

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ MU-EPSLN™/MuErCoax™/MuErWvGd™ ДЛЯ ВЕКТОРНЫХ АНАЛИЗАТОРОВ

ИЗМЕРЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОАКСИАЛЬНЫХ ВОЛНОВОДОВ И ВОЛНОВОДОВ TE_{on}

● Параметр	Тип	Образец
μ и ε	S ₁₁ и S ₂₁	Произвольное расположение
μ и ε	S ₁₁ , S ₁₁	Закороченный, двойной толщины
μ	S ₁₁	Закороченный, тонкий
ε	S ₁₁	Разомкнутый, коаксиальный, тонкий
ε, μ = 1	S ₁₁	Произвольный импеданс нагрузки
ε, μ = 1	S ₂₁	Произвольное расположение
Z _s (импеданс листового материала)	S ₁₁ или S ₂₁	Произвольное расположение
● Калибровка		
Типа LRL/TRL		
С использованием эталонов малых смещений		
При разомкнутой цепи/при замкнутой цепи/при подключенной нагрузке		
● Полное управление измерительными устройствами		
● Программируемая временная область и временная селекция		
● Операционная система Microsoft Windows и Power Macintosh		

В операционных системах Microsoft Windows VISTA (и XP) и Macintosh может использоваться программное обеспечение MU-EPSLN™ и производное от него программное обеспечение. Эти программные пакеты используются для измерения S-параметров (параметров рассеяния) и параметров материалов от ВЧ до частот миллиметрового диапазона. В случае использования этих пакетов вычисляется магнитная проницаемость (μ) и диэлектрическая проницаемость (ε) материалов, измеряемых с использованием круглых и квадратных коаксиальных резонаторов, либо в любых схемах компании DI, поддерживающих измерение моды типа TEM (поперечная электромагнитная мода), и в схемах с волноводами компании DI. Эти программы предоставляют пользователям возможность выполнения калибровки типа TRL/LRL («пропускание-отражение-линия»/«линия-отражение-линия»), калибровки с использованием эталонов нагрузок и калибровки с использованием эталонов малых смещений. Необработанные и обработанные данные могут быть сохранены на диске.

Эти программы предоставляют пользователям гибкие меню и выполняют полное управление измерительными устройствами. Качание в выбранном пользователем частотном диапазоне может выполняться с использованием такого числа шагов изменения частоты, которое поддерживается анализатором. Пользователь может использовать все функциональные возможности сетевого анализатора либо с использованием внешнего контроллера, либо с использованием лицевой панели.

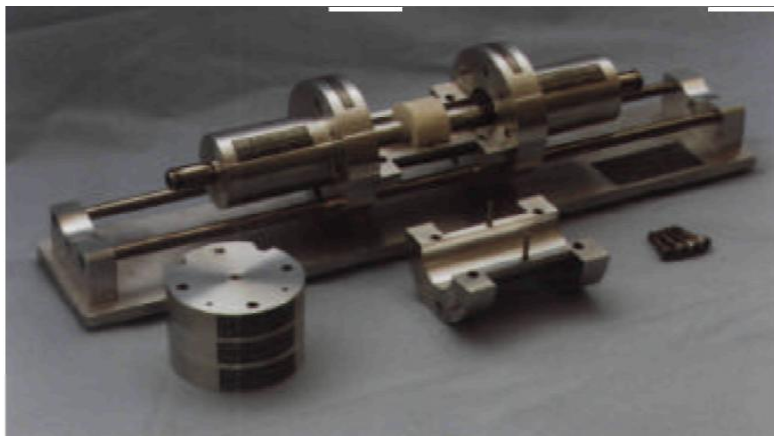
Пользователю предоставляется доступ ко всем необработанным и обработанным данным для выполнения дополнительной и/или специальной обработки данных. Для точной установки образца пользователь может изменять фазу сигнала. Помимо диаграмм Смита (круговых диаграмм полных сопротивлений) и диаграмм Коул-Коула (диаграмм зависимости мнимой составляющей комплексной относительной диэлектрической проницаемости от действительной диэлектрической проницаемости на различных частотах) также выводятся графики S-параметров (амплитуда и фаза), μ, ε и импеданса в прямоугольной системе координат.

Кроме того, может использоваться опция программируемой временной области и временной селекции.

Программное обеспечение для анализаторов Anritsu, Agilent & Rohde & Schwarz выполняется на компьютерах, совместимых с ПК IBM, или на компьютерах Power Macintosh. Кроме того, требуется интерфейс GPIB компании National Instruments Corp.. Этот интерфейс может быть предоставлен компанией DI (Damaskos, Inc.).



ПЛАТФОРМЫ С КОАКСИАЛЬНЫМИ ВОЛНОВОДАМИ РАЗБОРНОГО ТИПА



Модель 1500Т с держателями образцов для различных частот, образцами для проведения контрольного тестирования и эталонами

Двухпортовые платформы с коаксиальными волноводами DI используются для измерений ϵ (диэлектрическая проницаемость) и μ (магнитная проницаемость) твердых материалов, поддающихся механической обработке, и жидкостей. При использовании алгоритмов управления измерительными устройствами и обработки данных **MuErCoax™** или **MU-EPSLN™** для диапазона от 1 МГц до 20 ГГц поддерживается большое число однопортовых и двухпортовых измерительных схем. В состав этих платформ входят держатели образцов разборного типа для обеспечения хорошего контакта с образцами надлежащего размера и направляющие для плавного перемещения портов и для установки держателя и эталонов. Эти платформы поставляются с эталонами для калибровки типа TRL/LRL и/или другими эталонами.

Коаксиальные волноводы большого размера используются при измерении параметров сыпучих материалов.

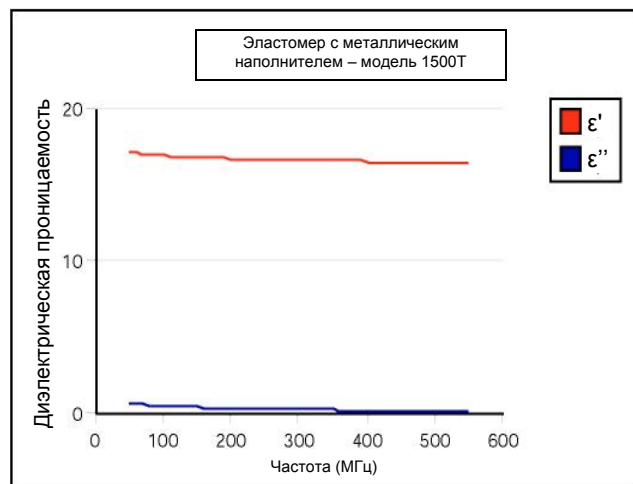
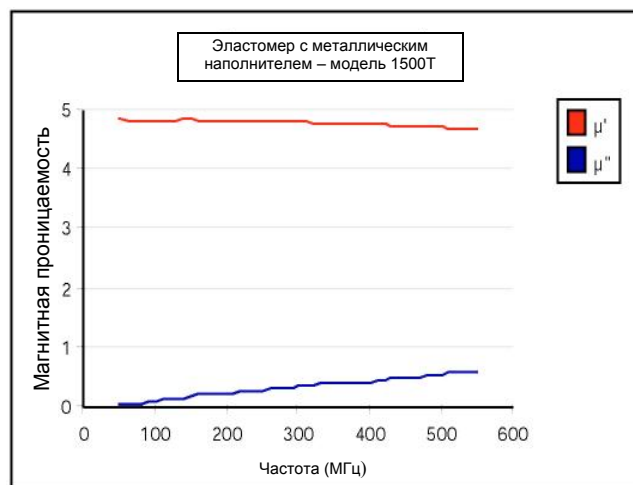
Используются различные конфигурации для измерения вносимых потерь тонких экранирующих материалов и ячейки для измерения магнитной и диэлектрической проницаемости порошков, жидкостей и биологических материалов.

- Универсальные платформы для измерения магнитной/диэлектрической проницаемости
 - Двухпортовые измерения и
 - Однопортовые измерения
- Измерение
 - Горные пород • Сыпучие материалы
 - Ферриты • Жидкости
 - Эластомеры с металлическими наполнителями • Биологические материалы
 - Смолы • Пластмассы
 - Твердые материалы
 - Экранирующие материалы
- Держатель разборного типа
 - Прецизионная крепежная оснастка
 - Простая установка
 - Надежный контакт с образцами
- Эталоны для калибровки типа TRL/LRL
- Программное обеспечение **MuErCoax™/MU-EPSLN™**
- Обычно используемые анализаторы

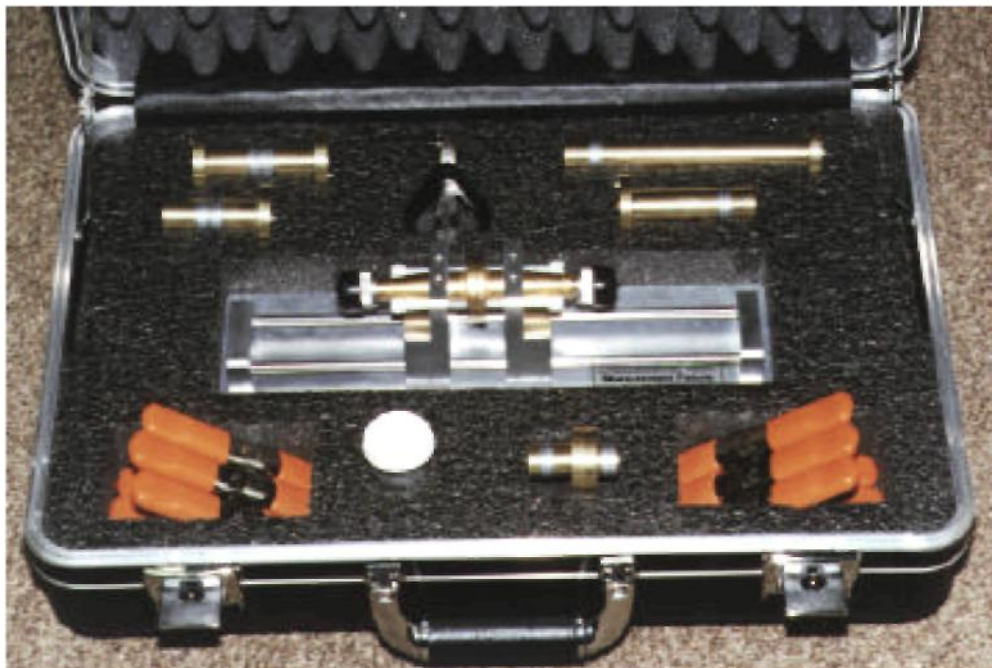
Стандартные размеры*

Модель	Тип	Макс. частота
3000Т	3,0"	1 ГГц
1500Т	1,5"	2 ГГц
1000Т	1,0"	4 ГГц
M14Т	14 мм	8 ГГц
M07Т	7 мм	18 ГГц

*Другие размеры предоставляются по запросу. Соединители APC7, N или 3,5-миллиметровые соединители.

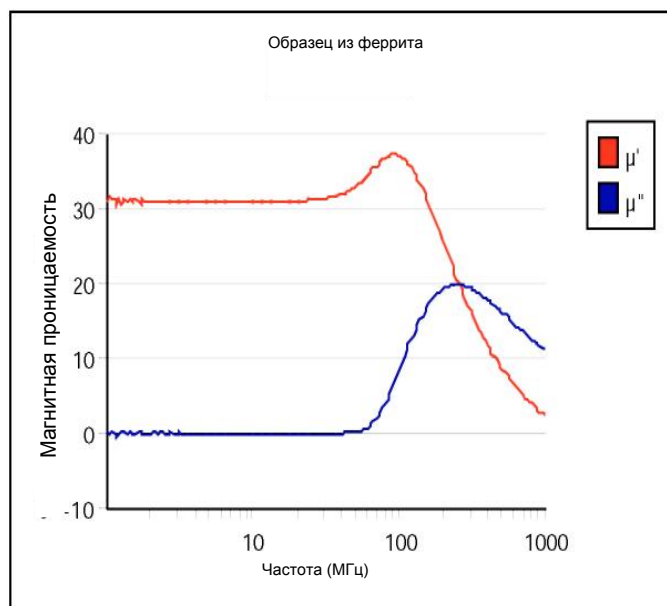


Платформа для измерения характеристик материалов модели M14T



Показана модель M14T, полностью укомплектованная эталонами и образцом для проведения контрольного тестирования

Модель M14T двухпортовой платформы для измерения характеристик с использованием коаксиальных волноводов представляет собой универсальную схему для измерения диэлектрической и магнитной проницаемости материалов. При использовании программного обеспечения **MuErCoax™** компании Damaskos, Inc можно измерять магнитную проницаемость, диэлектрическую проницаемость и тангенс угла диэлектрических потерь ферритов, диэлектрических, биологических материалов и жидкостей в диапазоне от 1 МГц до 8 ГГц. Эта платформа полностью укомплектована калибровочными эталонами, держателями образцов, образцом для проведения контрольного тестирования и другими средствами измерения. Измерительная схема M14T/**MuErCoax™** может применяться с обычно используемыми векторными анализаторами. На рисунке показано измерение магнитной проницаемости образца из феррита в диапазоне от 1 МГц до 1 ГГц.



Платформы для измерения характеристик материалов разборного типа



Модель 1000Т с соединителями 3,5 мм, типа N и APC/GPC 7

Показанная выше двухпортовая платформа модели 1000-Т диаметром в один дюйм используется для измерения диэлектрической и магнитной проницаемости материалов. В состав этой платформы входит держатель образцов разборного типа для обеспечения хорошего контакта с образцами и смонтированные на направляющих адаптеры для простого размещения портов и для установки эталонов и держателя. Эталоны для калибровки типа TRL/LRL могут использоваться на частотах до 4 ГГц.

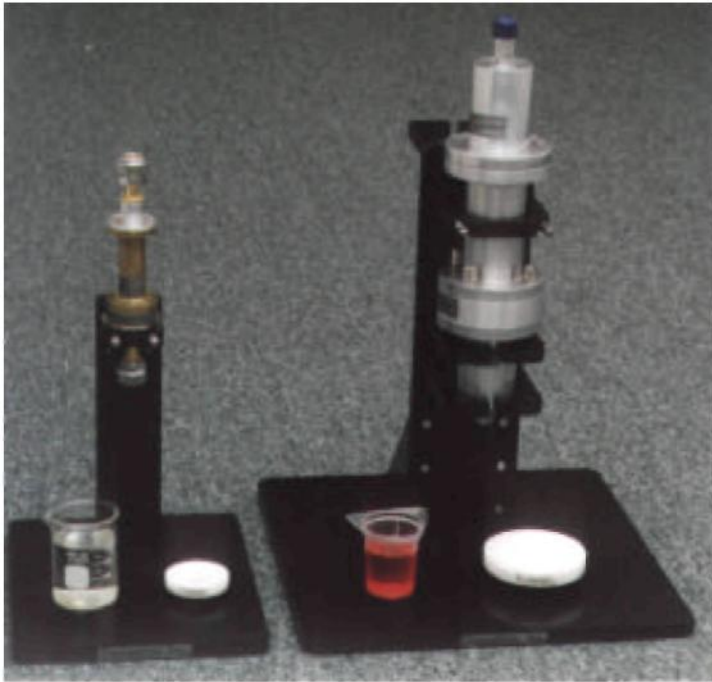
Показанная ниже платформа модели M07T диаметром в семь миллиметров используется для измерения диэлектрической и магнитной проницаемости материалов на частотах до 20 ГГц. Эта платформа комплектуется калибровочными эталонами и нагрузками.

Обе этих схемы поддерживают опции выполнения однопортовых и двухпортовых измерений с обычно используемыми анализаторами, в которых управление измерительными устройствами и обработка данных выполняется с использованием программных пакетов MU-EPSLN™ или MuEpCoax™ компании Damaskos, Inc.



Двухпортовая платформа модели M07T

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ С ДВУХПОРТОВЫМИ ЯЧЕЙКАМИ ДЛЯ ЖИДКОСТЕЙ



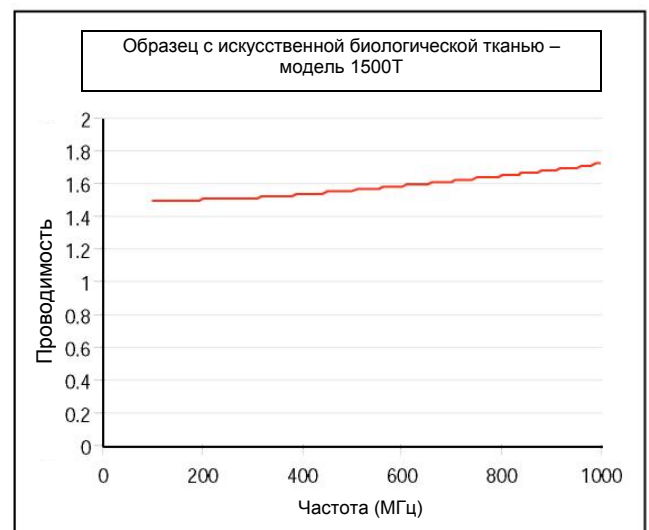
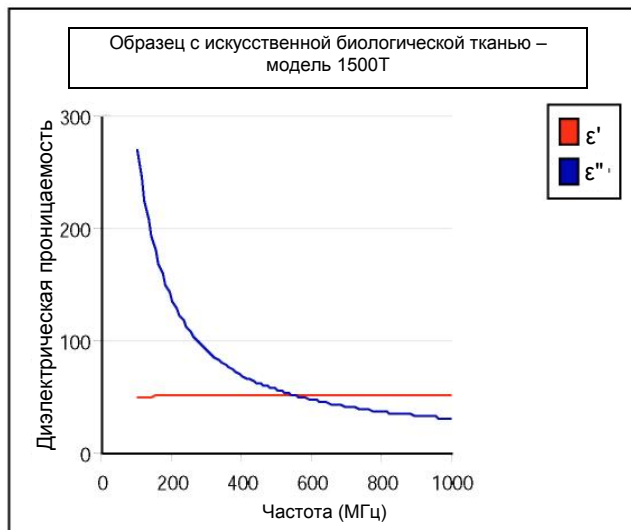
Двухпортовые ячейки для жидкостей компании DI используются для измерения комплексной диэлектрической проницаемости и объемной проводимости жидкостей, влажных материалов и порошков в диапазоне частот от 1 МГц до 18 ГГц (в зависимости от размера ячейки). Размер ячейки также используется в качестве показателя сыпучих материалов и кусковых материалов. Эти измерительные схемы полностью комплектуются эталонами для калибровки типа TRL/LRL или эталонами для калибровки при разомкнутой цепи/при замкнутой цепи/при подключенной нагрузке, вертикальной стойкой, средствами загрузки и программным пакетом управления измерительными устройствами и обработки данных MU-EPSLN™ компании DI. MU-EPSLN™ поддерживает однопортовые и двухпортовые конфигурации для измерения диэлектрической и магнитной проницаемости жидкостей и твердых материалов. Также предоставляется держатель образцов разборного типа для твердых материалов. Также предоставляются однопортовые контрольные ячейки для жидкостей.

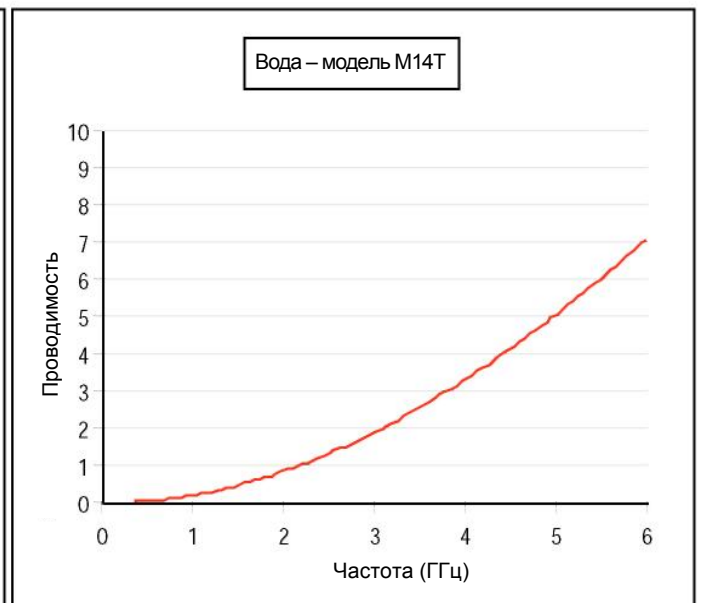
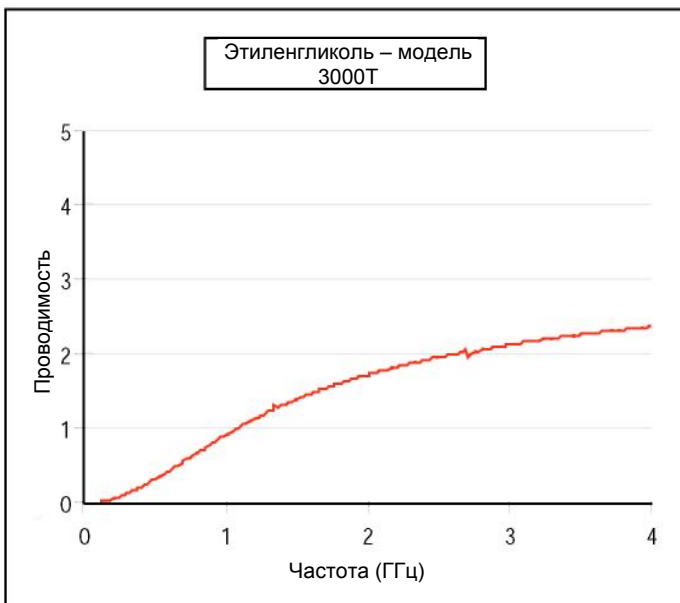
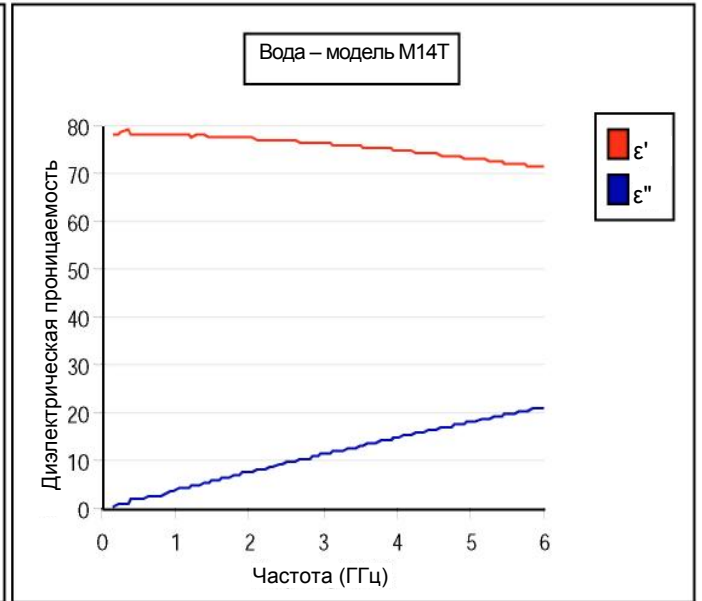
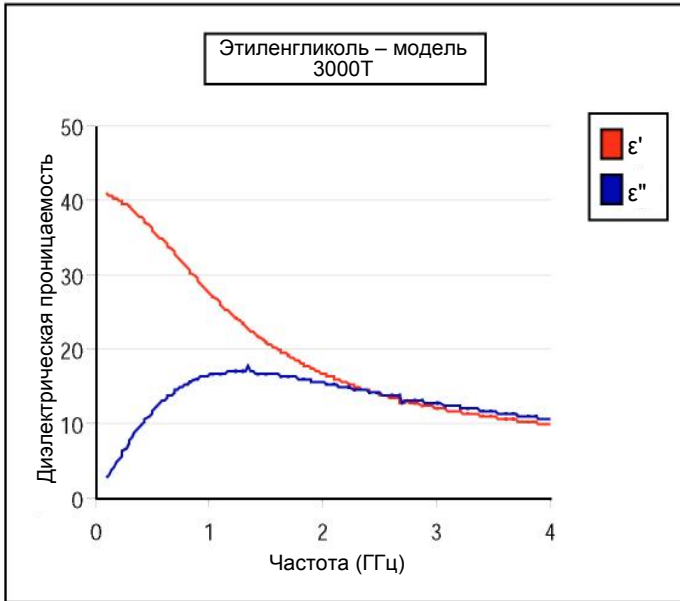
Идеально для следующих материалов:

Биологические материалы
Влажные почвы
Порошки
Загрязненные масла
Продукты
Гели

Стандартные размеры:

Модель/тип
3000T, 3,0"
1500T, 1,5"
1000T, 1,0"
M14T, 14 мм
M07T, 7 мм





ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ С ДВУХПОРТОВЫМИ ЯЧЕЙКАМИ ДЛЯ ЖИДКОСТЕЙ

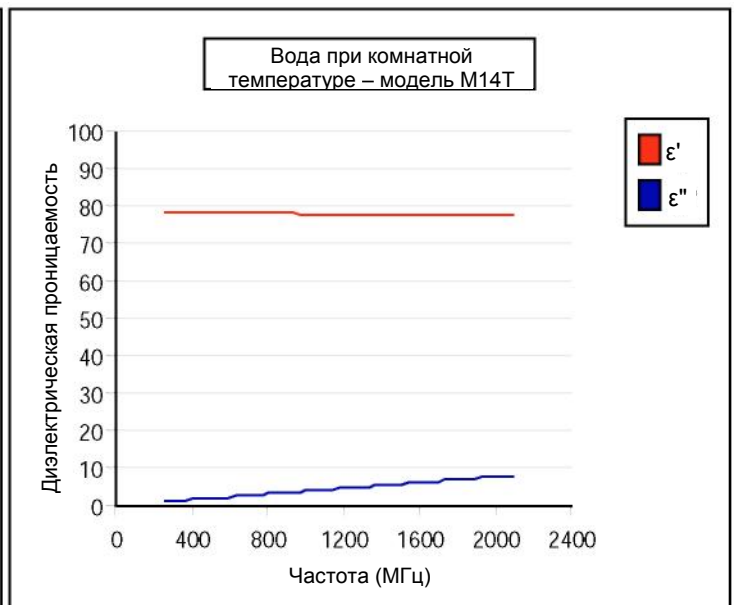
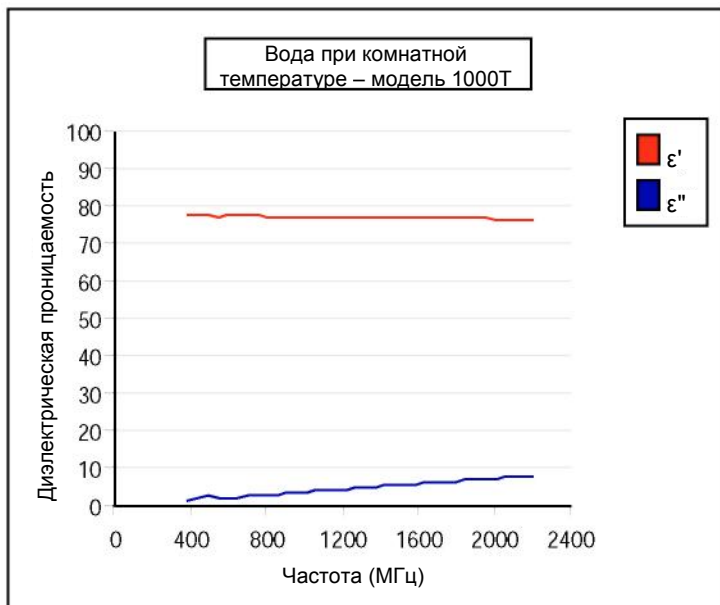


Измерительная схема модели 1000Т со стойкой

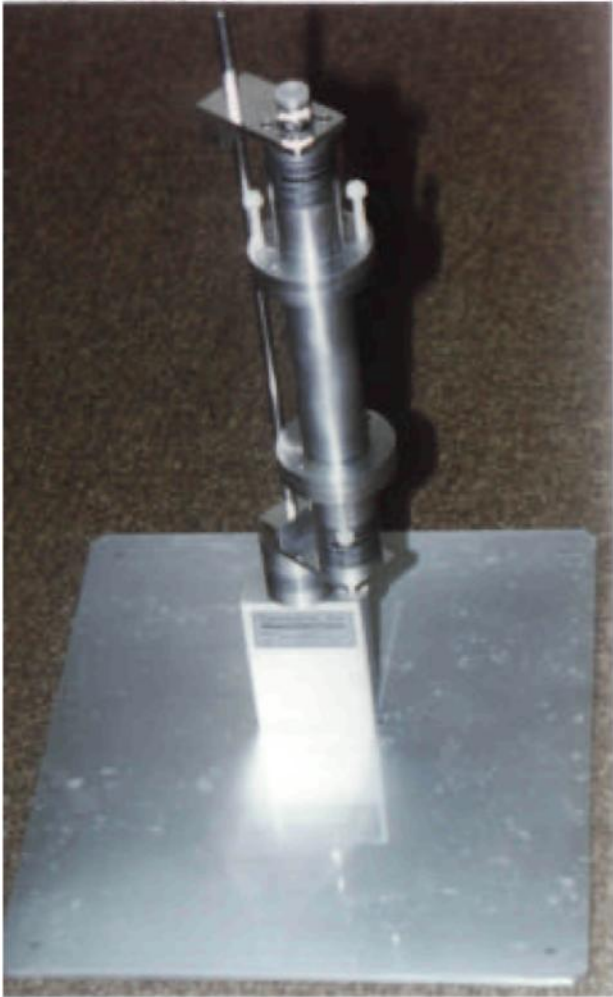
Двухпортовые ячейки для жидкостей компании DI используются для измерения комплексной диэлектрической проницаемости биологических материалов, водных растворов и других материалов в диапазоне частот от 1 МГц до 20 ГГц. Эти измерительные схемы полностью комплектуются эталонами для калибровки типа TRL/LRL или эталонами для калибровки при разомкнутой цепи/при замкнутой цепи/при подключенной нагрузке, вертикальной стойкой, средствами загрузки и программным пакетом управления измерительными устройствами и обработки данных MU-EPSLN™ компании DI.

Стандартные размеры*

Модель	Тип
3000Т	3,0"
1500Т	1,5"
1000Т	1,0"
M14Т	14 мм
M07Т	7 мм

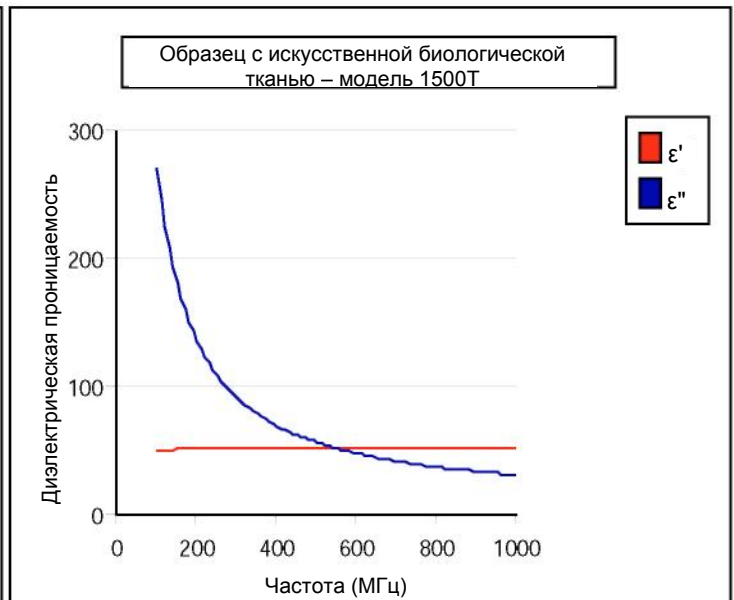
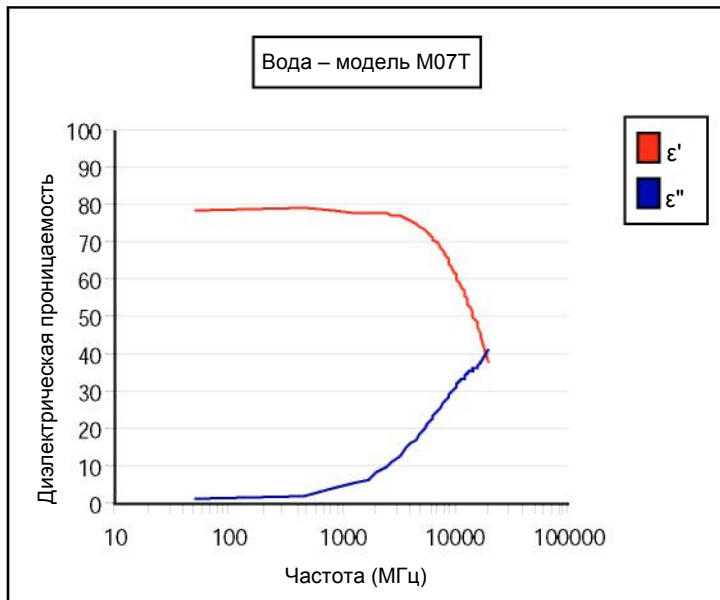
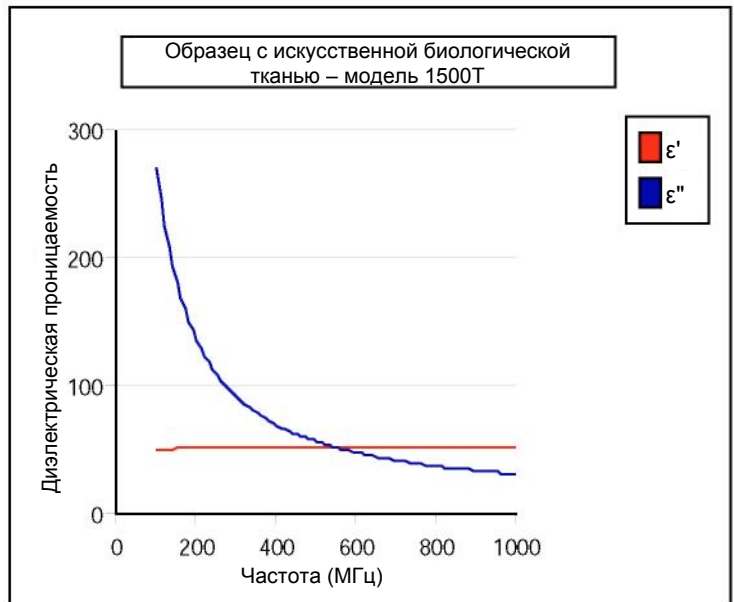


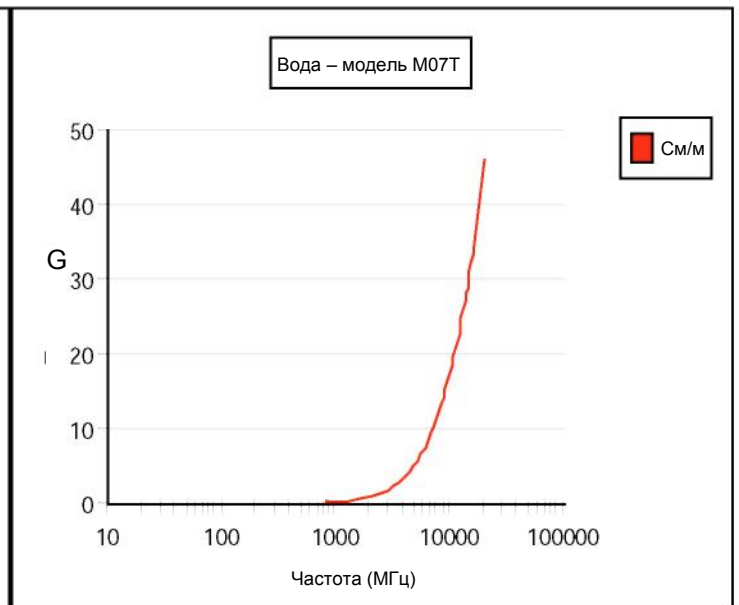
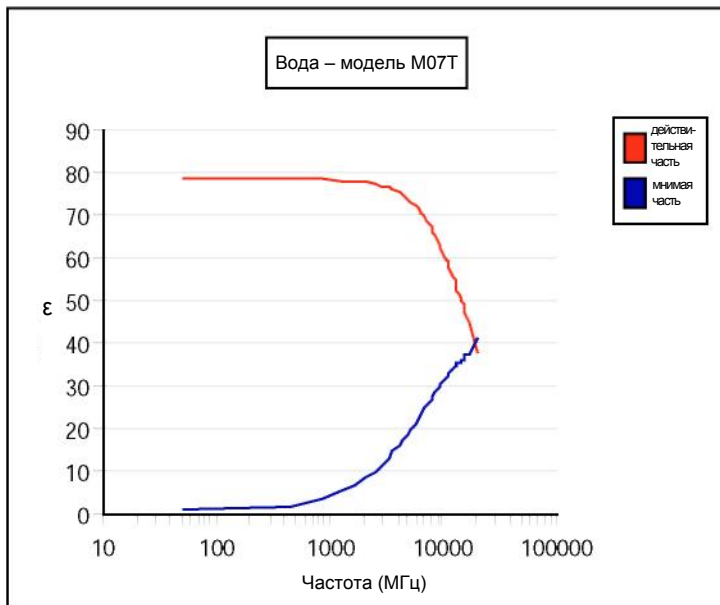
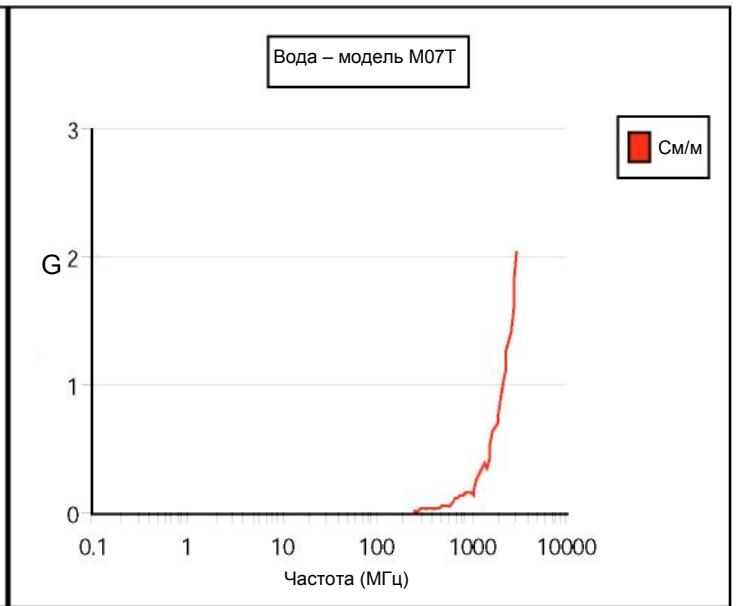
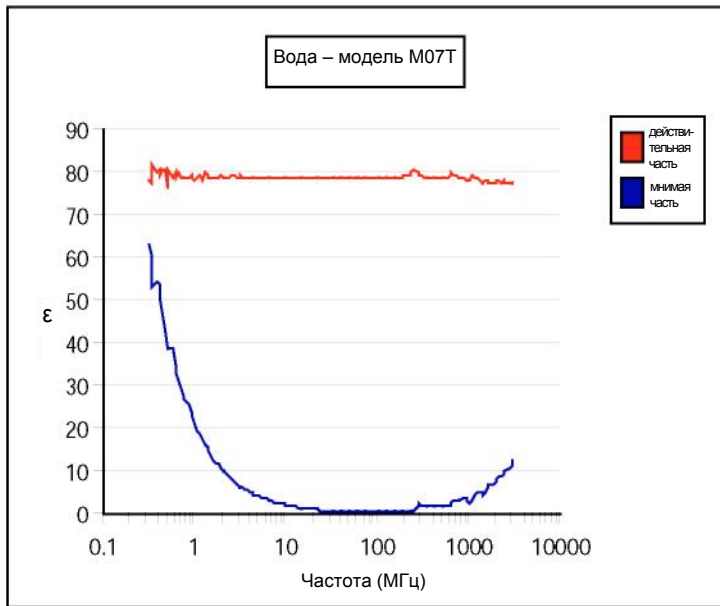
ИЗМЕРИТЕЛЬ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И ЖИДКОСТЕЙ



Ячейка для жидкостей модели 1500T

Двухпортовая ячейка модели 1500 используется для измерения комплексной диэлектрической проницаемости и объемной проводимости жидкостей, продуктов и биологических образцов. Эта схема комплектуется калибровочными эталонами для номинального режима работы в диапазоне частот от единиц мегагерц (МГц) до единиц гигагерц (ГГц). Монтаж на стойке обеспечивает простую установку портов и эталонов. Также предоставляются однопортовые контрольные ячейки для жидкостей.





ОДНОПОРТОВЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ С КОАКСИАЛЬНЫМ УПЛОТНИТЕЛЕМ/ЯЧЕЙКАМИ ДЛЯ ЖИДКОСТЕЙ



Модель 1500 и модель M07

Однопортовые коаксиальные ячейки модели 1500 и M07 предназначены для измерения диэлектрической и магнитной проницаемости прессованных порошков, жидкостей и твердых материалов. Модель 1500 с размером 1,5 дюйма идеально подходит для грубых материалов – например, кристаллов, почвы, асфальт и веществ, загруженных в связующий материал. Прецизионный поршень уплотняет образцы из порошков, малоупругие материалы (например, смолы) и используется для измерения объема и плотности образцов.

Для большинства измерений управление измерительными устройствами и обработка данных может выполняться программными пакетами **MuErCoax™** или **MU-EPSLN™**. Предоставляются закороченные и разомкнутые нагрузки. Обе модели могут устанавливаться на нагревательных плитах с температурой до 150 °С. Также предоставляются вспомогательные компоненты HiTemp™, нагреватель с источником питания, температурный датчик, цифровой индикатор и воздушное охлаждение.

Стандартные измерительные схемы

Модель	Размер	Тип	Рабочий диапазон
1500	1,5"	Уплотнитель/ ячейка для жидкостей	1 МГц ... 3 ГГц
M07	7 мм	Уплотнитель/ ячейка для жидкостей	1 МГц ... 20 ГГц
M07L	7 мм	Только ячейка для жидкостей	1 МГц ... 20 ГГц

Однопортовое измерение μ и ϵ

- Измерение
 - Порошок
 - Жидкости
 - Зола, земля, размельченный бетон
 - Эластомеры с наполнителями и смолы
 - Диэлектрические и магнитные материалы
- Программное обеспечение **MuErCoax™/MU-EPSLN™**
- Обычно используемые анализаторы
- Вспомогательные компоненты **HiTemp™/HiPress™**

