

UHF 800

Система для измерения и анализа частичных разрядов в диапазоне УВЧ



УВЧ-измерения улучшают результаты испытаний ЧР в условиях

Измерение частичных разрядов (ЧР) является высокоэффективным инструментом для оценки состояния и обнаружения дефектов изоляции в устройствах высокого напряжения (ВН).

Однако традиционные измерения ЧР на месте эксплуатации, проводимые по стандарту IEC 60270, зачастую бывают неэффективными из-за помех в окружающей среде.

Проведение нетрадиционных измерений в диапазоне УВЧ позволяет значительно улучшить соотношение «сигнал/шум». Это происходит потому, что помехи от многочисленных источников, таких как мобильная связь, сигналы радаров и коронные разряды, преимущественно располагаются в более низком или достаточно узком диапазоне частот.

Таким образом обеспечивается оптимальная чувствительность измерений ЧР, тогда как помехи исключаются в значительной степени или полностью.

Измерения ЧР в диапазоне УВЧ

Система UHF 800 — это модульное решение для УВЧ-измерения и анализа ЧР на:

- > распределительных устройствах/линиях с элегазовой изоляцией (GIS/GIL);
- > маслонаполненных силовых трансформаторах;
- > концевых муфтах высоковольтных кабелей.

Благодаря соответствующему УВЧ-датчику устройство UHF 800 выполняет высокочувствительные измерения ЧР в диапазоне от 100 МГц до 2 ГГц, помогая быстро определить и идентифицировать внутренние ЧР на высоковольтном оборудовании. Настраиваемые фильтры ширины полосы пропускания позволяют установить оптимальное соотношение «сигнал/шум» для точного анализа на месте эксплуатации даже при высоком уровне помех.



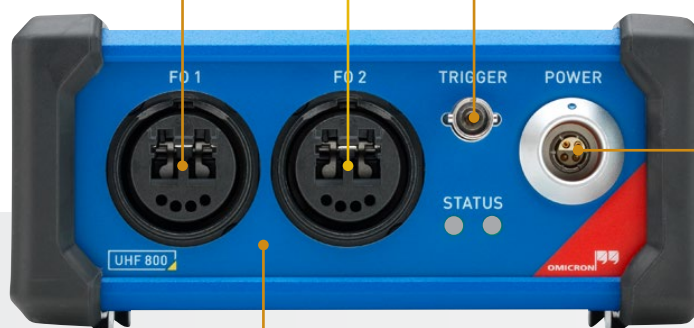
ПРОСТОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Удобные оптоволоконные разъемы с защелкивающимся механизмом экономят время при установке и отличаются прочной конструкцией, подходящей для использования в полевых условиях.

ТРИГГЕРНЫЙ ВЫХОД

UHF 800 может запускать акустические измерения ЧР с помощью системы PDL 650 для точной локализации источников ЧР

в маслонаполненных силовых трансформаторах.



Разъем для подключения к перезаряжаемой батарее RBP1



ШИРОКИЙ ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

С помощью UHF 800 можно оценить спектр сигнала от 100 МГц до 2 ГГц и визуализировать частотные диапазоны импульсов и помех.

высокого уровня помех

Многочисленные варианты измерения ЧР

Система UHF 800 отлично подходит для проведения типовых и стандартных испытаний в высоковольтных лабораториях или на испытательных стендах, а также для приемочных испытаний и выявления неполадок на месте эксплуатации.

Автономное использование или объединение с системой MPD 800

UHF 800 можно использовать как отдельную систему измерения и анализа ЧР в диапазоне УВЧ. Ее также несложно использовать совместно с системой MPD 800. При подключении к одному главному блоку управления MCU2 возможна синхронизированная работа обеих систем.

Это позволяет расширить традиционные измерения ЧР за счет измерений ЧР в диапазоне УВЧ. Обе системы UHF 800 и MPD 800 используют программное обеспечение MPD Suite и имеют много общих функций, связанных с измерением и анализом ЧР.

СОВМЕСТИМОСТЬ С РАЗЛИЧНЫМИ УВЧ-ДАТЧИКАМИ

Систему UHF 800 можно подключить к различным УВЧ-датчикам для проведения измерений ЧР на GIS/GIL, маслонаполненных силовых трансформаторах и концевых муфтах высоковольтных кабелей.



Разъем для заземления



ВХОДЫ SYNC

Вход SYNC используется для определения испытательного напряжения или напряжения сети, а также его частоты. Например, это можно сделать, подключив катушку Роговского или выход по напряжению существующего ТН.



Комплексная система для проведения одно- и многоканальных

Одноканальная система UHF 800 состоит из одного устройства сбора данных UHF 800, перезаряжаемой батареи RBP1, главного блока управления MCU2, а также программного обеспечения MPD Suite.

Возможно подсоединение до 12 устройств сбора данных UHF 800 путем последовательного подключения к главному блоку управления MCU2 с помощью оптоволоконных кабелей.

MCU2 преобразует оптоволоконное соединение устройства сбора данных в USB-соединение вашего ноутбука или офисного компьютера.

ПО MPD Suite обеспечивает обзор подключенных устройств и позволяет настраивать и выполнять одноканальные или синхронные многоканальные измерения ЧР, а также анализировать данные о ЧР и составлять с их помощью адаптированные протоколы.

ВЫСОКОВОЛЬТНАЯ ЗОНА

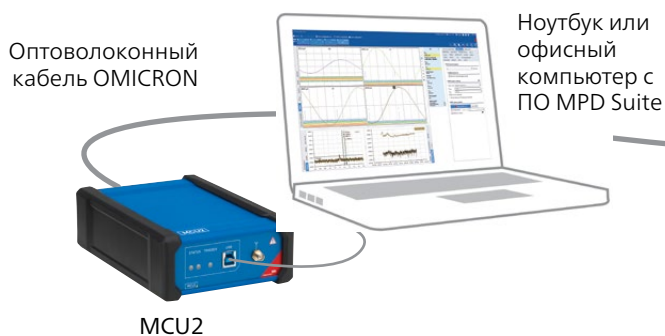
Пример одноканальной системы UHF 800



ПИТАНИЕ ОТ БАТАРЕИ

Использование перезаряжаемой батареи RBP1 позволяет предотвратить влияние помех от источника питания на измерительную цепь. Она дает возможность проводить испытания более 12 часов; время работы устройства можно увеличить с помощью дополнительных батарей, соединенных последовательно.

Пример многоканальной системы UHF 800



УВЧ-испытаний ЧР



БЕЗОПАСНЫЙ ПОДХОД К РАБОТЕ

Система позволяет четко разграничить зону высокого напряжения, в которой размещается только измерительное оборудование, и полностью безопасную рабочую зону, в которой находится оператор с ноутбуком.

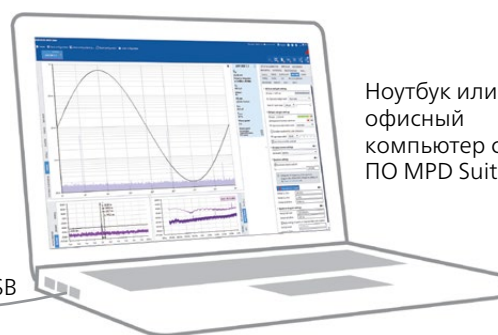
БЕЗОПАСНАЯ РАБОЧАЯ ЗОНА

Оптоволоконный кабель OMICRON



Главный блок управления MCU2

Соединительный кабель USB



Ноутбук или офисный компьютер с ПО MPD Suite

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПОДАВЛЕНИЕ ПОМЕХ

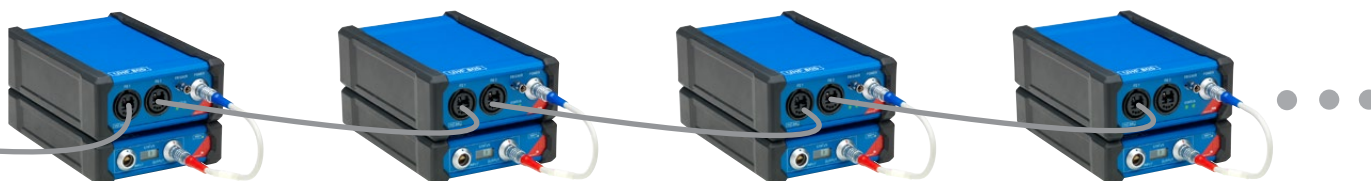
ПО MPD Suite предлагает дополнительные функции стробирования и высокотехнологичные инструменты для эффективного подавления помех и надежного анализа.



МИНИМИЗАЦИЯ ВЛИЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Оптоволоконные соединения с главным блоком управления MCU2 и с дополнительными устройствами сбора данных UNF 800 снижают влияние вносимых помех, сводят к минимуму образование контуров с замыканием через землю и повышают безопасность измерений.

UNF 800

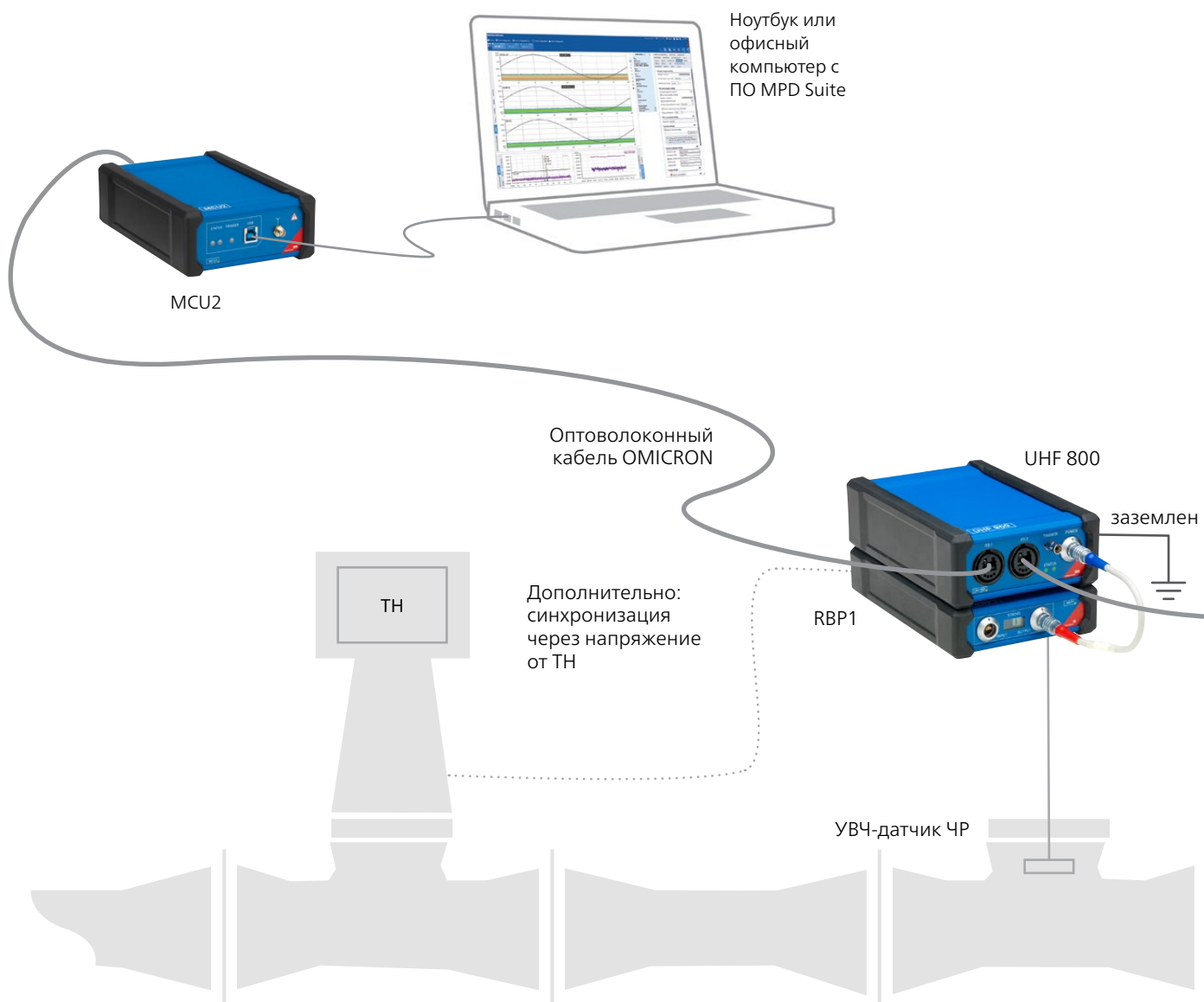


RBP1

МАСШТАБИРУЕМАЯ СИСТЕМА С ВОЗМОЖНОСТЬЮ СИНХРОНИЗАЦИИ

Для выполнения синхронных многоканальных измерений ЧР в диапазоне УВЧ систему UNF 800 можно расширить, подсоединив к ней до 12 устройств сбора данных UNF 800 путем последовательного подключения к главному блоку управления MCU2. Это позволяет охватить большее количество точек измерений ЧР.

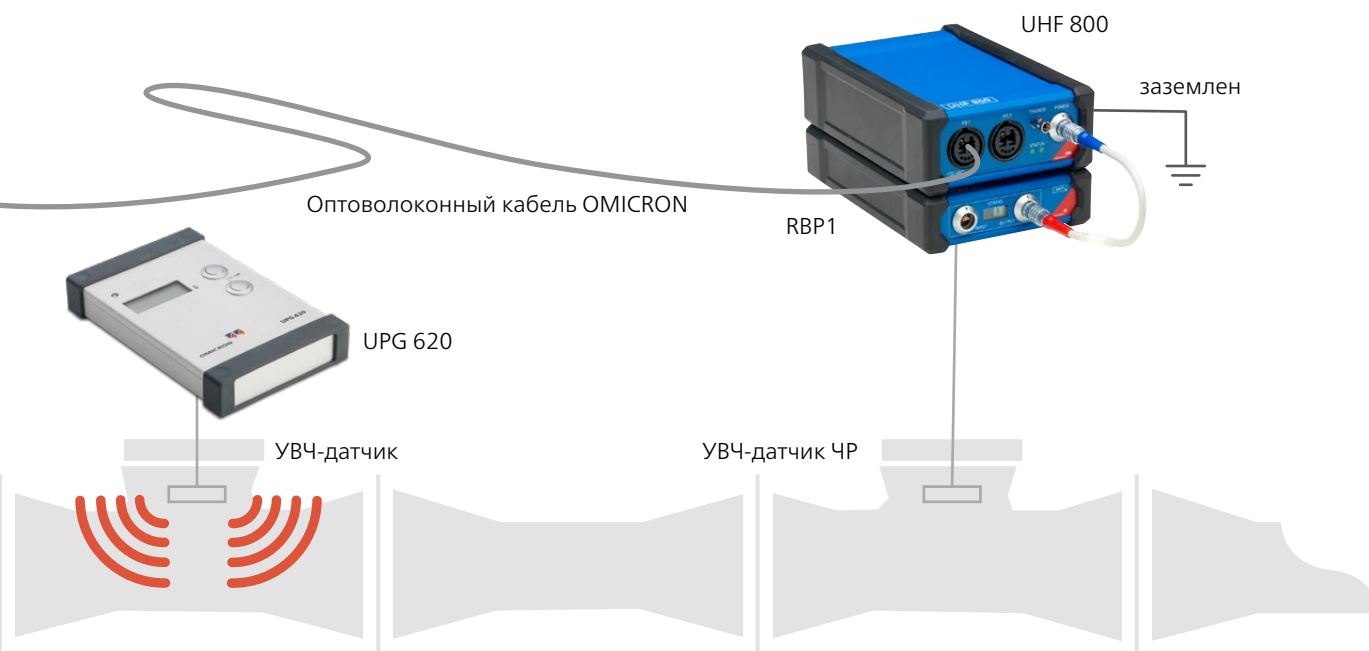
Измерения ЧР в диапазоне УВЧ на GIS и GIL



Частичный разряд (ЧР) считается эффективным индикатором потенциальных дефектов для оценки состояния изоляции систем GIS/GIL при их вводе в эксплуатацию и поиске неисправностей на месте эксплуатации для обеспечения надежной работы.

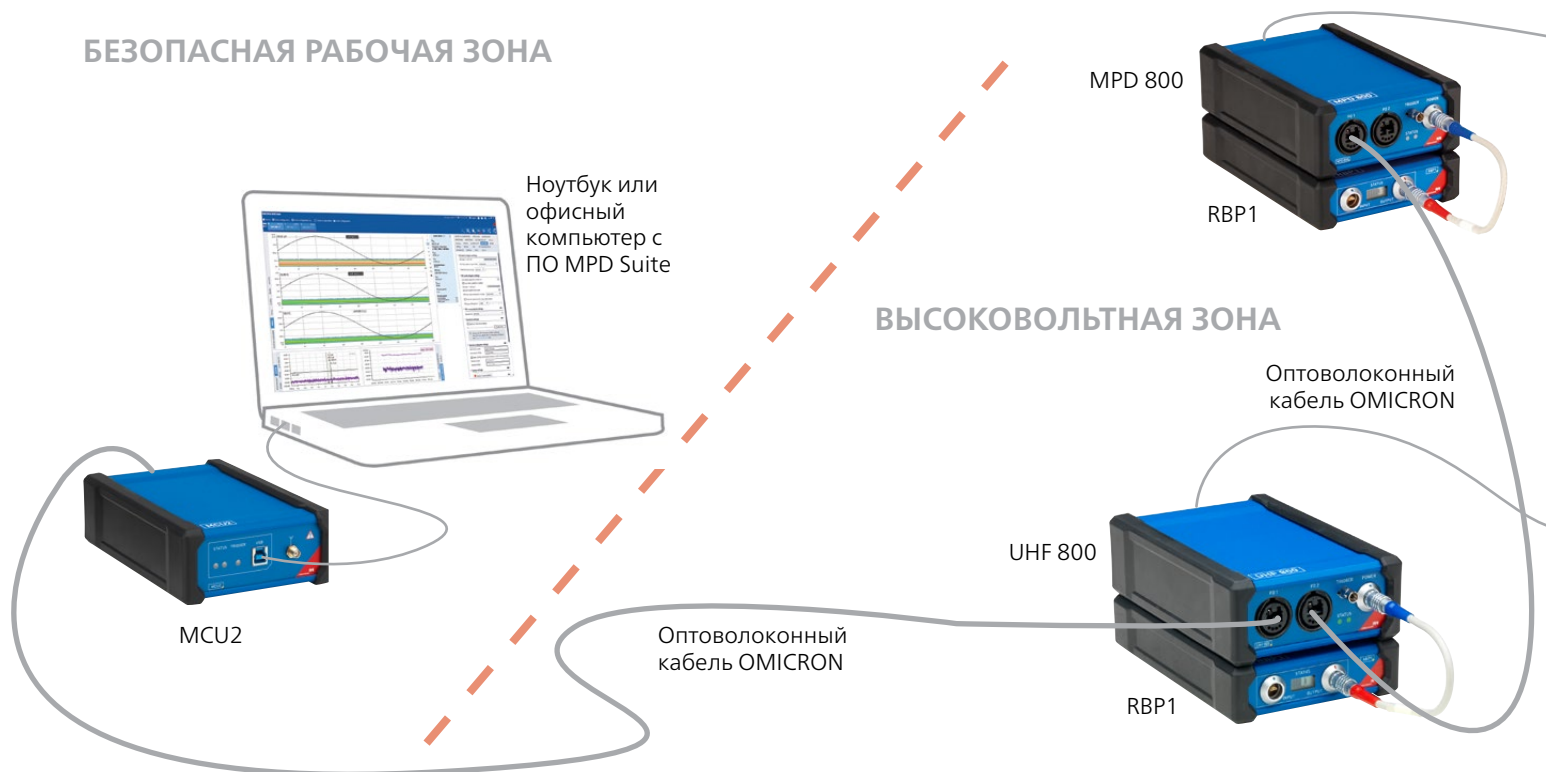
Возможно проведение как одноканальных, так и синхронных многоканальных измерений ЧР в диапазоне УВЧ. Для разделения сигналов ЧР в диапазоне УВЧ необходимо, чтобы каждое устройство сбора данных UHF 800 было подключено к УВЧ-датчику ЧР в системе GIS/GIL.

Можно подключить генератор импульсов UPG 620 для подачи УВЧ-сигнала на один из датчиков ЧР и измерения отклика на находящихся рядом датчиках ЧР. Это позволит контролировать чувствительность системы UHF 800 и правильно ее настраивать.



УВЧ-измерения ЧР на маслонаполненных силовых трансформаторах

БЕЗОПАСНАЯ РАБОЧАЯ ЗОНА



Проведение измерений ЧР в диапазоне УВЧ внутри бака трансформатора обеспечивает их устойчивость к помехам из окружающей среды.

Для разделения сигналов ЧР в баке трансформатора необходимо либо установить на стенку бака наружный УВЧ-датчик UHT1, либо вставить в вентиль для слива масла вентильный датчик UVS 610.

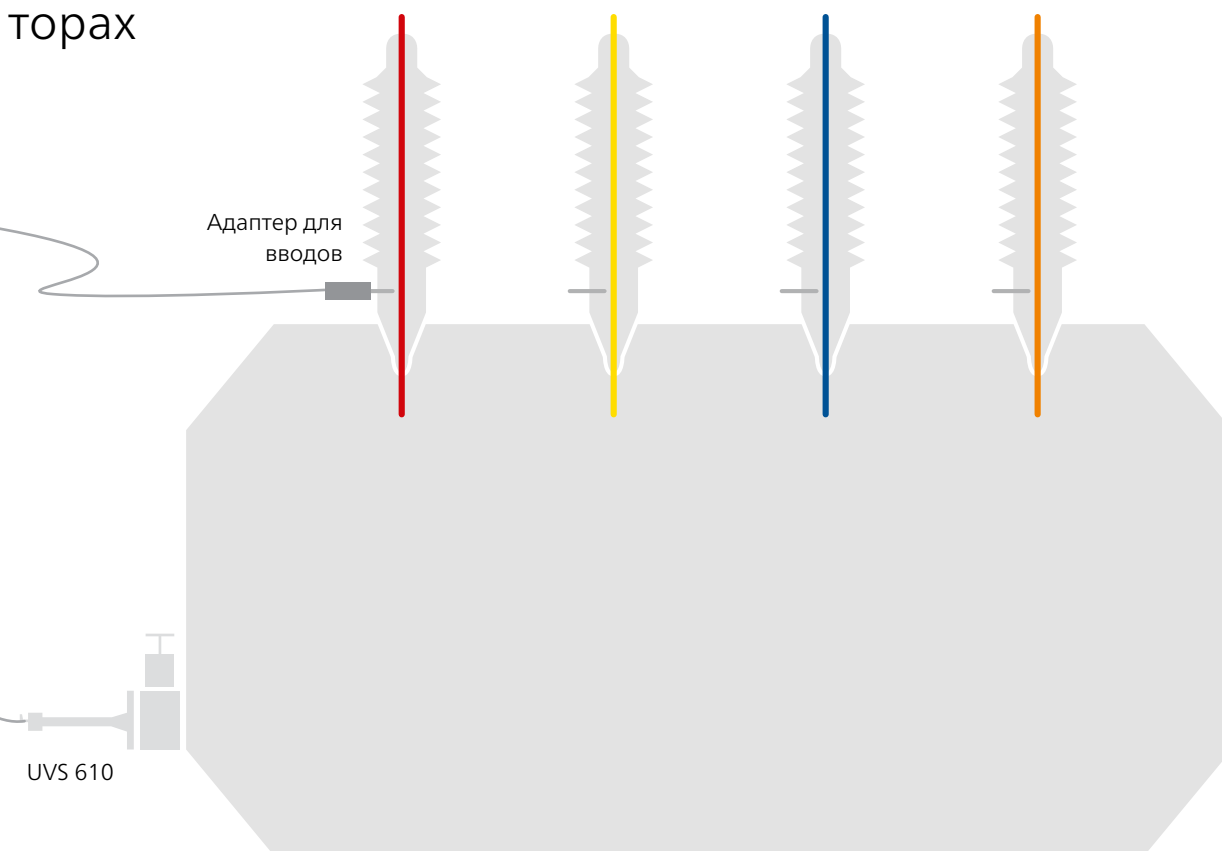
Можно подключить генератор импульсов UPG 620 для подачи УВЧ-сигнала на один из УВЧ-датчиков ЧР, а отклик измерять на другом датчике. Это позволит проверить правильность настройки и чувствительность системы UHF 800.

Совместное использование традиционных и нетрадиционных методов измерения ЧР

Систему UHF 800 можно опционально использовать совместно с системой для измерения и анализа ЧР MPD 800 для проведения традиционных и нетрадиционных измерений ЧР в диапазоне УВЧ и подтверждения активности ЧР в маслонаполненных трансформаторах.

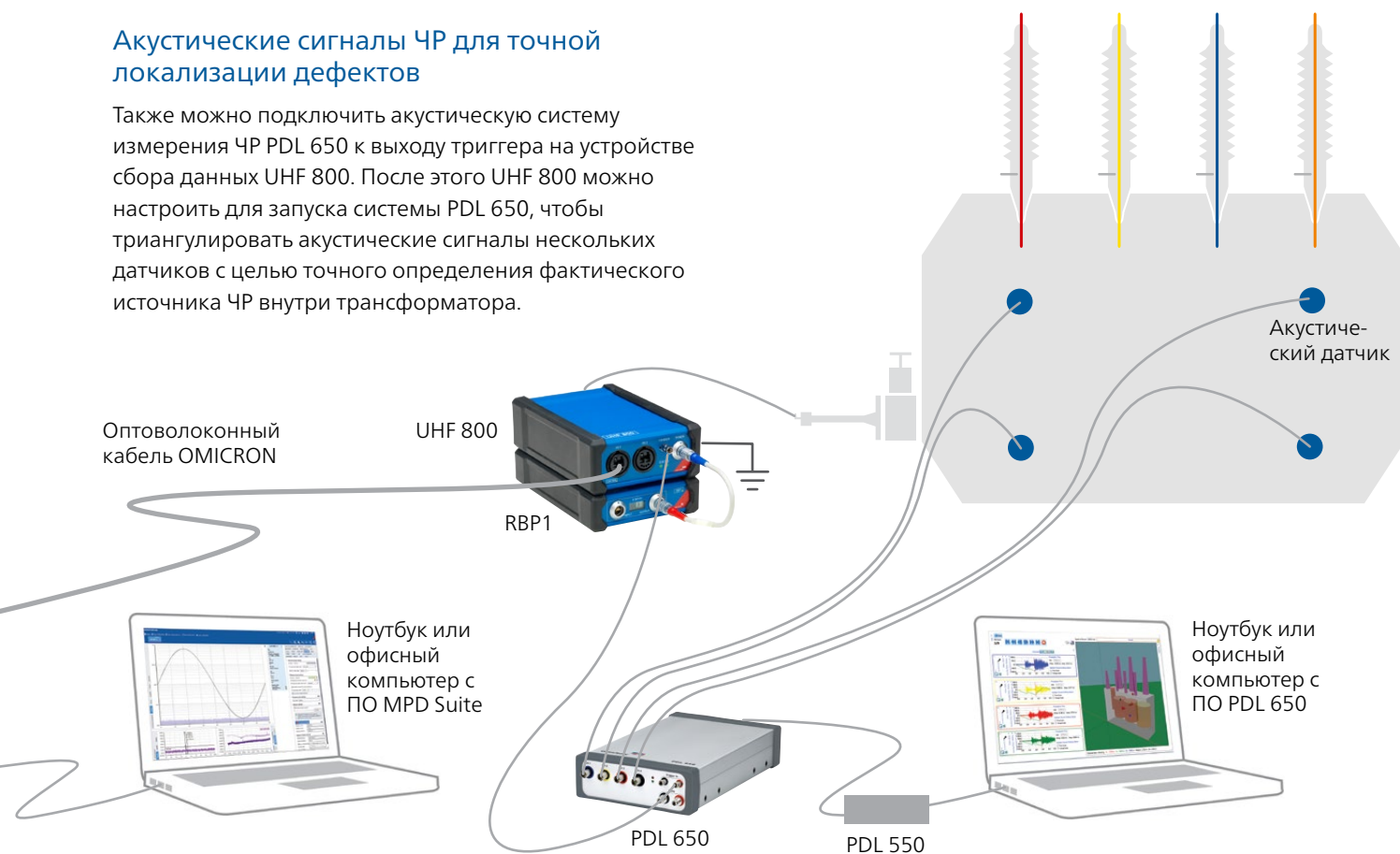


торах



Акустические сигналы ЧР для точной локализации дефектов

Также можно подключить акустическую систему измерения ЧР PDL 650 к выходу триггера на устройстве сбора данных UHF 800. После этого UHF 800 можно настроить для запуска системы PDL 650, чтобы триангулировать акустические сигналы нескольких датчиков с целью точного определения фактического источника ЧР внутри трансформатора.

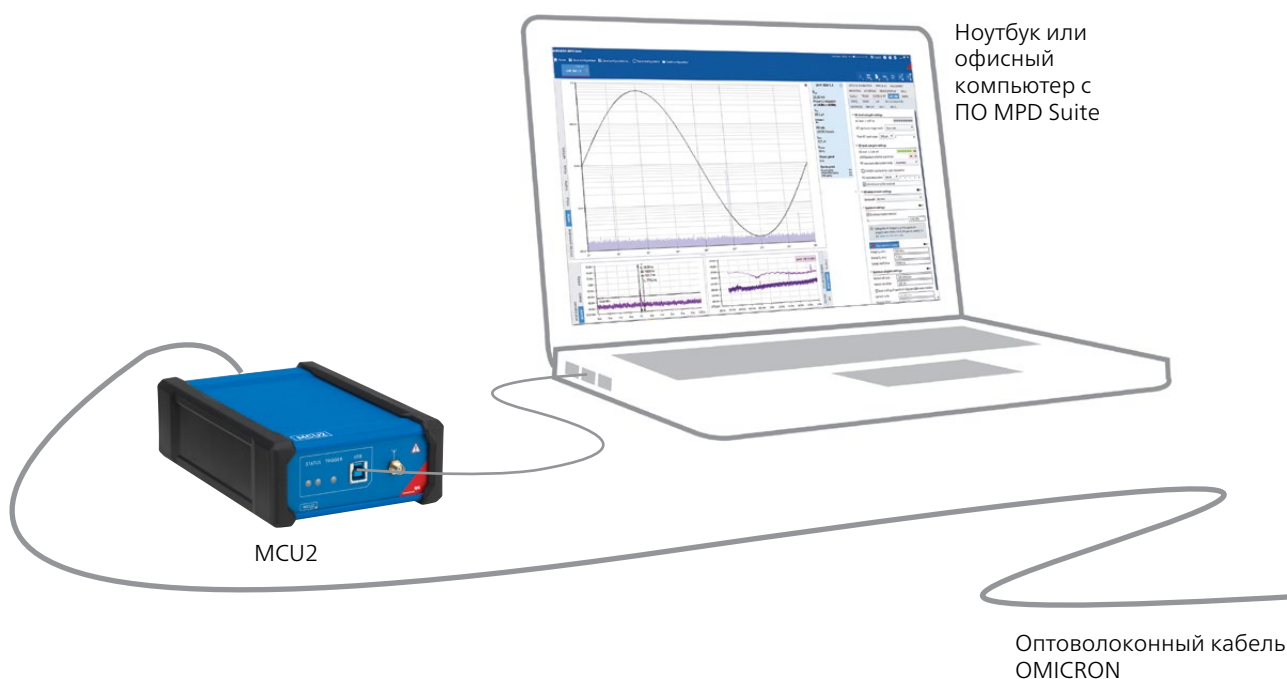


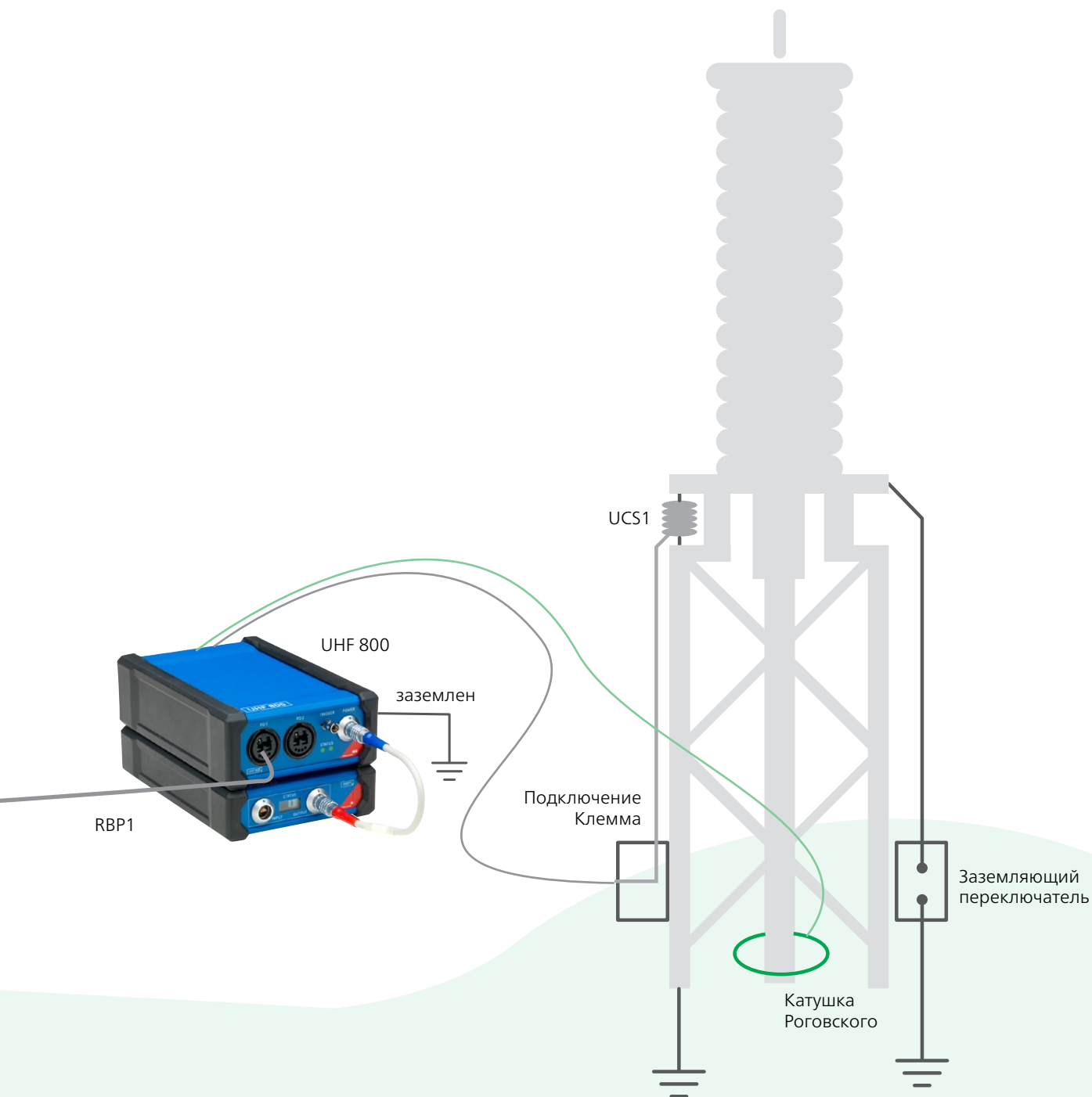
УВЧ-измерения ЧР на концевых муфтах высоковольтных кабелей

Диагностика частичного разряда (ЧР) с помощью измерений в диапазоне ультравысоких частот (УВЧ) также является очень надежным методом оценки состояния изоляции концевых муфт высоковольтных кабелей, поскольку на измерения в таком диапазоне частот не влияют помехи, характерные для окружающей среды.

Для разделения сигналов ЧР УВЧ-датчик UCS1 устанавливается между оболочкой кабеля и конструкцией заземления концевой муфты кабеля.

Чтобы синхронизировать измерения с испытательной частотой или частотой сети, система UHF 800 может использовать сигнал катушки Роговского.

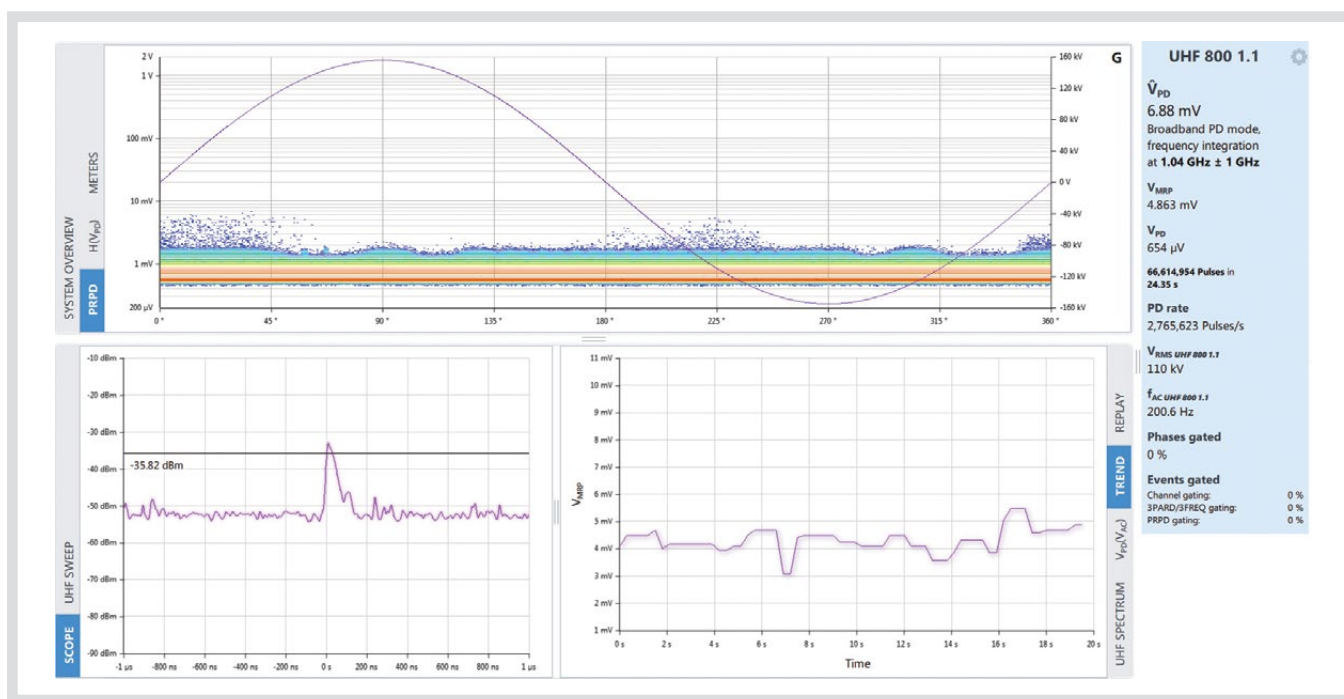




Особенности программного обеспечения

Выбор режимов измерений для максимальной чувствительности

В ПО MPD Suite можно выбирать различные режимы измерений для UHF 800, чтобы достичь высокого соотношения «сигнал/шум» и выполнить точные измерения на GIS/GIL, маслонаполненных силовых трансформаторах и концевых муфтах высоковольтных кабелей. Широкополосный режим является стандартной функцией. УВЧ-спектр, развертка УВЧ, среднеполосный и узкополосный режимы — функции программного модуля UHF Multiband (см. таблицу ниже и стр. 23).

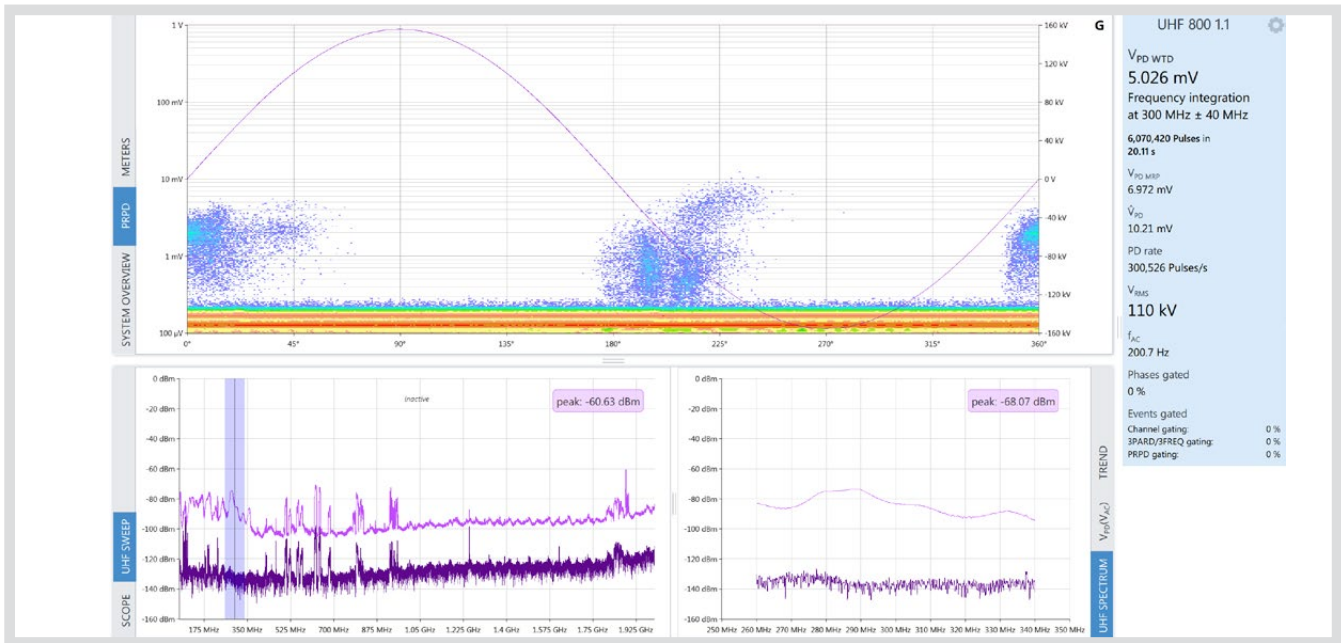


Обзор функций		Стандарт	с UHF Multiband
1.	Широкий диапазон частот на входе (100 МГц ... 2 ГГц)	■	■
2.	Широкополосный режим (широкополосный детектор с частотой 2 ГГц)	■	■
3.	Синхронизация PRPD с частотой испытательного напряжения через разъем UHF или SYNC	■	■
4.	Оптический выход триггера (например, для PDL 650)	—	■
5.	Среднеполосный и узкополосный режимы (детектор с настраиваемой шириной полосы пропускания 80 МГц или шириной до 1 МГц)	—	■
6.	Просмотр УВЧ-спектра с разверткой УВЧ по всему диапазону частот	—	■

■ ВХОДИТ — не входит

ПРОСМОТР СПЕКТРА

Система UHF 800 позволяет быстро перейти в *Просмотр спектра* для анализа уже существующих компонентов высокочастотных сигналов. Просмотр спектра можно использовать для первичной оценки измеряемого сигнала; он также полезен при выборе подходящего диапазона частоты и ширины полосы пропускания измерений.



УЗКОПОЛОСНЫЙ И СРЕДНЕПОЛОСНЫЙ РЕЖИМЫ

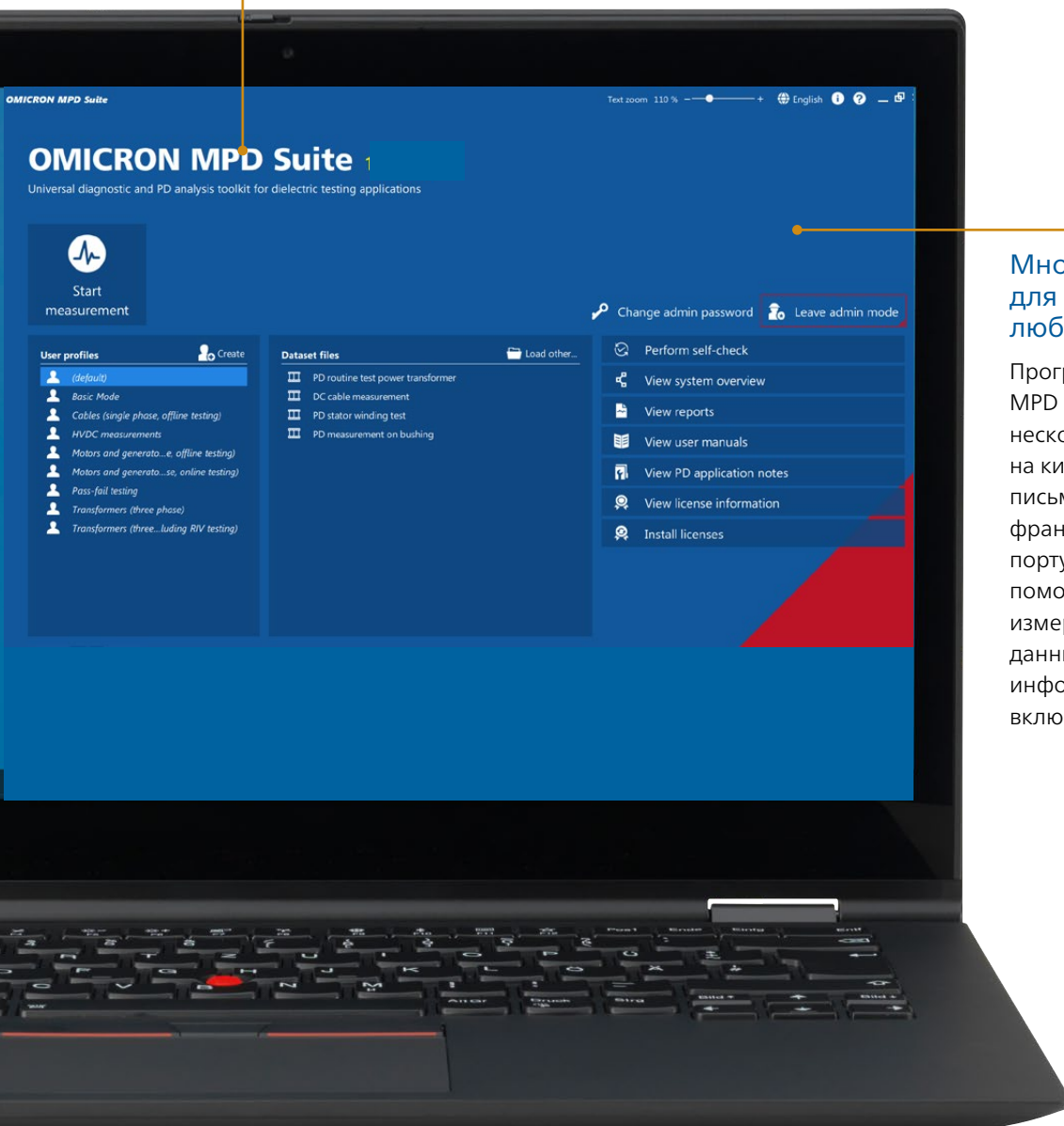
Узкополосный режим представляет собой настраиваемый частотный преобразователь с цифровым узкополосным фильтром с шириной полосы пропускания до 1 МГц. Функции «УВЧ-спектр» и «Развертка УВЧ» поддерживают выбор точного значения частоты, что позволяет минимизировать уровень помех и выявлять даже самые мелкие дефекты. Среднеполосный режим представляет собой настраиваемый частотный преобразователь с детектором на 80 МГц. Благодаря существенному увеличению ширины полосы пропускания фильтра выбор частоты измерения значительно упрощается, а влиянием небольших резонансных сдвигов во время испытаний ЧР можно пренебречь.



Особенности программного обеспечения

Гибкие функциональные возможности ПО

Программное обеспечение MPD Suite предоставляет обзор всех функций, необходимых для надежной настройки измерений ЧР в диапазоне УВЧ и их проведения, а также анализа данных о ЧР.



Многоязычный интерфейс для использования в любой точке мира

Программное обеспечение MPD Suite доступно на нескольких языках, в том числе на китайском (упрощенное письмо), английском, немецком, французском, японском, португальском и русском. С его помощью можно легко настроить измерения и отображение данных, а также выбрать, какую информацию необходимо включать в протоколы.

На стартовой странице ПО MPD Suite представлено большое количество полезной информации, в частности советы по применению ПО и руководство пользователя UHF 800. Кроме того, система обеспечивает доступ к пользовательским профилям с измерениями, сохраненным данным и созданным протоколам.

Особенности программного обеспечения

Удобная регистрация и воспроизведение данных

Комплект UHF 800 записывает явления ЧР в файлы наборов данных. Эти файлы содержат необработанные данные и включают все измеренные значения, а также все системные настройки, имеющие отношение к измерениям. Таким образом достигается прослеживаемость измерений и создается возможность использования в ходе последующего углубленного анализа любых функций анализа данных, представленных в ПО.

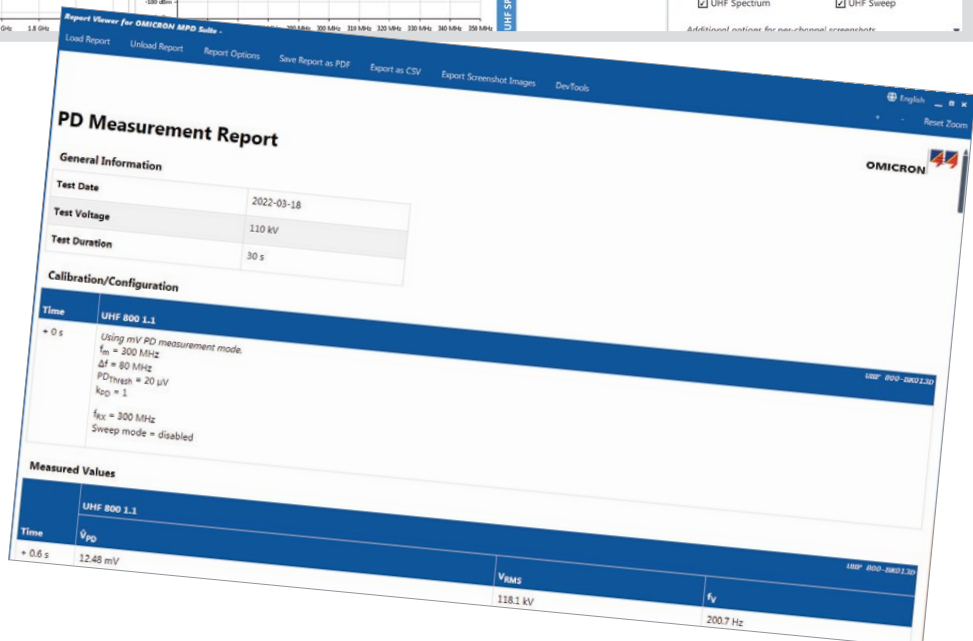
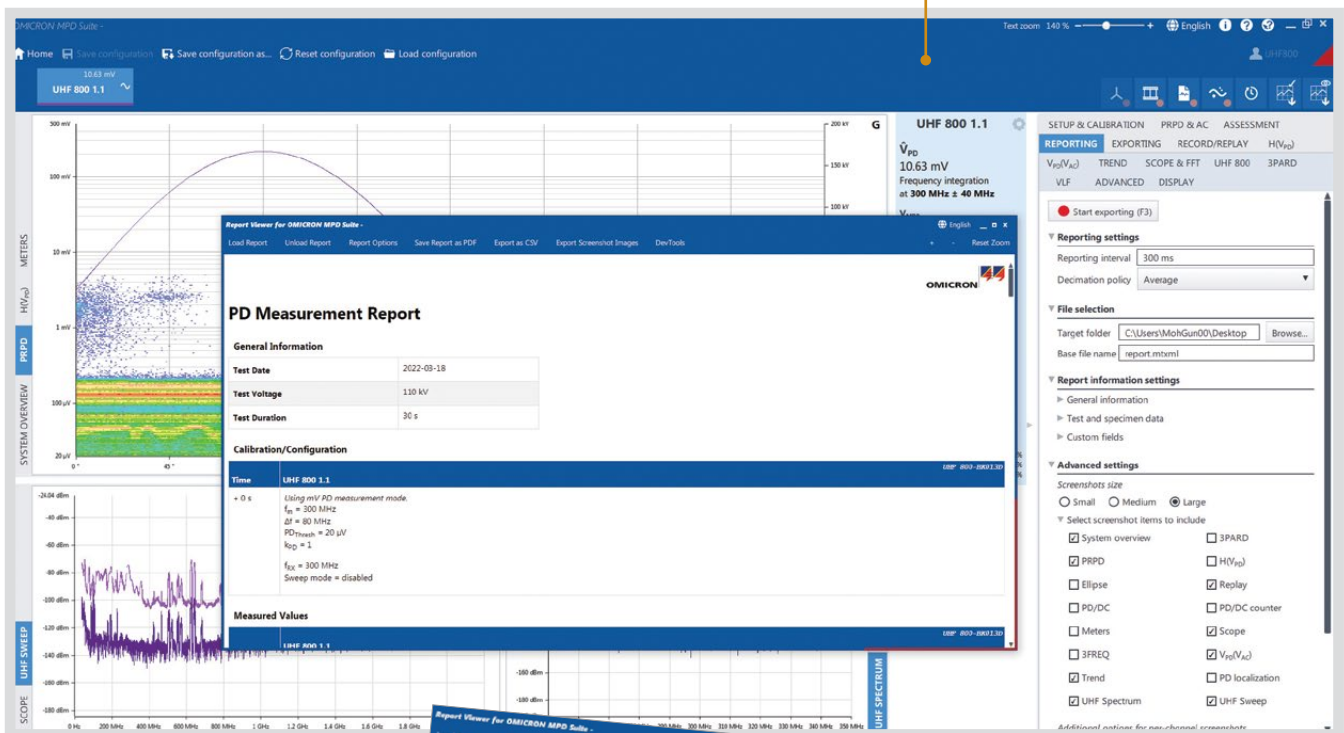
Записанные файлы наборов данных можно обрабатывать отдельно, чтобы сосредоточиться на важных явлениях ЧР. Скорость воспроизведения можно регулировать, просматривая отдельные участки записи в замедленном повторе для более детального анализа.



Пользовательские протоколы

Пользователи могут записывать определенные явления ЧР, экспортировать данные измерений постфактум в файлы форматов .xml или .csv, а также сохранять выбранные диаграммы раздельно.

Кроме того, протокол можно изменять, выбрав, какая именно информация должна быть в нем представлена и в каком порядке. Также можно добавить снимки экрана и логотип компании. По окончании протоколы можно сохранить в файлах PDF.



Технические характеристики

Система UHF 800

Основные характеристики

Диапазон частот разъема УВЧ	100 МГц ... 2 ГГц
Режим измерения ЧР	Широкополосный режим: широкополосный детектор с шириной полосы пропускания 2 ГГц Среднеполосный режим: настраиваемая процедура сбора данных с шириной полосы пропускания 80 МГц Узкополосный режим: настраиваемая процедура сбора данных с шириной полосы пропускания 40 МГц, 20 МГц либо другими значениями вплоть до 1 МГц
Оценка частотного спектра	Просмотр спектра
Винт заземления	M8
Электропитание	Работает от батареи RBP1
Макс. частота импульсов ЧР	2.8 млн/с
Количество каналов UHF 800 в одной системе	До 12 каналов для измерения

Интерфейс измерений

Тип разъема УВЧ	Разъем типа N
Диапазон частот разъема УВЧ для измерения ЧР	100 МГц ... 2 ГГц
Полное входное сопротивление на разъеме УВЧ для диапазона измерений ЧР	50 Ом (номинальное значение)
Макс. диапазон входной мощности на разъеме УВЧ	2 Вт (+33 дБм)
Динамический диапазон значений (для всего диапазона)	> 105 дБ для широкополосного режима > 115 дБ для среднеполосного режима
Динамический диапазон значений (для каждого диапазона)	70 дБ для широкополосного режима 75 дБ для среднеполосного режима
Чувствительность	< -78 дБм / < 28 мкэфф. для Широкополосного режима < -86 дБм / < 11 мкэфф. для Среднеполосного режима
Диапазон оценки частотного спектра	100 МГц ... 2 ГГц
Синхронизация ЧР с пофазной разбивкой на частоте испытательного напряжения / напряжения сетки	Вход SYNC или соединение на разъеме УВЧ
Частотный диапазон синхронизации через разъем УВЧ или вход SYNC	10 мГц ... 10 кГц
Входной разъем SYNC	Разъем BNC
Полное входное сопротивление	1,5 МОм 1 мкФ
Макс. входной диапазон на входе SYNC	70 мА _{эфф.} и 160 В _{эфф.}

Разъемы для оптоволокну

Длина волны (разъемы FO1 и FO2)	1308 нм (2 x OM3, совместимые с LC)
Длина волны оптоволоконного выхода TRIGGER	820 нм (1 x OM2, совместимый с ST)

Характеристики защиты

Устойчивость к импульсам электро-статического разряда (IEC 61000-4-2) на разъеме УВЧ и входе SYNC	17 кВ
---	-------

Механические характеристики и условия окружающей среды

Размеры (Ш x Г x В)	119 мм x 190 мм x 55 мм
Вес	1000 г
Влажность	5 % ... 95 %, без конденсации
Температура воздуха для системы UHF 800 (в рабочем состоянии)	-20 °C ... +55 °C

Соответствие стандартам надежности оборудования

Ударная нагрузка	IEC/EN 60068-2-27
Вибрация	IEC/EN 60068-2-6
Защита от попадания пыли и влаги (IEC/EN 60529)	IP40
ЭМС	IEC/EN 61326-1 (промышленная электромагнитная среда) FCC, подраздел В части 15, класс А
Безопасность	IEC/EN/UL 61010-1 IEC/EN/UL 61010-2-030
Класс лазерного прибора	EN 60825-1:2007 EN 60825-2:2007

Требования к ПК

Интерфейс	USB 3.0
Оборудование	Минимальные⁽¹⁾: четырехъядерный 64-разрядный ЦП Intel или AMD с частотой не менее 1,6 ГГц, 4 ГБ ОЗУ (например, Intel i5, AMD Ryzen 3) Рекомендуемые⁽²⁾: четырехъядерный 64-разрядный ЦП Intel или AMD с частотой не менее 2,5 ГГц, 8 ... 16 ГБ ОЗУ, отдельной видеокартой (например, Intel i7, AMD Ryzen 5) Высокие⁽³⁾: восьмиядерный 64-разрядный ЦП Intel или AMD с частотой не менее 3,2 ГГц, 32 ГБ ОЗУ, отдельной видеокартой (например, Intel i7/i9, AMD Ryzen 7)
Программное обеспечение/ Операционная система	Windows 8™, Windows 8.1™, Windows 10™ (все 64-разрядные), Windows 11™ (все 64-разрядные)

⁽¹⁾ Пример для одноканальной системы для проведения испытаний типа «Успешно/Неуспешно»

⁽²⁾ Пример для многоканальной системы измерения (до четырех каналов) или использования расширенных функций.

⁽³⁾ Пример для систем с большим количеством измерительных каналов.

MCU2 — Блок управления несколькими устройствами

Контроллер MCU2 преобразует оптические сигналы, поступающие по оптоволоконному кабелю, в стандартные электрические сигналы связи. MCU2 подключается к ноутбуку или офисному компьютеру с помощью USB-кабеля.

Интерфейс	USB 3.0
Оптоволоконная сеть	Для MPD 800 или UHF 800: LC Для MPD 600: ST
Тип разъема	2 × LC (FO1, FO2), 1 × пара ST (FO3)
Максимальная длина ОВ кабеля	2,5 км

Физические параметры

Размеры (Ш × В × Д)	119 × 175 × 55 мм
Вес	750 г

RBP1 — Комплект литий-ионных батарей

RBP1 — это комплект перезаряжаемых батарей для питания MPD 800 и UHF 800, оснащенный дисплеем, на котором отображается состояние аккумуляторов. Для обеспечения питания при длительных измерениях ЧР может быть последовательно подключено до пяти аккумуляторных батарей RBP1.

Время работы UHF 800 с одной батареей RBP1	12 часов
Стандартная продолжительность зарядки	< 4 ч
Срок службы аккумуляторной батареи	1000 циклов зарядки или 5 лет ⁽¹⁾
Номинальное напряжение	11,1 В
Емкость	96,6 Вт·ч

Электропитание

Напряжение заряда батареи	8 В пост. тока ... 12,4 В пост. тока
Напряжение источника питания	100 В ... 240 В (50 Гц ... 60 Гц)

Физические параметры

Размеры (Ш × В × Д)	115 × 38 × 175 мм
Вес	910 г

⁽¹⁾ В зависимости от того, что произойдет раньше, при этом 50 % емкости аккумулятора соответствует 40 Вт/ч остаточной энергии.

Технические характеристики

Принадлежности для UHF 800

UPG 620 — Генератор импульсов

UPG 620 генерирует импульсы с очень большой крутизной и используется, главным образом, для проверки измерительной цепи в диапазоне УВЧ.

Технические характеристики

Длительность переднего фронта	< 200 пс
Время затухания	> 100 нс
Частота повторения импульсов	100 Гц
Электропитание	Два литиевых аккумулятора на 9 В для непрерывной работы > 120 часов
Вес	700 г
Размеры (Ш × В × Д)	110 × 28 × 185 мм
Диапазон рабочих температур	0 °C ... 55 °C
Разъем	Тип N

UCS1 — УВЧ-датчик высоковольтной концевой кабельной муфты

Этот датчик выполняет измерения ЧР в диапазоне УВЧ между оболочкой кабеля и заземлением концевых муфт высоковольтных кабелей.

Технические характеристики

Диапазон частот	100 МГц ... 1 ГГц
Емкость	2,2 нФ (вариант D)
Уровень изоляции	12 кВ
Выдерживаемое напряжение АС	28 кВ; 1 мин.
Диапазон рабочих температур	-20 °C ... 85 °C
Размеры (Ø × В)	105 × 107 мм
Вес	1,2 кг
Первичные соединения	Крепежная резьба 2 × M8 × 14
Разъем	Разъем TNC

UNT1 — наружный УВЧ-датчик

UNT1 — это датчик клапанного типа, который используется для обнаружения ЧР в диапазоне УВЧ в маслonaполненных силовых трансформаторах, в которых нет маслосливного крана для датчика UVS 610. UNT1 всегда устанавливается в специальных измерительных окнах, которые находятся на поверхности бака трансформатора.

Технические характеристики

Диапазон частот	200 МГц ... 1 ГГц
Герметичность	Для температуры масла -15 °C ... 120 °C при давлении 5 бар
Диапазон рабочих температур	-15 °C ... 120 °C
Диапазон температур хранения	-15 °C ... 70 °C
Влажность	5 % ... 95 % (без конденсации)
Размеры (Ø × в)	150 × 109 мм
Глубина вставки	28 мм от фланца до масляной пробки
Вес	5 кг
Разъем УВЧ (выход)	Разъем TNC (коаксиальный RF-разъем)
Разъем TEST (вход)	Разъем типа N

UVS 610 — Вентильный УВЧ-датчик

Вентильный УВЧ-датчик позволяет улавливать частичные разряды в диапазонах УВЧ в маслonaполненных силовых трансформаторах. Он вставляется через вентиль для слива масла (DN 50 и DN 80).

Технические характеристики

Применимый частотный диапазон	150 МГц ... 1 ГГц
Герметичность	До 5 бар (-15 °C ... 120 °C)
Глубина вставки	0...417 мм
Вес	3,1 кг
Размеры (Ø × В)	200 × 623 мм
Разъем УВЧ (выход)	Разъем типа N
Разъем Test (вход)	Разъем типа N

Кейсы для UHF 800

MPC1 — Защитный кейс

MPC1 — это универсальный защитный кейс для системы UHF 800, предназначенный для использования на открытом воздухе и в жестких условиях промышленной окружающей среды. Он предусматривает несколько параметров конфигурации для гибкого использования.

Технические характеристики

Параметры конфигурации	2 × MPD 800
	1 × MPD 800 и 2 × CPL1
	1 × MPD 800 и 1 × UHF 800
Вес (пустой)	3900 г
Класс защиты от попадания пыли и влаги	IP44
Размеры (Ш × В × Д)	477 × 174 × 330 мм
Диапазон рабочих температур	-20 °C ... 45 °C (50 °C с одним MPD 800)

MTC1 — Кейс для транспортировки

MTC1 — это универсальный кейс для транспортировки, который вмещает до 5 блоков MPD 800, один UHF 800, один RIV и один калибратор IEC, контроллер и батареи. В качестве альтернативы MTC1 вмещает 3-блочную систему MPD 800, 3 CPL, один UHF 800, контроллер, два калибратора (IEC, RIV) и батареи.

Технические характеристики

Класс защиты от попадания пыли и влаги	IP67
Вес (пустой)	8500 г
Размеры (Ш × В × Д)	560 × 455 × 265 мм

MTC2 — Кейс для перевозки воздушным транспортом

MTC2 — это кейс для перевозки UHF самолетом. Он вмещает до 3 блоков MPD 800 или UHF 800, один калибратор или UPG 620, контроллер MCU2 и батареи.

Технические характеристики

Класс защиты от попадания пыли и влаги	IP5x
Вес (пустой)	4000 г
Размеры (Ш × В × Д)	543 × 368 × 207 мм

Информация для оформления заказов

	 GIS / GIL	 Силовой трансформатор (маслонаполненный)	 Высоковольтная концевая кабельная муфта
Система UHF 800			
Одноканальная система	■	■	■
Четырехканальная система	■	□	□
Расширенный пакет каналов	□	□	□
Пакеты ПО			
UHF Multiband	□	■	■
Генератор импульсов			
UPG 620	■	■	□
УВЧ-датчики			
UCS1	—	—	■
UNT1	—	■	—
UVS 610	—	■	—
Кейсы для UHF 800			
MPC1	□	□	□
MTC1	□	□	□
MTC2	□	□	□

■ Рекомендуется □ Дополнительно — Неприменимо

Подробную информацию для оформления заказов см. на следующих страницах.

Информация для оформления заказов

Стандартные пакеты системы UNF 800

Устройство UNF 800 поддерживает стандартные конфигурации системных пакетов, перечисленные ниже. Пакеты доступны для систем с разным количеством каналов и

принадлежностями с разной конфигурацией.

- > В случае лицензирования Multi-MCU все лицензии на измерение в каналах УВЧ находятся на устройстве UNF 800.
- > Все лицензии на программное обеспечение (например, UNF Multiband) находятся на устройстве MCU2.
- > Все стандартные и расширенные пакеты UNF имеют лицензию MML. Это удобно в случаях, когда пользователи добавляют каналы расширения к системе MPD 800 (по умолчанию или с применением концепции MML) или используют разные системы, имеющие разные лицензии MUC. Более подробную информацию см. в руководстве пользователя MPD 800 или брошюре с информацией для оформления заказов.

Условные обозначения:

- > _20 = 20 м стандартного оптоволоконного кабеля входит в комплект поставки.
- > _RF = Комплект аналоговых RF-фильтров входит в комплект поставки.
- > _basic (только MML) = в комплект поставки не входит батарея RBP1, оптоволоконный кабель или комплект RF-фильтров.

Описание	№ для заказа
■ Стандартный пакет одноканальной системы UNF 800 Общий пакет для проведения одноканальных испытаний ЧР в диапазоне УВЧ с использованием Широкополосного режима измерения. Этот пакет подходит для различных типов электрооборудования и может использоваться в разных сферах. В комплект входят: 1 × Устройство сбора данных UNF 800 1 × Лицензия на измерительный канал для обнаружения ЧР UNF 800 (лицензия типа Multi-MCU сохраняется на устройстве UNF 800) 1 × Комплект аналоговых RF-фильтров 1 × Стандартный дуплексный оптоволоконный кабель LC, 20 м 1 × Блок перезаряжаемых батарей RBP1 (с батареей, зарядным устройством и кабелем) 1 × Стандартный главный блок управления несколькими устройствами MCU2 (с USB-кабелем) Программное обеспечение: стандартный пакет Руководство пользователя, а также различные разъемы и кабели входят в комплект поставки	P0007136 : MML_20_RF
■ Стандартный пакет одноканальной системы UNF 800 без RF-фильтра и оптоволоконного кабеля Как P0007136 : MML_20_RF, но без комплекта аналоговых RF-фильтров и без оптоволоконного кабеля.	P0007136 : MML
■ Стандартный пакет двухканальной системы UNF 800 Типовой комплект для обнаружения и проведения многоканальных испытаний ЧР в диапазоне УВЧ (например, измерения на GIS). В комплекте с высококачественной четырехблочной системой измерения ЧР UNF 800, позволяющей использовать Широкополосный режим, поставляются следующие компоненты: 2 × Устройство сбора данных UNF 800 2 × Лицензия на измерительный канал для обнаружения ЧР UNF 800 (лицензия типа Multi-MCU сохраняется на устройстве UNF 800) 2 × Комплект аналоговых RF-фильтров 2 × Стандартный дуплексный оптоволоконный кабель LC, 20 м 2 × Блок перезаряжаемых батарей RBP1 (с батареей, зарядным устройством и кабелем) 1 × Стандартный главный блок управления несколькими устройствами MCU2 (с USB-кабелем) Программное обеспечение: стандартный пакет Руководство пользователя, а также различные разъемы и кабели входят в комплект поставки	P0007137 : MML_20_RF
■ Стандартный пакет двухканальной системы UNF 800 без RF-фильтра и оптоволоконного кабеля Как P0007137 : MML_20_RF, но без комплекта аналоговых RF-фильтров и без оптоволоконного кабеля.	P0007137 : MML
■ Стандартный пакет трехканальной системы UNF 800 Как P0007137 : MML_20_RF, но с тремя устройствами сбора данных UNF 800 и соответствующим количеством лицензий на измерения, комплектов аналоговых RF-фильтров и блоков перезаряжаемых батарей RBP1.	P0007138 : MML_20_RF

Описание	№ для заказа
■ Стандартный пакет трехканальной системы UHF 800 без RF-фильтра и оптоволоконного кабеля Как P0007138 : MML_20_RF, но без комплекта аналоговых RF-фильтров и без оптоволоконного кабеля.	P0007138 : MML
■ Стандартный пакет четырехканальной системы UHF 800 Как P0007136 : MML_20_RF, но с четырьмя устройствами сбора данных UHF 800 и соответствующим количеством лицензий на измерения, комплектов аналоговых RF-фильтров и блоков перезаряжаемых батарей RBP1.	P0007140 : MML_20_RF
■ Стандартный пакет четырехканальной системы UHF 800 без RF-фильтра и оптоволоконного кабеля Как P0007140 : MML_20_RF, но без комплекта аналоговых RF-фильтров и без оптоволоконного кабеля.	P0007140 : MML
■ Стандартный пакет шестиканальной системы UHF 800 Как P0007136 : MML_20_RF, но с шестью устройствами сбора данных UHF 800 и соответствующим количеством лицензий на измерения, комплектов аналоговых RF-фильтров и блоков перезаряжаемых батарей RBP1.	P0007141 : MML_20_RF
■ Стандартный пакет шестиканальной системы UHF 800 без RF-фильтра и оптоволоконного кабеля Как P0007141 : MML_20_RF, но без комплекта аналоговых RF-фильтров и без оптоволоконного кабеля.	P0007141 : MML

Расширительные пакеты UHF 800 для систем UHF 800 и MPD 800

Описание	№ для заказа
■ Расширительный пакет UHF 800 Этот пакет позволяет расширить возможности стандартных систем UHF 800 и MPD 800 с помощью дополнительного канала для проведения измерений в диапазоне УВЧ. Его преимущества: 1 × Устройство сбора данных UHF 800 1 × Лицензия на измерительный канал для обнаружения ЧР UHF 800 (лицензия типа Multi-MCU сохраняется на устройстве UHF 800) 1 × Комплект аналоговых RF-фильтров 1 × Стандартный дуплексный оптоволоконный кабель LC, 20 м 1 × Блок перезаряжаемых батарей RBP1 (с батареей, зарядным устройством и кабелем) Руководство пользователя, а также различные разъемы и кабели входят в комплект поставки	P0007145 : MML_20_RF
■ Расширительный пакет UHF 800 без RF-фильтра и оптоволоконного кабеля Как P0007145 : MML_20_RF, но без комплекта аналоговых RF-фильтров и без оптоволоконного кабеля.	P0007145 : MML
■ Расширительный пакет UHF 800 без батареи RBP1, RF-фильтра и оптоволоконного кабеля Как P0007145 : MML_20_RF, но без батареи RBP1, комплекта аналоговых RF-фильтров и оптоволоконного кабеля.	P0007145 : MML_basic

Информация для оформления заказов

Варианты обновления программного обеспечения MPD Suite

Описание	№ для заказа
■ Дооснащение ПО Стандарт до UHF MultiBand Программный модуль UHF Multiband для <i>Просмотра спектра и Среднеполосного режима</i> (см. стр. 13).	P0007148
■ Дооснащение ПО с UHF MultiBand до Multi-Application	P0007149
■ Дополнение «Интерфейс автоматизации/интеграции» для MPD 800 Расширенная лицензия позволяет интегрировать системы MPD в существующие испытательные среды.	P0000039

Принадлежности для UHF 800

Указанные ниже компоненты можно комбинировать и использовать в сочетании с системой UHF 800. Если данные компоненты не входят в комплект поставки, их можно заказать отдельно.

Описание	№ для заказа
Комплект RF-фильтров Фильтр высоких частот на 300 МГц, фильтр высоких частот на 500 МГц и фильтр низких частот на 750 МГц с разъемами типа N.	P0007147
Генератор импульсов UPG 620 Генератор импульсов UPG 620 (ограничение до 5 В) Генератор импульсов UPG 620 (до 50 В)	P0001354:5V P0009985
Перезаряжаемая батарея RBP1 Комплект RBP1 с батареей, кабелем для подключения батареи и стандартным источником питания на 24 Вт, работающим в качестве зарядного устройства Батарея RBP1 (в том числе кабель для подключения батареи) Кабель для подключения батареи RBP1 Стандартный источник питания на 24 Вт	P0006457 P0006456 B1048901 B1116300
Дуплексные оптоволоконные кабели LC Дуплексный оптоволоконный кабель, 3 м Усиленный дуплексный оптоволоконный кабель, 5 м Дуплексный оптоволоконный кабель, 20 м Тонкий дуплексный оптоволоконный кабель, 20 м Усиленный дуплексный оптоволоконный кабель, 50 м	E1869700 E1869800 E1785200 E1915000 E1869900
Кабельный УВЧ-датчик UCS1	P0006455
Наружный УВЧ-датчик УНТ1 УНТ1 с фланцем и датчиком Головка датчика УНТ1 Фланец УНТ1	P0001081 P0001082 P0001083
Вентильный УВЧ-датчик UVS 610	P0006444

Кейсы для UHF 800

Описание		№ для заказа
Защитный кейс для проведения измерений MPC1		
MPC1 — это универсальный защитный кейс для системы UHF 800, предназначенный для использования на открытом воздухе и в жестких условиях промышленной окружающей среды. Он предусматривает несколько параметров конфигурации для гибкого использования.		
Параметры конфигурации	(A) 2 × MPD 800 с двумя батареями RBP1 (B) 1 × MPD 800 с одной батареей RBP1 и 1 × UHF 800 с одной батареей RBP1 (C) 1 × MPD 800 с одной батареей RBP1 и 1 × CPL1/2 (D) 1 × UHF 800 с одной батареей RBP1 (E) 1 × MPD 800 с одной батареей RBP1	B1440502
Вес (пустой)	3900 г	
Класс защиты от попадания пыли и влаги	IP44	
Размеры (Ш × В × Д)	477 × 174 × 330 мм	
Диапазон рабочих температур	-20 °C ... 45 °C (50 °C с одним MPD 800)	
Универсальный кейс для транспортировки MTC1		
MTC1 — это универсальный кейс для транспортировки, который вмещает до 6 блоков MPD 800 или UHF 800, один RIV1 и один CAL 542 или UPG 620, контроллер и батареи. В качестве альтернативы MTC1 вмещает 3-блочную систему MPD 800, 3 CPL, один UHF 800, контроллер, один RIV1 и один CAL 542 или UPG 620, батареи.		
Вес (пустой)	8500 г	B1506601
Размеры (Ш × В × Д)	560 × 455 × 265 мм	
MTC2 Кейс для самолета		
MTC2 — это кейс для перевозки системы UHF самолетом. Он вмещает до 3 блоков MPD 800 или UHF 800, один CAL 542 или UPG 620, контроллер MCU2 и батареи.		
Класс защиты от попадания пыли и влаги	IP5x	B1566401
Вес (пустой)	4000 г	
Размеры (Ш × В × Д)	543 × 368 × 207 мм	

Мы предлагаем нашим клиентам только лучшее...

— Качество —

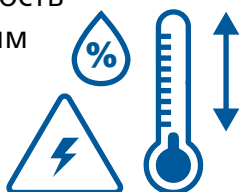
Обеспечение высоких стандартов безопасности



Максимальная надежность благодаря проведенным на протяжении

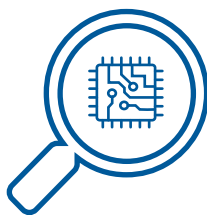
72

часов заводским испытаниям



100%

стандартных испытаний всех компонентов оборудования

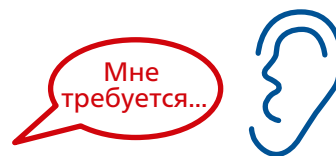


ISO 9001
TÜV & EMAS
ISO 14001
OHSAS 18001



Соответствие международным стандартам

— Инновации —

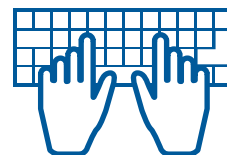


... продукция, соответствующая моим требованиям

Более

200

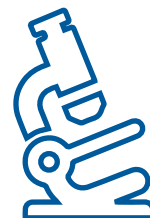
разработчиков обеспечивают актуальность решений



Более

15%

годового дохода инвестируется в исследования и разработки



Экономия до

70%

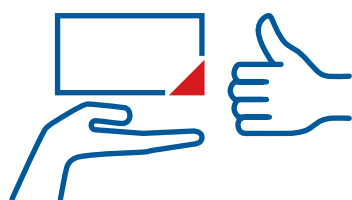
времени на испытания благодаря использованию шаблонов и автоматизации



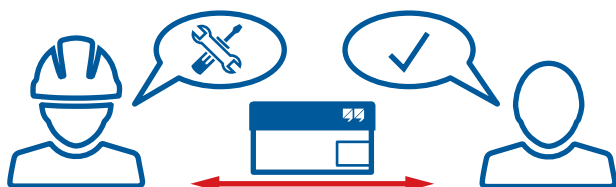
— Поддержка —



Круглосуточная профессиональная техподдержка



Аренда установок для сокращения времени простоя



Рентабельность и простота обслуживания/калибровки



представительства по всему миру

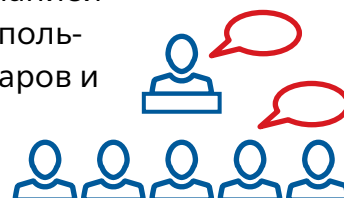
— Знания —

Более

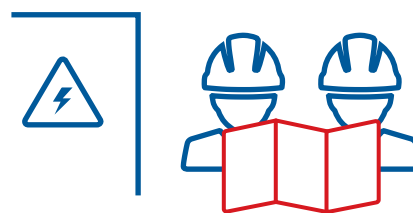


учебных курсов и множество практических тренингов на протяжении года

Проведение компанией OMICRON встреч пользователей, семинаров и конференций



к тысячам пособий и указаний по применению



Огромный опыт в сфере консалтинга, испытаний и диагностики

OMICRON — международная компания, видящая своей главной целью идею сделать системы электроснабжения надежными и безопасными. Наши новаторские разработки созданы для решения сегодняшних и будущих вызовов в электроэнергетике. Мы всегда делаем ещё больше для наших пользователей: оперативно реагируем на потребности, обеспечиваем высококачественную поддержку на местах и делимся своими знаниями и наработками.

Опытные специалисты OMICRON проводят исследования и разрабатывают инновационные технологии для всех областей электроэнергетики. Пользователи со всего мира полагаются на точность, качество и быстрое действие наших удобных современных решений для испытания оборудования высокого и среднего напряжения, проверки устройств защиты, испытания цифровых подстанций и обеспечения кибербезопасности.

С момента основания в 1984 году компания OMICRON накопила значительный опыт в области электроэнергетики. Команда из более 900 специалистов в 25 офисах по всему миру обеспечивает поддержку наших продуктов в режиме 24/7 для клиентов из более чем 160 стран.

Более подробную информацию, дополнительную литературу и контактные данные региональных офисов по всему миру можно найти на нашем веб-сайте.