

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Программное обеспечение для испытания телефонов PULSE Reflex™ типа 8770

Программное обеспечение (далее - ПО) типа 8770 обеспечивает стандартизированный подход к голосовым испытаниям телефонов быстрым, надежным и эффективным образом. За счет использования соответствующего имитатора сети измеряются полные пути приема и передачи сигналов, что позволяет получать реалистичные значения эксплуатационных характеристик телефонов.

ПО типа 8770 поддерживает различные конфигурации системы PULSE IDAe и LAN-XI, и в том числе конфигурацию системы PULSE, используемую системой голосовых испытаний телефонов типа 6712.

ПО типа 8770 является простым в применении приложением для испытания телефонов. Быстрое получение точных результатов достигается за счет выполнения интуитивно понятной и гибкой процедуры, эффективно проводящей пользователя через этапы настройки, измерений, анализа данных и составления отчета.

ПО типа 8770 является мощным инструментом, применяемым в процессе разработки и производства телефонов. Платформа PULSE Reflex не только является базой для приложений, связанных с испытанием телефонов, но и предоставляет широкий набор возможностей пост-анализа акустической конструкции на этапе разработки, а также является универсальной платформой для объективной и субъективной оценки определенных компонентов, например, шумоподавления, компенсации эха и т.д.



Использование и особенности

Использование

- Голосовые испытания телефонов по международным и национальным стандартам
- Измерение полного пути передачи и приема сигналов с помощью соответствующего имитатора сети
- Исследования и разработка телефонов, при которых особое внимание уделяется голосовым испытаниям с применением сложных тестовых сигналов
- Контроль качества и тестирование образцов телефонов
- Проверка и аттестация телефонов

Особенности

- Предварительно запрограммированные наборы испытаний, соответствующие международным стандартам
- Наборы испытаний, позволяющие проводить индивидуальные или полные испытания с минимальным вмешательством оператора.
- Поддержка использования имитаторов уха типов 1, 3.2 и 3.3 (HATS)

В совокупности с системой голосовых испытаний телефонов типа 6712 ПО типа 8770 образует универсальную систему для проверки на соответствие различным стандартам характеристик телефонов, связанных с передачей звука. Кроме того, система разработана для удовлетворения потребностей в тестировании гарантированного качества, тестировании образцов, входного контроля и аттестации телефонов.

Основой системы типа 6712 являются программно управляемые инструменты, позволяющие проводить измерения на основе единого подхода при минимальном вмешательстве оператора. Поставляемые вместе с системой наборы испытаний позволяют выполнять как отдельные тесты, так и последовательности испытаний, соответствующие различным стандартам.

Пользователи высокого уровня могут использовать программное обеспечение платформы PULSE в интерактивном режиме для создания собственных испытаний и измерений, позволяющих определять аудиопараметры, и тем самым расширить возможности испытаний и измерений при выходе пределы стандартных ситуаций. Это облегчает проведение испытаний в научно-исследовательских целях.

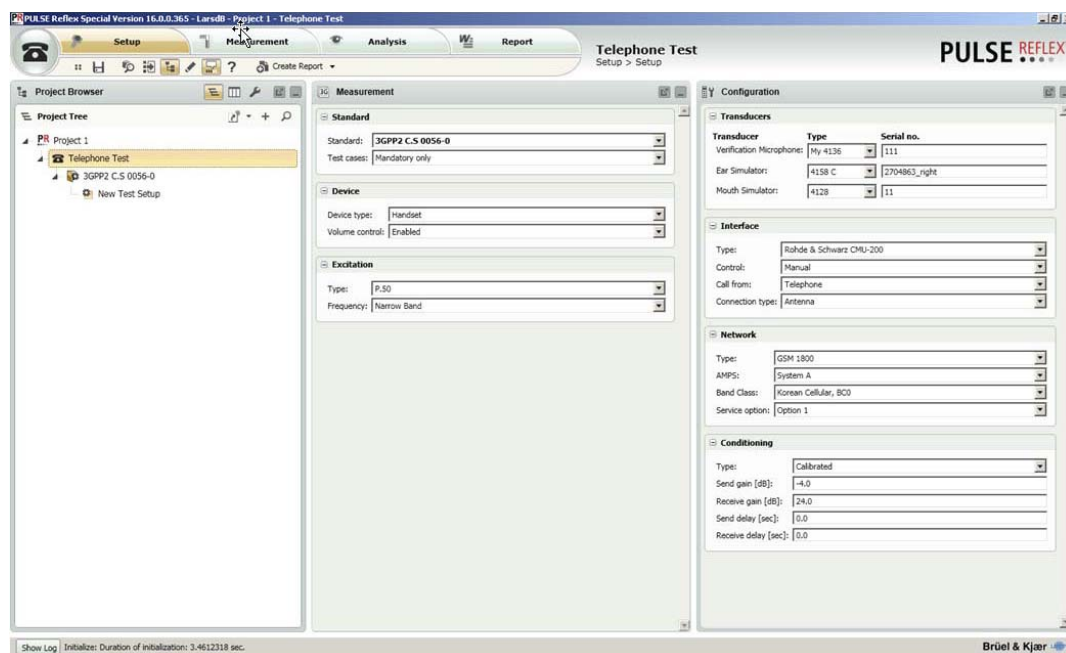
Все функции контроля, измерений и создания отчетов системы типа 6712 основаны на использовании программного обеспечения. ПО оптимизировано для работы в среде Windows®, а его знакомый интерфейс делает систему интуитивно понятной и эффективной как для начинающих, так и опытных операторов.

ПО типа 8770 с его проблемно-ориентированным интерфейсом пользователя поддерживает естественный технологический процесс испытания телефонов, включая настройку, выполнение измерений, анализ результатов и создание отчетов. Кроме того, всегда доступна обширная диалоговая справочная система, позволяющая получить необходимую помощь при возникновении затруднений при проведении испытаний.

Настройка и подготовка измерений

До начала реальных измерений система испытаний должна быть настроена для выполнения определенного набора испытаний. Настройка включает в себя задание конкретных параметров испытания, связанных с телефоном, конфигурацией имитатора сети, акустическим интерфейсом, например, имитатором уха и речи, а также других параметров (см. пример на Рис. 1).

Рис. 1.
Конфигурация системы испытаний, включающая настройку процедуры измерений, задание параметров датчика и имитатора сети



Кроме того, для обеспечения оптимальной производительности и безопасности в системе предусмотрена процедура полной автоматизированной калибровки. Она охватывает проверку имитатора уха, имитатора речи и путей распространения электрического сигнала и поэтому обеспечивает возможность цифровой компенсации любых отклонений во время реальных измерений.

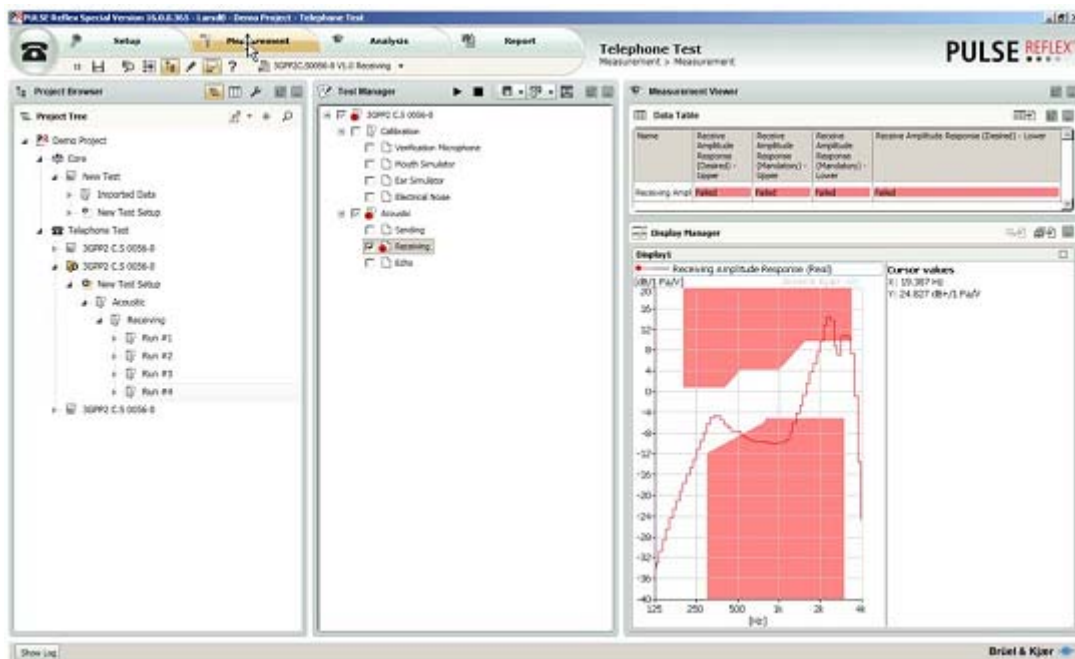
Если в качестве имитатора сети используется воздушный интерфейс, значения различных параметров радиоканала между воздушным интерфейсом и мобильным телефоном можно задать вручную.

В ручном режиме оператор должен ввести передаваемый сигнал и получить коэффициенты усиления на частоте 1 кГц. Кроме того, ручной режим позволяет использовать воздушные интерфейсы, не поддерживаемые управляющим программным обеспечением, а также новые телефонные технологии, которые в настоящее время не поддерживаются системой типа 6712.

Выполнение измерений

Для управления реальными измерениями используется модуль Test Manager (Диспетчер испытаний) (см. Рис. 2), позволяющий запустить, временно прервать и прекратить испытание конкретного телефона.

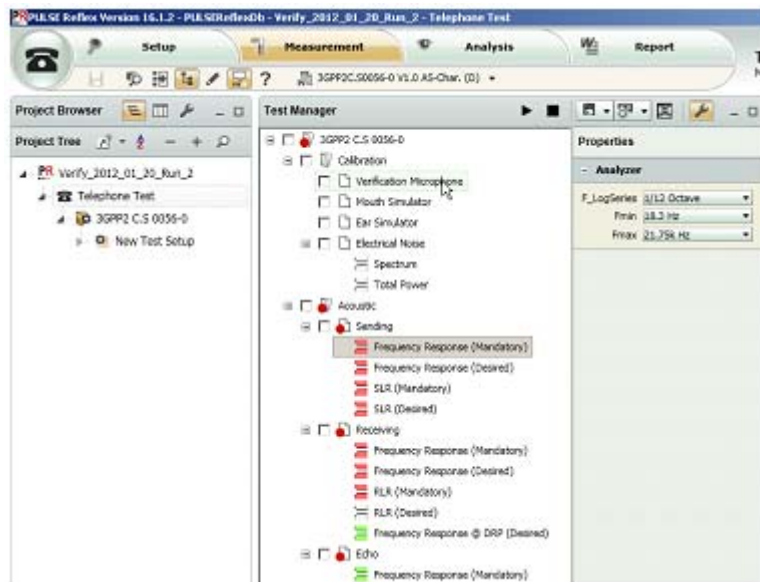
Рис. 2.
Модуль Test Manager (Диспетчер испытаний) используется для управления выполнением процедур калибровки и контрольных примеров. Модуль Measurement Viewer (Просмотр измерений) отображает результаты измерений в графической или табличной форме.



Испытания производятся согласно выбранному профилю сеанса, который соответствует конкретному набору испытаний или стандарту. После выбора профиля сеанса для оператора отображается иерархическое дерево со всеми испытаниями, включенными в сеанс. При выборе корня дерева все испытания выполняются последовательно. Для выполнения ограниченного набора испытаний, например, только проверки характеристик передачи, можно выбрать отдельные ветви дерева. Результаты испытаний отображаются на экране, что позволяет немедленно оценить, насколько удачно (или неудачно) прошло испытание. Каждое испытание сеанса может быть выполнено в соответствии со стандартом, который установлен лицом, ответственным за выпуск.

Просмотреть настройки различных параметров и допусков (в рабочих диапазонах аппаратуры и ПО) оператор может на странице Properties (Свойства) модуля Test Manager (Диспетчер испытаний) (см. Рис. 3).

Рис. 3.
На странице Properties (Свойства) модуля Test Manager (Диспетчер испытаний) оператор может просмотреть все параметры и условия контрольного примера.



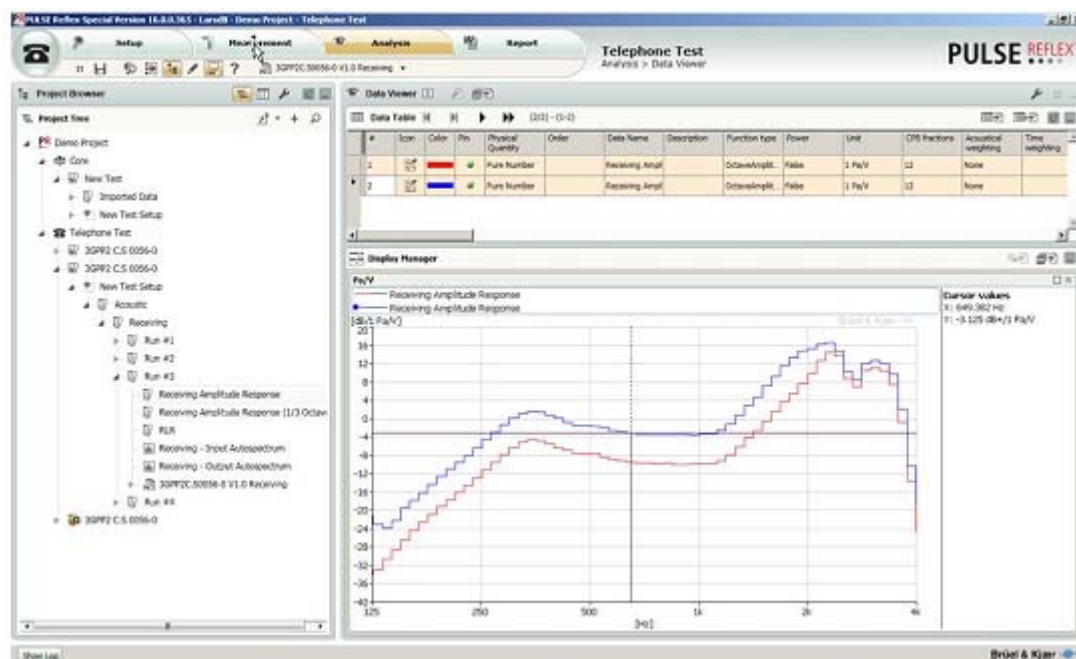
После выполнения каждого испытания текущее состояние и хронология событий могут быть изучены по журналу регистрации. Модуль Measurement Viewer (Просмотр измерений) позволяет просматривать результаты испытаний в графической форме как во время, так по окончании испытания (см. Рис. 2).

Отображение, сохранение и загрузка результатов измерений

Совместное использование модулей Measurement Viewer (Просмотр измерений) и Test Manager (Диспетчер испытаний) позволяет немедленно отображать результаты текущего испытания или просматривать результаты предшествующих испытаний. Использование метода "вырезать и вставить" операционной системы Windows® позволяет копировать результаты в программы обработки текста или электронных таблиц.

Используя модуль Project Browser (Просмотр проектов) (см. Рис. 4), можно получить доступ к различным сеансам, в которых были сохранены результаты измерений.

Рис. 4.
Модуль Project Browser (Просмотр проектов) позволяет сохранять и загружать результаты измерений.



Сеанс представляет собой набор испытаний телефона, выполняемых согласно определенным стандартам, и соответствующие данные измерений, полученные во время испытания телефона. Модуль Project Browser (Просмотр проектов) позволяет быстро находить ранее выполненные сеансы и с помощью простых процедур создавать новые сеансы. Обычно используемые сеансы, содержащие повторяющуюся информацию, например, наименование испытательной станции или производителя телефона, легко копируются в новые сеансы, что значительно сокращает время, необходимое для проверки аналогичных телефонов. Результаты измерений сохраненных сеансов могут быть исследованы с помощью модуля Analysis (Анализ) (см. Рис. 4), а отчеты о сохраненных сеансах легко воспроизводятся с помощью модуля Report (Отчет).

Документирование результатов измерений

Модуль Report Generator (Генератор отчетов) получает файлы с данными измерений либо поодиночке (при выборе файла в модуле Measurement Viewer (Просмотр измерений)), либо группой (при выборе файлов в модулях Project Browser (Просмотр проектов) или Report (Отчет)) и преобразует сохраненные результаты в формат документов Microsoft® Word, Excel® или PowerPoint® (см. Рис. 5). Каждое испытание может быть представлено в краткой форме с графическим или табличным отображением лишь наиболее важных результатов или в стандартной форме с выводом параметров, допусков и подробных данных измерений. После преобразования данных, например, в формат программы Microsoft® Word, можно напечатать отчет или изменить его макет в соответствии с конкретными корпоративными стандартами.

Для создания документации, соответствующей требованиям конкретного пользователя, данные реальных измерений и другую информацию можно экспортировать в файлы различных форматов. Это мощное средство экспорта форматирует данные измерения и сохраняет их в файлах, которые могут быть импортированы в самые разнообразные стандартные программы обработки данных (см. Рис. 6). Данные измерений могут быть даже динамически связаны, что позволяет использовать автоматические ссылки и обновление.

Рис. 5.
Модуль Report Generator
(Генератор отчетов)
отображает
предварительно
заданные шаблоны
отчетов и отчеты,
созданные
пользователями

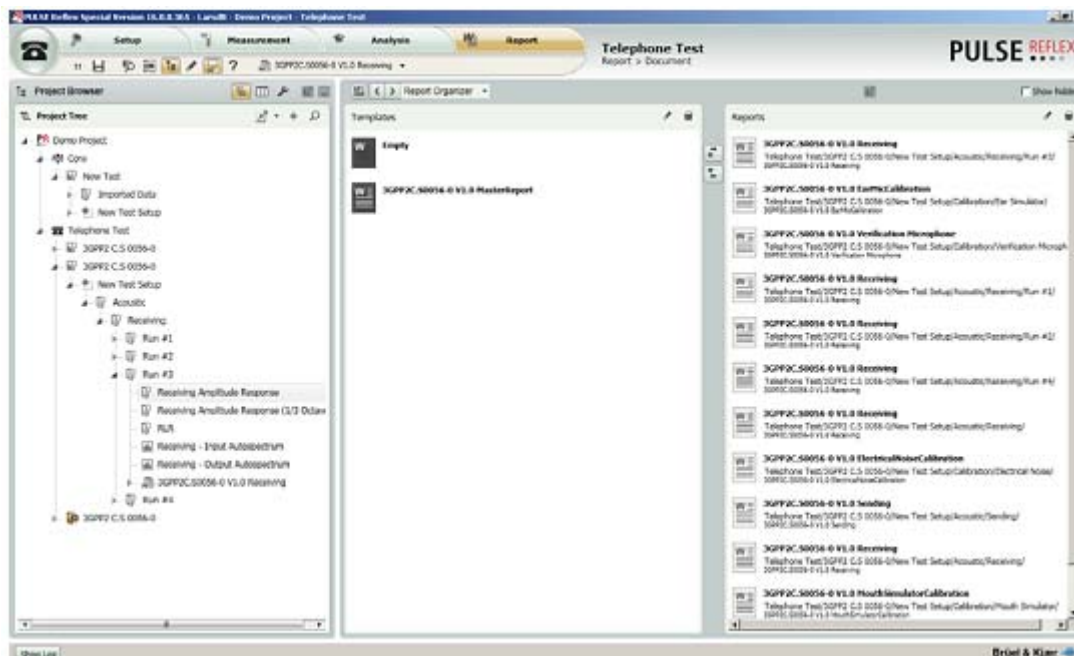
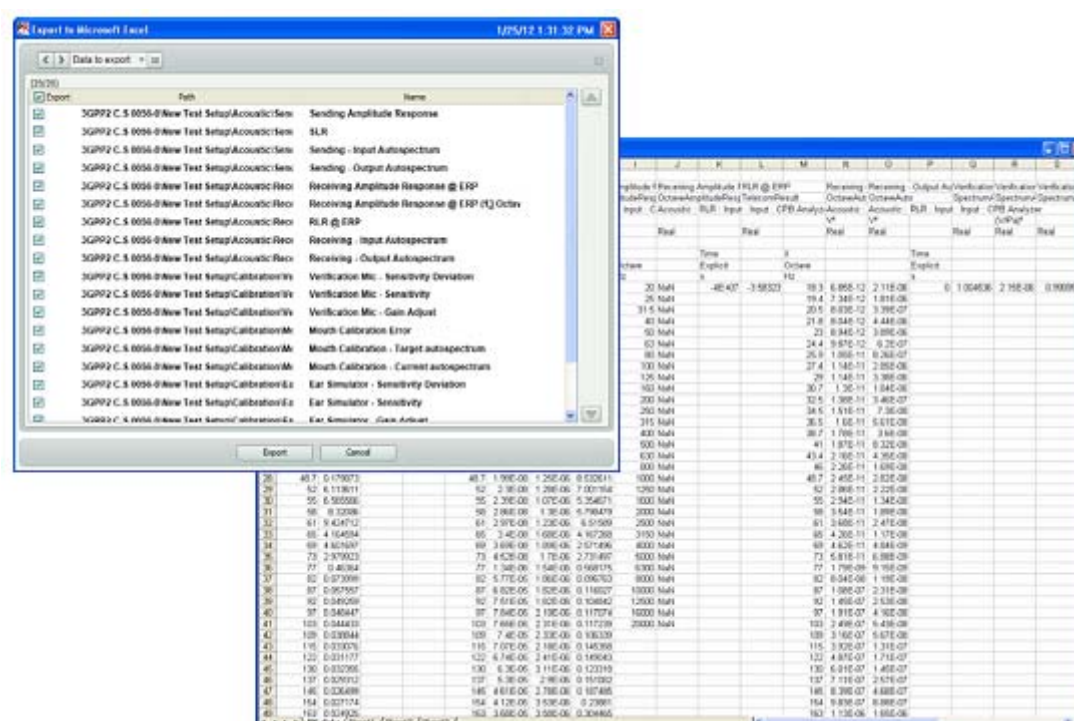


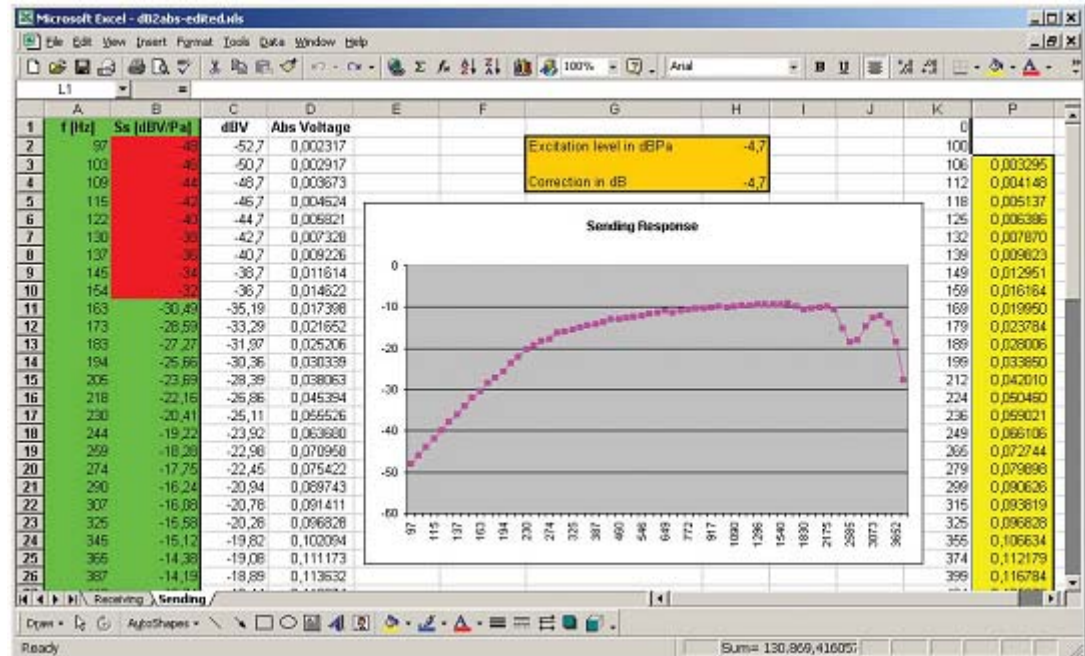
Рис. 6.
Функция Data Export
(Экспорт данных)
позволяет
экспортировать
результаты измерений
в файлы различных
форматов



Оптимизация аудиохарактеристик мобильного телефона

В процессе оптимизации аудиохарактеристик мобильного телефона важно корректно выбрать входной фильтр микрофона и выходной фильтр приемника мобильного телефона. Функция экспорта системы типа 6712 существенно упрощает передачу результатов измерений в программу Microsoft® Excel®, где легко проводить дальнейшие вычисления и преобразования (см. Рис. 7). Окончательные результаты могут быть затем экспортированы из программы Excel® в формат, принятый в программах, используемых для разработки цифровых фильтров мобильных телефонов.

Рис. 7.
Оптимизация
характеристик с
помощью программы
Excel®



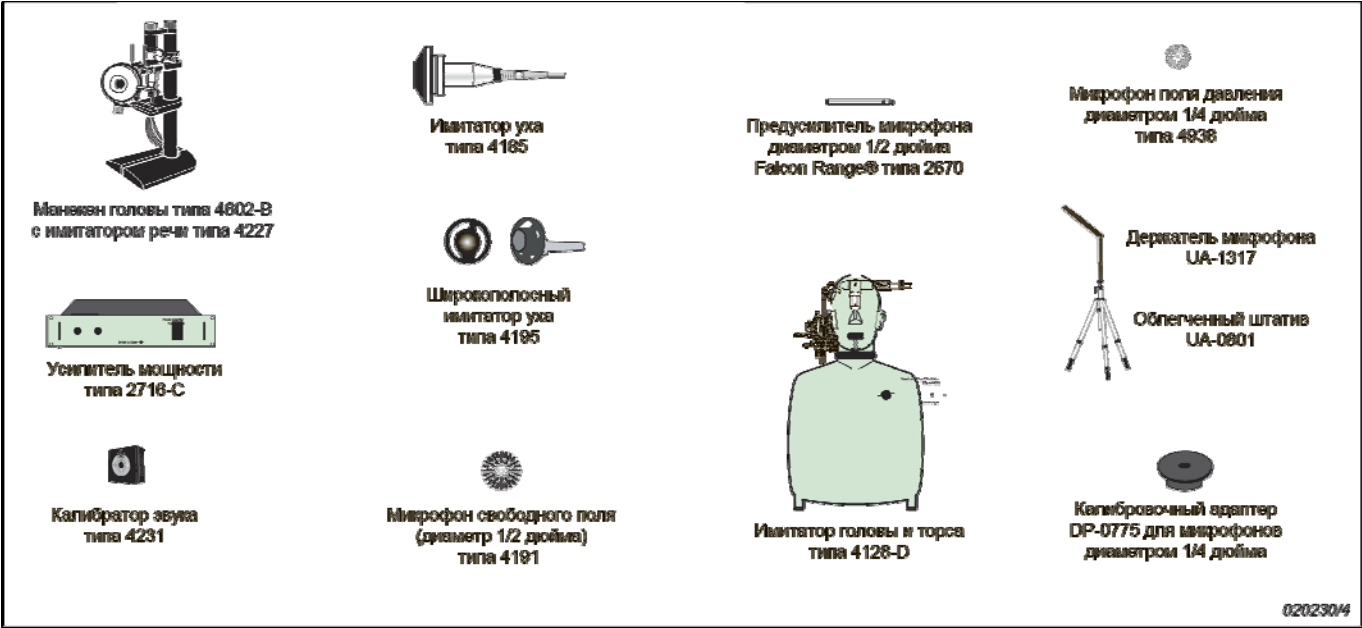
Конфигурация системы

Система голосовых испытаний типа 6712 является модульной. Однако ее общая структура очень проста и понятна. Система состоит из акустического интерфейса, системы сбора и анализа данных, одной или нескольких лицензий на ПО и дополнительных принадлежностей.

Акустический интерфейс

Чтобы установить стандартизированную и приемлемую акустическую связь между телефоном и системой сбора и анализа данных следует использовать манекен головы типа 4602-B или имитатор головы и торса (HATS) типа 4128-D (см. Рис. 8). Использование этих устройств особенно целесообразно для правильного размещения телефонных трубок, поскольку на манекенах можно устанавливать и небольшие телефонные трубки, и трубки с антеннами и несимметричные телефонные трубки. Манекен типа 4602-B объединяет имитатор речи типа 4227 и имитатор уха типа 4185 (или широкополосный имитатор уха типа 4195), что позволяет выполнять испытания при стандартном положении телефона согласно рекомендациям ITU-T. Манекен типа 4128-D с устройством позиционирования телефона типа 4606 является весьма реалистичным стендом для испытания телефонов как в стандартных положениях (согласно рекомендациям ITU-T), так и в положениях, выбираемых пользователем.

Рис. 8. Компоненты, используемые в различных конфигурациях системы



Система сбора и анализа данных

Адаптер сбора данных PULSE LAN-XI типа 3160-A-042 является основой системы типа 6712 и используется во всех испытаниях, выполняемых с помощью этой системы. Устройство типа 3160-A-042 создает сигнал возбуждения, например, реальную речь, синтезированный речевой сигнал мужчины и женщины, соответствующий рекомендациям ITU-T P.50, или розовый шум. Кроме того, в состав адаптера входят СРВ-анализатор (анализ при постоянной относительной ширине полосы частот), FFT-анализатор (анализ с помощью быстрого преобразования Фурье) и SSR-анализатор (анализ сигналов в установившемся режиме). СРВ- и FFT-анализаторы применяются для всех измерений характеристик, в которых необходимы широкополосные сигналы возбуждения, например, синтезированные речевые сигналы или розовый шум. SSR-анализатор используется для всех измерений характеристик, в которых необходимы синусоидальные сигналы возбуждения, и предназначен для определения амплитудно-частотной характеристики. SSR-анализатор включает адаптивный алгоритм качания частоты, позволяющий получать очень точные результаты даже в средах с высоким уровнем шума.

Лицензии на программное обеспечение

Лицензии на ПО, которые могут использоваться вместе с ПО для испытания телефонов в среде PULSE Reflex типа 8770, относятся к двум группам: лицензии на программы испытаний телефонов согласно определенным стандартам, которые описаны в отдельных документах Сведения об изделии, и лицензии на описанные ниже программы, расширяющие возможности и средства анализа в среде испытания телефонов в среде PULSE Reflex.

ПО для испытания телефонов в среде PULSE Reflex (обязательное)

ПО для испытания телефонов PULSE Reflex составляет новую платформу для всех будущих приложений, предназначенных для испытания телефонов. Она поддерживает калибровку соответствующих имитаторов уха и речи, а также выполнение отдельных контрольных примеров. К обязательным лицензиям на ПО PULSE Reflex для платформы испытания телефонов относятся:

- ПО для испытания телефонов в среде PULSE Reflex с плавающей лицензией типа 8770-F
- ПО для испытания телефонов в среде PULSE Reflex с узловой лицензией типа 8770-N

ПО для испытания телефонов в среде PULSE Reflex согласно рекомендациям ITU-T P.862 PESQ (дополнительное)

ПО для испытания телефонов в среде PULSE Reflex согласно рекомендациям ITU-T P.862 PESQ позволяет оценивать качество речи по алгоритму PESQ (Perceptual Evaluation of Speech Quality, Оценка воспринимаемого качества передаваемой речи). Это дополнение поставляется в двух вариантах:

- ПО для испытания телефонов в среде PULSE Reflex согласно рекомендациям ITU-T P.862 PESQ с плавающей лицензией типа 8771-F01
- ПО для испытания телефонов в среде PULSE Reflex согласно рекомендациям ITU-T P.862 PESQ с узловой лицензией типа 8771-N01

ПО для испытания телефонов в среде PULSE Reflex согласно рекомендациям ITU-T P.863 POLQA (дополнительное)

ПО для испытания телефонов в среде PULSE Reflex согласно ITU-T P.863 POLQA позволяет оценивать качество речи по алгоритму POLQA (Perceptual Objective Listening Quality Assessment, Оценка воспринимаемого качества передаваемой речи). Это дополнение поставляется в двух вариантах:

- ПО для испытания телефонов в среде PULSE Reflex согласно рекомендациям ITU-T P.863 POLQA с плавающей лицензией типа 8771-F02
- ПО для испытания телефонов в среде PULSE Reflex согласно рекомендациям ITU-T P.863 POLQA с узловой лицензией типа 8771-N02

ПО для испытания телефонов в среде PULSE Reflex, стандартный набор испытаний (дополнительное)

Каждый стандартный набор испытаний включает полный набор контрольных примеров для испытания телефонов определенного типа (телефонная трубка, наушники или беспроводная гарнитура) согласно конкретному стандарту. Дополнительную информацию см. в соответствующих документах "Сведения об изделии".

ПО для испытания телефонов в среде PULSE Reflex, пакеты стандартных наборов испытаний (дополнительное)

Каждый пакет включает полный набор контрольных примеров для испытаний согласно определенному стандарту. Дополнительную информацию см. в соответствующих документах "Сведения об изделии".

Лицензии на программы, расширяющие возможности анализа данных ПО PULSE:

- БПФ- и СРВ-анализаторы для ПО PULSE типа 7700

- Анализатор временных выборок данных для ПО PULSE типа 7705
- Базовый электроакустический анализатор для ПО PULSE типа 7797
- Секвенсор для ПО PULSE BZ-5600

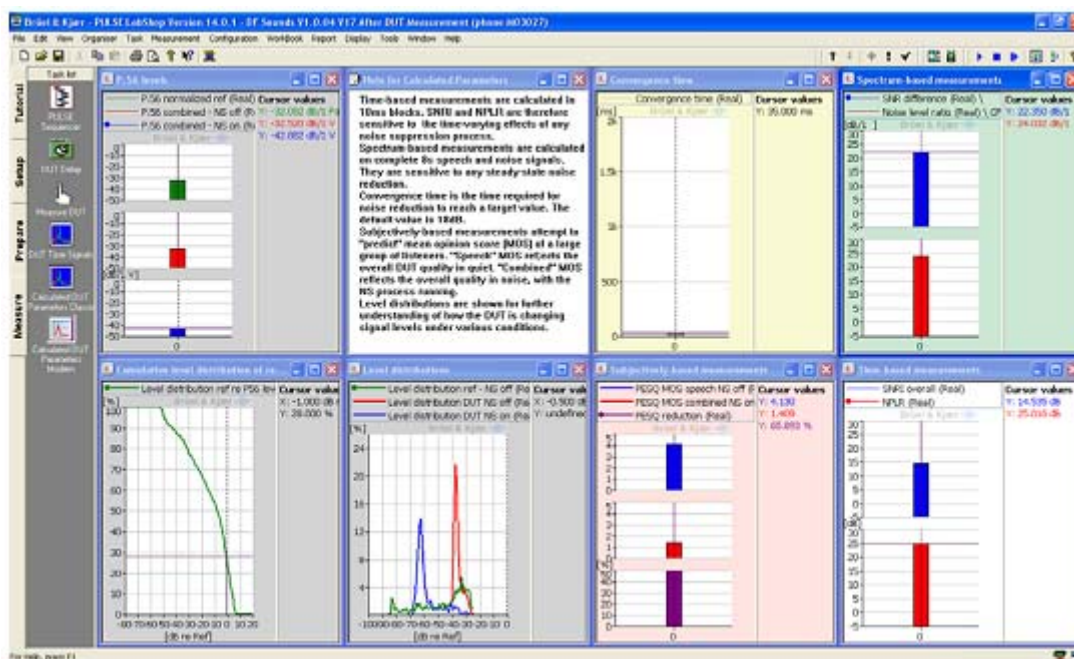
Дополнительные принадлежности

Дополнительные принадлежности доступны для использования с лицензиями на ПО, которые поддерживают испытания телефонов согласно определенным стандартам: к ним относятся принадлежности для дистанционного управления имитатором сети через интерфейс IEEE-488 и принадлежности для измерений в модуле оповещения (проверка звонка). Упрощения создания конфигурации полной системы компания Brüel & Kjær поставяет ряд стандартных конфигураций системы. Однако все стандартные конфигурации составлены из принадлежностей, полный набор которых представлен на Рис. 8. Конкретную информацию о стандартных конфигурациях системы см. в разделе "Информация для заказа".

Использование ПО PULSE в качестве универсального инструмента для проектно-конструкторских работ

ПО PULSE обеспечивает доступ к анализаторам, функциям пост-обработки данных и средствам отображения для многочисленных приложений, используемых для электроакустических испытаний. Используя БПФ-анализатор, СРВ- (1/n-октавный) анализатор, анализатор полного уровня и генераторы сигналов, включенные в ПО типа 6712, ПО PULSE может быть настроено для широкого круга разнообразных измерений, обычно необходимых для исследования и разработки новых электроакустических устройств. Кроме того, программа PULSE LabShop имеет проблемно-ориентированный интерфейс пользователя (Рис. 9), который позволяет реализовать весь процесс измерений в виде последовательности независимых заданий.

Рис. 9.
Проблемно-ориентированный интерфейс пользователя программы PULSE LabShop



К таким заданиям обычно относятся самые разнообразные виды анализа с простыми способами управления и регистрации результатов. Все задания могут быть сохранены вместе с данными реальных измерений, а отчеты - в виде проектов ПО PULSE, которые впоследствии можно воспроизвести в программе PULSE LabShop. Для отображения результатов измерений в программе PULSE LabShop имеется значительное число различных функций, например, отображение водопадных диаграмм или контуров.

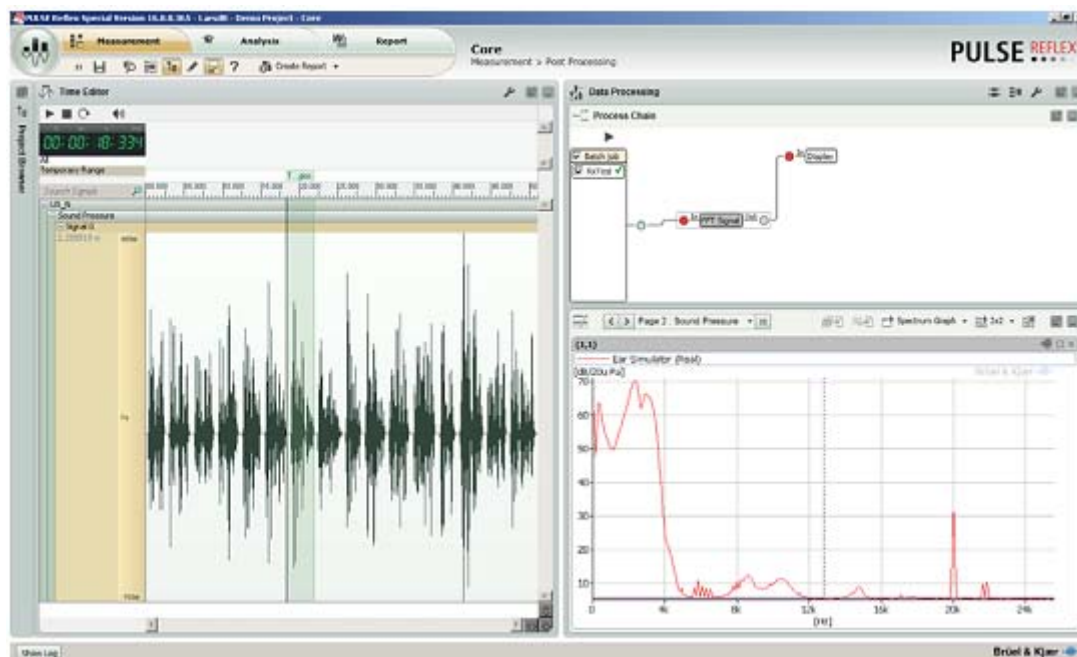
Для документирования результатов измерений программа PULSE LabShop поддерживает использование динамических или статических связей с окнами отображения данных в программах Word® или Excel®. Ниже перечислены дополнительные программы, которые расширяют возможности анализа в программе PULSE LabShop и могут быть полезны при разработке новых электроакустических устройств:

- Регистратор данных для системы PULSE типа 7701
- Анализатор временных выборок данных для системы PULSE типа 7705
- Программа оценки качества звука для системы PULSE типа 7698
- Дополнение для оценки громкости методом Цвикера с помощью ПО типа 7698, BZ-5265
- Дополнительный испытательный стенд для психоакустических исследований в системе PULSE с помощью ПО типа 7698, BZ-5301

Для регистрации акустических или электрических сигналов можно использовать Регистратор данных системы PULSE типа 7701 или Анализатор временных выборок данных для ПО PULSE типа 7705 - сохраненные данные могут быть экспортированы из ПО PULSE LabShop в виде файлов сигналов, а затем загружены в генератор и воспроизведены заново (см. Рис. 10). Дополнительную информацию о

ПО и аппаратуре системы PULSE см. в документах Data Sheet BU 0229 (Сведения о ПО системы PULSE) и Data Sheet BU 0228 (Сведения об аппаратуре системы PULSE).

Рис. 10.
Регистрация данных с помощью ПО PULSE LabShop и пост-анализ с помощью ПО PULSE Reflex



Использование программы Sound Quality для оценки звука изделий

Программа оценки качества звука компании Brüel & Kjær является решением, используемым при разработке конкретных электроакустических компонентов и позволяющим определять полезные параметры качества звука, например, громкость, четкость, величину флуктуаций, резкость и другие свойства. Основные функции этой программы позволяют записывать, редактировать и воспроизводить звуки, используя бинауральные методы. Программа также поддерживает испытания на субъективное восприятие речи или испытания с оценкой, производимой жюри, например, испытания на семантический дифференциал и метод парного сравнения. Реальная процедура настройки и представления испытаний слушателю может быть разработана с помощью программы оценки качества звука.

Помимо субъективных испытаний, программа оценки качества звука также поддерживает широкий диапазон объективных измерений. Объективные измерения с использованием анализа громкости по Цвикеру позволяют вычислять количественные показатели восприятия стационарных и нестационарных звуков:

- Общая громкость как функция времени
- Характерная громкость
- Мгновенная громкость как функция времени
- Статистическая мгновенная громкость
- Четкость как функция времени
- Характерная резкость
- Интенсивность характерных флуктуаций

Программа оценки качества звука, пригодная для использования в ПО PULSE LabShop, состоит из:

- программы оценки качества звука для системы PULSE типа 7698
- программы для оценки громкости методом Цвикера для системы PULSE, BZ-5265
- испытательный стенд для психоакустических исследований качества звука в системе PULSE, BZ-5301

Дополнительную информацию о программе оценки качества звука в системе PULSE и необходимой аппаратуре см. в документе Сведения об изделии BP-1589.

Информация для заказа

ПО ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ТЕЛЕФОНОВ СРЕДЕ PULSE REFLEX

Для испытания телефонов в среде PULSE Reflex имеется следующее обязательное ПО:
Тип 8770-X* ПО для испытания телефонов в среде PULSE Reflex

Для испытания телефонов в среде PULSE Reflex имеется следующее дополнительное ПО:
Тип 8771-X*01 ПО для испытания телефонов в среде PULSE Reflex согласно рекомендациям ITU-T P.862 PESQ

Тип 8771-X*02 ПО для испытания телефонов в среде PULSE Reflex согласно рекомендациям ITU-T P.863 POLQA

СТАНДАРТНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАНЕКЕНА ГОЛОВЫ

Тип 6712 A-S11 Система для испытаний с использованием манекена головы

В конфигурацию системы включаются следующие компоненты:
Тип 3160-A-042 Генератор, модуль LAN-XI 4/2-канального ввода/вывода, 51,2 кГц (входы: микрофонный, CCLD, напряжение)

Тип 7700-N2 БПФ- и СРВ-анализатор для ПО PULSE, 2 канала, узловая лицензия

M1-7700 Соглашение по обслуживанию и модернизации программы типа 7700

Тип 7705 Анализатор временных выборок данных для ПО PULSE

M1-7705 Соглашение по обслуживанию и модернизации программы типа 7705

BZ-5600-X* Секвенсор для ПО PULSE

M1-5600 Соглашение по обслуживанию и модернизации программы BZ-5600

Тип 2716-C Усилитель мощности

Тип 4231 Калибратор звука

АО-0389 K абель с 2 разъемами BNC, длина 0,1 м

Тип 4602-B Манекен головы для испытаний телефонов

Тип 4227 Имитатор речи

СТАНДАРТНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМИТАТОРА ГОЛОВЫ И ТОРСА (HATS)

Тип 6712 A-S12 Система для испытаний с использованием имитатора головы и торса (моно)

Тип 6712 A-S13 Система для испытаний с использованием имитатора головы и торса (стерео)

В конфигурацию включены следующие компоненты:
Тип 3160-A-042 Генератор, модуль LAN-XI 4/2-канального ввода/вывода, 51,2 кГц (входы: микрофонный, CCLD, напряжение)

Тип 7700-N2 БПФ- и СРВ-анализатор для ПО PULSE, 2 канала, узловая лицензия

M1-7700 Соглашение по обслуживанию и модернизации программы типа 7700

Type 7705-X* Анализатор временных выборок данных для ПО PULSE

M1-7705 Соглашение по обслуживанию и модернизации программы типа 7705

BZ-5600-X* Секвенсор для ПО PULSE

M1-5600 Соглашение по обслуживанию и модернизации программы BZ-5600

Тип 2716-C Усилитель мощности

Тип 4231 Калибратор звука

АО-0389 Кабель с 2 разъемами BNC, длина 0,1 м

Тип 4128-D† Имитатор головы и торса (HATS)

Тип 4938-A-011 Микрофон поля давления диаметром 1/4 дюйма с предусилителем 2670 и таблицей TEDS

DP-0775 Адаптер для калибровки микрофонов диаметром 1/4 дюйма с помощью калибратора типов 4228 или 4231

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ СТАНДАРТНОЙ КОНФИГУРАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАНЕКЕНА ГОЛОВЫ

Для стандартной конфигурации системы 6712 A-S11 необходимо выбрать имитатор уха типа 1 или типа 3.2:

Тип 4185 Имитатор уха для телефонометрии

или

Тип 4195 Широкополосный имитатор уха

Тип 4191 Микрофон свободного поля диаметром 1/2 дюйма

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ СТАНДАРТНОЙ КОНФИГУРАЦИИ

UL-0208-GB ПО Microsoft® Office

UL-0216-GB Персональный компьютер

UL-0217-GB Монитор

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ИМИТАТОРОМ СЕТИ

WQ-1270 Интерфейсная плата IEEE-488 – PCI-GPIB

WQ-1290 Интерфейсная плата IEEE-488 – PCMCIA

AO-0265 Кабель IEEE-488 (длина 2 м)

WL-1368 Антенный кабель с одним разъемом BNC и свободным концом

AO-0530 Кабель воздушного интерфейса для кодека R&S CMD-55

WL-3162 Кабель воздушного интерфейса для кодека R&S CMU-200 (GSM)

WL-3162-A Кабель воздушного интерфейса для кодека R&S CMU-200 (CDMA)

2 × AO-0087 Кабель воздушного интерфейса для кодека HP-8922

Принадлежности для дистанционного управления воздушным интерфейсом имеются для всех стандартных конфигураций системы. Следует иметь в виду, что система типа 6712 поддерживает дистанционное управление воздушным интерфейсом с кодеками HP-8922, CMD-55 и CMU-200.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ В МОДУЛЕ ОПОВЕЩЕНИЯ ИЛИ ЗВОНКЕ

UA-0801 Облегченный штатив

UA-1317 Держатель микрофонного предусилителя

Тип 4191-L-001 Микрофон свободного поля диаметром 1/2 дюйма с предусилителем 2669-L и таблицей TEDS

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРОГРАММЫ РАСШИРЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ АНАЛИЗА СИСТЕМЫ PULSE*

Тип 7797-X Базовый электроакустический анализатор для системы PULSE

Тип 7701-X Регистратор данных для системы PULSE

Тип 7705-X Анализатор временных выборок данных для системы PULSE

Тип 7698-X Программа оценки качества звука для системы PULSE

BZ-5265-X Оценка громкости по Цвикеру для программы оценки качества звука системы PULSE

BZ-5301-X Испытательный стенд для психоакустических исследований для программы оценки качества звука системы PULSE)

Обслуживание и поддержка изделий

2716-TCF Тест соответствия типа 2716-C с сертификатом

3160-CAF Аккредитованная калибровка генератора типа 3160

3160-CAI Аккредитованная начальная калибровка генератора типа 3160

3160-EW1 Продление на 1 год гарантии на генератор типа 3160

3160-TCF Тест совместимости генератора 3160 с сертификатом и измеренными значениями

4128-CFF Имитатор головы и торса типа 4128-C (Стандартная заводская калибровка)

4138-CAI Микрофон поля давления, диаметр 1/4 дюйма, от 6 Гц до 140 кГц, напряжение поляризации 200 В, начальная калибровка чувствительности при разомкнутой цепи (DANAK) и заводская калибровка

4185-CAI Имитатор уха для телефонометрии, аккредитованная начальная лицензия

4191-CAI Емкостной микрофон Falcon свободного поля, диаметр 1/2 дюйма, напряжение поляризации 200 В, от 3 Гц до 40 кГц, начальная калибровка чувствительности при разомкнутой цепи (DANAK) и заводская калибровка

4195-CFF Широкополосный имитатор уха для телефонометрии, заводская стандартная калибровка

4227-CAI Имитатор речи, аккредитованная начальная калибровка для имитатора 4227

4231-CAI Калибратор звука, 1 кГц, 94 дБ и 114 дБ, класс 1 BS 7189,, аккредитованная начальная калибровка

4602-CVN Тест совместимости с отчетом об измерениях

4938-CAI Емкостной микрофон Falcon поля давления, диаметр 1/4 дюйма, напряжение поляризации 200 В, от 4 Гц до 70 кГц, аккредитованная начальная калибровка

СОГЛАШЕНИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И ПОДДЕРЖКЕ

M1-8770-X* Соглашение об обслуживании и поддержке ПО для испытаний телефонов PULSE Reflex

M1-8771-X*01 Соглашение об обслуживании и поддержке ПО для испытаний телефонов PULSE Reflex согласно рекомендациям ITU-T P.862 PESQ

M1-8771-X*02 Соглашение об обслуживании и поддержке ПО для испытаний телефонов PULSE Reflex согласно рекомендациям ITU-T P.863 POLQA

* Символ X обозначает тип лицензии: N - узловая лицензия, F - плавающая лицензия

† Устройство типа 4128-D-001 включает имитатор правого уха и устройство позиционирования телефона, Устройство типа 4128-D-002 включает имитаторы левого и правого уха и устройство позиционирования телефона,

ТОРГОВЫЕ МАРКИ

Excel, Microsoft, PowerPoint и Windows являются зарегистрированными торговыми марками корпорации Microsoft в США и/или других странах.

Компания Brüel & Kjær оставляет за собой право изменять технические данные и принадлежности без уведомления. © Brüel & Kjær. Все права сохранены.

ГОЛОВНОЙ ОФИС: Brüel&Kjær Sound & Vibration Measurement A/S • DK-2850 Nærum • Denmark
Телефон: +45 7741 2000 • Факс: +45 4580 1405 • Интернет: www.bksv.com • Эл. почта: info@bksv.com

Представительства и организации технического обслуживания по всему миру

Brüel & Kjær 

BP 2428-11 2012-08

BP 2428-11

