



Серия настольных приборов BenchLab 7000



Производитель:

NER, США

Описание:

Настольные системы BenchLab предназначены для проведения петрофизических измерений в пластовых условиях, имеющие компактный модульный дизайн. Измеряемые параметры: проницаемость по газу и жидкости, ультразвуковая скорость, электрическое сопротивление. Все измерения могут производиться при давлении обжима до 10000 psi.

В зависимости от поставленных задач, подбирается оптимальная конфигурация модулей, позволяющая выполнить необходимые измерения. Также доступна одномодульная конфигурация, рассчитанная на выполнение только одного вида исследований. Базовая система включает кернодержатель и систему создания давления обжима, затем к ней могут добавляться модули для выполнения определенных задач.

Назначение

Прибор предназначен для измерения проницаемости, пористости, скорости распространения акустических волн, электрического сопротивления, измерение проницаемости низкопроницаемых коллекторов.

Особенности:

Модульная конфигурация

Доступны все возможные комбинации модулей. Также для выполнения особых изменений, расширяющих область применения прибора, предлагается использование дополнительных модулей по запросу Заказчиков.

Спецификация и технические характеристики:

Измерительные модули:

- Проницаемость-пористость
- Скорости распространения акустических волн
- Электрическое сопротивление
- Измерение низкой проницаемости

Кернодержатель и система создания давления

Кернодержатель и система создания давления формируют базу системы BenchLab.

Кернодержатель рассчитан на образцы диаметром до 1,5 дюймов (38 мм) и длиной до 10 см. Для различных задач разработаны различные концевые заглушки. Поставляется система сбора данных.

Технические данные:

- Давление обжима: 10000 psi
- Диаметр керна: 1, 1.5 дюйма и 30 мм
- Длина керна: до 4 дюймов (10 см)
- Управляемое компьютером линейное изменение нагрузки и протокол тестирования
- Электропитание: 110/220 В, 50/60 Гц

Интеграция данных и параметров тестирования

Объединение нескольких модулей измерения позволяет на одном и том же керновом материале производить повторные неразрушающие исследования.

Обратите внимание: измерение проницаемости, пористости и акустические исследования выполняются без смены концевых заглушек и без снижения давления. Это позволяет строить графики зависимости между динамическими механическими свойствами пород и проницаемостью при различных сценариях нагрузки на одном и том же образце керна.

Модуль измерения пористости и проницаемости

Данный модуль представляет собой недорогой настольный прибор для выполнения стандартных измерений пористости и проницаемости в диапазоне от 0,001 до 10 000 мД методом затухающего импульса.

Имея базу BenchLab и модуль порозиметра-пермеаметра, оператор сможет выполнять измерения при давлении обжима до 10 000 psi.

Технические данные:

- Диапазон измерения проницаемости: 0,01-10 000 мД
- Диапазон измерения пористости: от 0,1 до 60%
- Максимальное поровое давление: 250 psi
- Длина керна: 0.5 - 4 дюйма (1,3-10 см)
- Диаметр керна: 1.0 дюйм, 1.5 дюйма и 30 мм
- Давление обжима: 400 - 10 000 psi
- Точность датчика давления: 0.1% полной шкалы

Ключевые характеристики:

- Проницаемость с использованием различных газов
- Подходит для определения эффекта Клинкенберга и коэффициентов инерции
- Пористость по поровому объему
- Ячейка пикнометра для независимого определения объема зерен и плотности

Модуль измерения акустической скорости

Модуль измерения акустической скорости представляет собой недорогой настольный прибор для измерения скорости распространения продольной и перпендикулярно поляризованной поперечной волны вдоль оси керна.

Имея базу BenchLab и модуль акустической скорости, оператор сможет выполнять измерения при давлении обжима до 10 000 psi.

Модуль акустической скорости позволяет количественно оценить зависящие от давления динамические механические свойства пород. Также данный модуль является незаменимым инструментом для исследования анизотропии свойств горных пород.

Технические данные:

- Скорость P, S1 и S2 волн
- Диаметр керна: 1, 1.5 дюйма или 30 мм
- Несущая частота: 500 кГц - 1 МГц
- Давление обжима: 400 - 10 000 psi
- Совместимость с газовым и жидкостным поровым давлением в зависимости от выбранных опций

Ключевые характеристики:

- Осевое распространение как функция нагрузки
- Компьютерное управление ходом измерений
- Акустический модуль может использоваться совместно с модулем пористости-проницаемости.

Модуль сопротивления

Модуль сопротивления представляет собой недорогой настольный прибор для выполнения стандартных измерений комплексного электрического импеданса (параметра пористости) вдоль оси керна в широком диапазоне частот от 0,02 Гц до 100 кГц. Имея базу BenchLab и модуль акустической скорости, оператор сможет выполнять измерения при давлении обжима до 10 000 psi.

Технические данные:

- Двух- и четырехэлектродный метод измерения сопротивления
- Диапазон частот: 0.02 Гц - 100 кГц
- Давление обжима: 400 psi – 10 000 psi
- Дополнительная функция контроля порового давления

Ключевые характеристики:

- Измерение как функция частоты
- Измерение как функция нагрузки

Встроенный компьютерный контроль генератора функций и осциллографа позволяет автоматизировать свип-сигнал при захвате отдельного сигнала