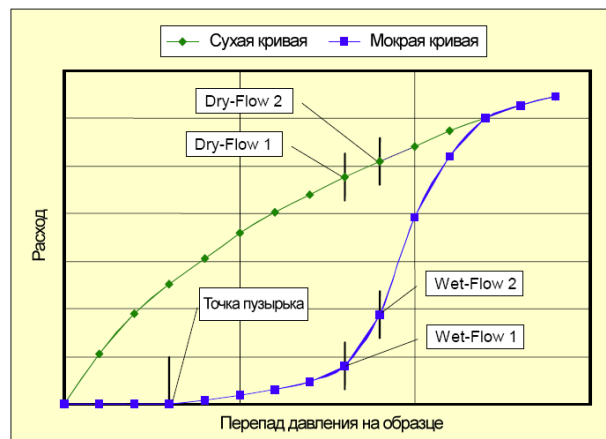
Диаметр пор, соответствующий перепаду давления для которого расход по мокрой кривой соответствует 50% расхода по сухой кривой

Применение

- Разработка материалов для фильтров
- Тестирование материалов для фильтров
- Оценка качества

Преимущества

- Быстрая и лёгкая смена образцов
- Регулировка расхода в соответствии с тестируемым образцом
- Управление и контроль через программное обеспечение на платформе Windows с выводом данных в удобной форме
- Рабочая жидкость выбирается пользователем



Измеренная зависимость перепада давления от расхода для сухого и влажного образца нетканого материала.

Измерения перепада давления фильтрующего материала от расхода измеряется для сухого и влажного образца.

В качестве рабочей жидкости рекомендуется использовать жидкость Торол (перфторированное соединение, выпускаемое фирмой Topas), обладающую хорошими смачивающими качествами.

Принцип действия

Принцип действия

Основной принцип измерения размера пор заключается в том, что заполненные жидкостью поры становятся проницаемыми для газа при определённом давлении. Давление, при котором влажный образец становится проницаемым для газа, соответствует так называемой “точке пузырька”.

Так как реальный материал обычно содержит поры различного размера, точка пузырька соответствует давлению раскрытия самых крупных пор. Величина измеряемого давления зависит от поверхностного натяжения используемой рабочей жидкости.

Увеличивая расход газа и, таким образом, увеличивая перепад давления на тестируемом материале, можно вычислить распределение пор по размерам на основании полученной зависимости.

Применяемый принцип измерения находится в соответствии со стандартами ASTM E 1294-89 и ASTM F 316-03. Помимо жидкости Торор, измерения могут проводиться с рядом других жидкостей. Для того чтобы получить достоверные результаты, необходимо, чтобы жидкость смачивала образец, и её поверхностное натяжение было известно.



Диалоговое окно выбора рабочей жидкости.

Схема потоков PSM 165

Базовая схема потоков для прибора приведена на рисунке ниже. Два высокоточных контроллера массового расхода обеспечивают заданный поток, проходящий через образец.

Возникающий перепад давления измеряется датчиками, которые можно настроить для получения наилучших результатов для конкретного тестируемого образца.

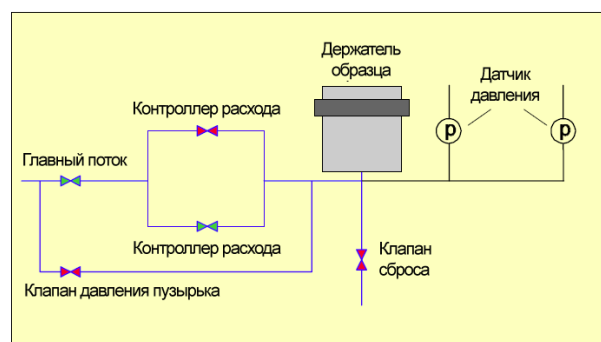
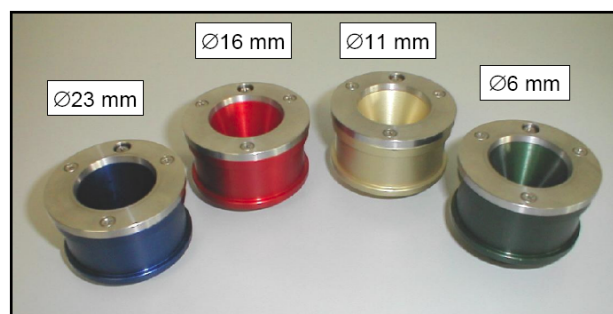


Схема потоков PSM 165

Проведение измерений

- Подключите прибор к источнику сжатого воздуха и компьютеру (RS 232).
- Подготовьте образец и зажмите в держателе.
- Запустите программу PSMWin, ведущую оператора через все шаги теста.
- Создайте новый файл протокола теста в программе и задайте желаемые условия.
- Начните измерения.
- Длительность измерения зависит от образца (около 15 мин).
- Данные измерений можно вывести в виде графиков или таблиц, а также сохранить, распечатать, отправить в другую программу.

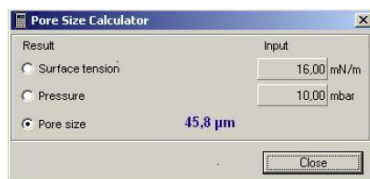
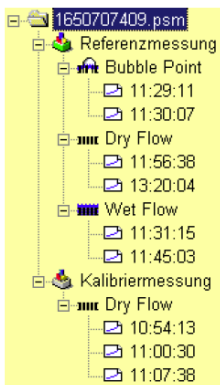


Держатели для образцов разных размеров.

Программное обеспечение PSMWin

Программное обеспечение PSMWin предназначено для проведения измерений и сбора данных. Приложение работает на платформе Windows, просто и удобно в использовании и имеет следующие характеристики:

- Программа направляет оператора через весь процесс проведения измерений.
- Процедура теста автоматизирована.
- Вывод данных и печать протокола.
- Обмен данными с MS Excel и посредством копирования/вставки с другими приложениями.
- Вычисление размера пор.

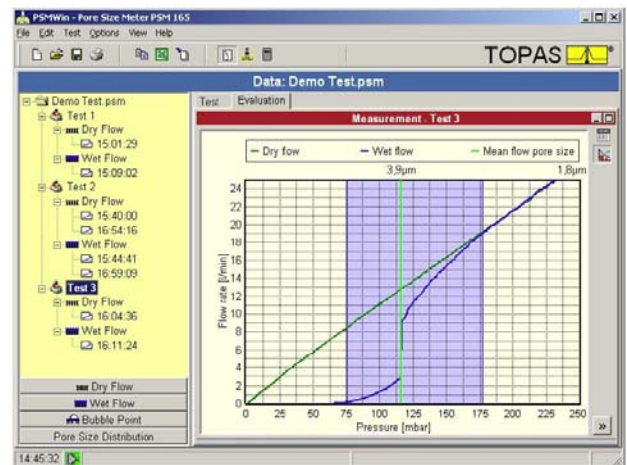


Калькулятор для оценки диапазона размера пор при проведении измерений

Структура файла теста

Так как процедура теста полностью автоматизирована, оператору остаётся только подготовить образец. Проведение измерений и запись перепада давления/расхода проводится автоматически. Программное обеспечение позволяет внести необходимые изменения в параметры проведения теста в зависимости от свойств образца.

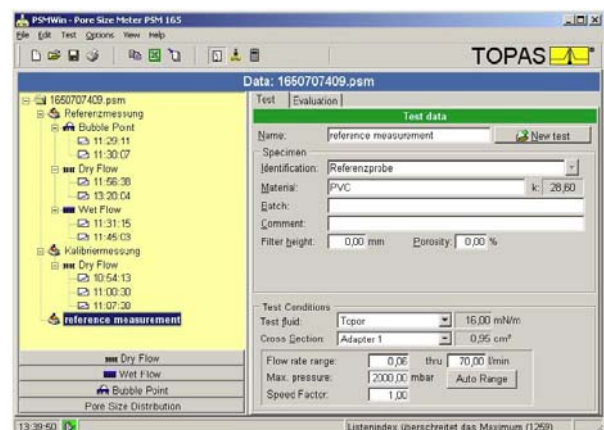
Диапазон измерения PSM 165 зависит от используемых датчиков давления и рабочей жидкости, используемой для смачивания образца. Для быстрой оценки размеров пор, которые можно измерить, в программу встроен специальный калькулятор.



Окно вывода данных с построенными кривыми для сухого (зелёная) и влажного (синяя) образцов. Зона выделенная светло синим цветом показывает диапазон изменения давления при измерениях.

Рисунок выше показывает пример кривых расход-перепад давления, получаемых во время измерения. Кривая для сухого образца (зелёная) показывает типичное непрерывное возрастание перепада давления на образце по мере увеличения расхода. Кривая для влажного образца выходит из точки пузырька и сливается с кривой для сухого в области высоких расходов.

Новый файл теста создается путём заполнения диалогового окна (на рисунке ниже) перед началом измерения.

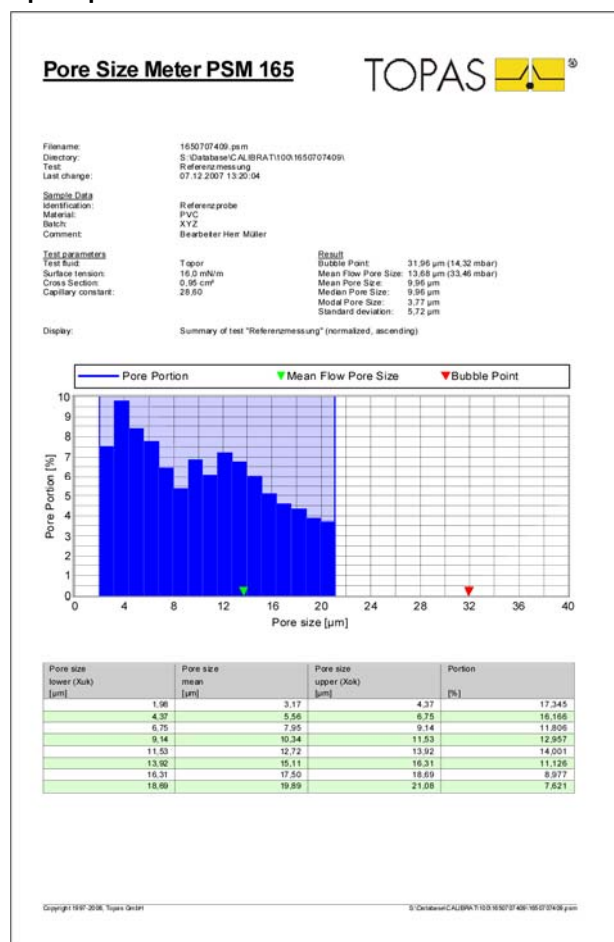


Диалоговое окно ввода данных образца и параметров теста.

Спецификация

Результаты измерений при помощи PSMWin могут быть представлены в виде отчёта, который затем можно распечатать. Кроме того, результаты можно экспортировать в приложения MS Office (Excel).

Пример отчёта:



Диапазон измерения

PSM 165/U 0,5 – 130 мкм (Топор)
 (3,5 – 1000 мбар) 2,1 – 250 мкм (Вода)

PSM 165/H 0,3 – 130 мкм (Топор)
 (3,5 – 2000 мбар) 1,0 – 250 мкм (Вода)

Держатели для образца 6 мм, 11 мм, 16 мм,
 23 мм (сменные)

Габариты образца Ø30 - 40 мм,
 толщина 0 - 15 мм

Расход 3,6 л/ч – 4200 л/ч*

Тип прибора Настольный прибор с
 выходом RS 232 на
 компьютер. ПО на
 платформе Windows

Источник сжатого воздуха 4 бар; 5 Нм³/ч

Питание 110 – 230 В

Габариты 480 x 390 x 310

Масса 12 кг

* Возможны другие варианты по заказу.



ООО НПЦ «Клинрум Инструментс»

Юридический адрес: г. Москва, ул. маршала
 Малиновского, д. 6, корп. 1

Почтовый адрес: 123060 г. Москва, а/я 32
 ☎ (499) 196-7727, 7594; 📠 (499) 196-7727

<http://www.clri.ru>, e-mail: clri@clri.ru



Приборы Topas GmbH в области технологии аэрозольных частиц и испытания фильтров сертифицированы на соответствие стандарту DIN EN ISO 9001:2000 (и предыдущим редакциям) с 1999 года.

Более подробная информация и другие приборы на сайтах www.clri.ru или www.topas-gmbh.de.