

# BondMaster 600

Контроль качества композитных материалов



- Высокое качество сигналов
- Поддержка нескольких режимов контроля
- Предустановленные настройки-приложения
- Полноэкранный режим
- Архивирование данных и создание отчетов

# BondMaster 600 — Многорежимный дефектоскоп

## КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### Высокое качество и простота использования

BondMaster 600 сочетает в себе многофункциональное программное обеспечение и высокоэффективные электронные схемы, обеспечивающие высокое качество сигналов. Благодаря клавишам прямого доступа, упрощенному интерфейсу и предустановленным настройкам для основных приложений, BondMaster 600 обеспечивает исключительную простоту в использовании: будь то контроль композитных материалов и конструкций с сотовым наполнителем, контроль многослойных материалов или контроль качества клеевых соединений металлических изделий. Улучшенный пользовательский интерфейс и упрощенная эксплуатация BondMaster 600 делают процедуры архивирования и создания отчетов доступными для пользователя любого уровня подготовки.

Высокая разрешающая способность и яркость 5,7-дюймового VGA-дисплея BondMaster 600 еще больше подчеркивается в полноэкранный режиме дефектоскопа. Полноэкранный режим активируется простым нажатием клавиши и доступен вне зависимости от текущего режима отображения или метода контроля. Дефектоскоп BondMaster 600 позволяет работать в разных режимах, включая раздельно-совмещенный (РЧ, импульс, качающаяся частота), резонансный, а также усовершенствованный режим MIA (анализ механического импеданса — АМИ).



### Портативный, прочный и эргономичный

Эргономичный дизайн BondMaster 600 очень удобен при контроле труднодоступных участков. При контроле в ограниченном пространстве ремень на ладонь обеспечивает максимальный комфорт и быстрый доступ к самым важным функциям.



### Проверенный на практике

Многokrатно испытанный корпус прибора BondMaster 600 специально спроектирован для длительной эксплуатации в жестких полевых условиях. BondMaster 600 снабжен ударопоглощающими накладками и подставкой (одновременно служащей крючком для фиксации прибора в удобном для работы положении), отличается длительным временем работы от аккумулятора и является незаменимым инструментом для контроля сложных, труднодоступных участков.

### Основные характеристики

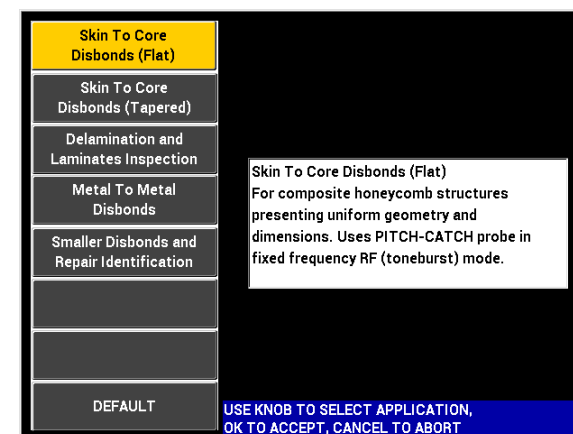
- Соответствует требованиям стандарта IP66.
- Продолжительное время работы от аккумулятора (до 9 часов)
- Совместим с существующими преобразователями BondMaster (PowerLink) и преобразователями других производителей
- Яркий 5,7-дюймовый (14,5 см) VGA-дисплей.
- Вывод изображения на полный экран в любом режиме работы
- Интуитивный интерфейс с возможностью выбора готовых настроек под основные приложения
- Быстрый выбор режима отображения с помощью клавиши RUN
- Новый режим отображения СКАН (профиль).
- Новый режим отображения СПЕКТР с функцией Отслеживания частоты
- Настройка усиления с помощью клавиш прямого доступа
- Доступ ко всем настройкам прибора на одной странице
- Отображение до двух значений в режиме реального времени
- Емкость памяти: до 500 файлов (настроек и файлов данных)
- Просмотр содержимого файлов в приборе без использования дополнительного программного обеспечения

## Упрощенный интерфейс и яркий дисплей

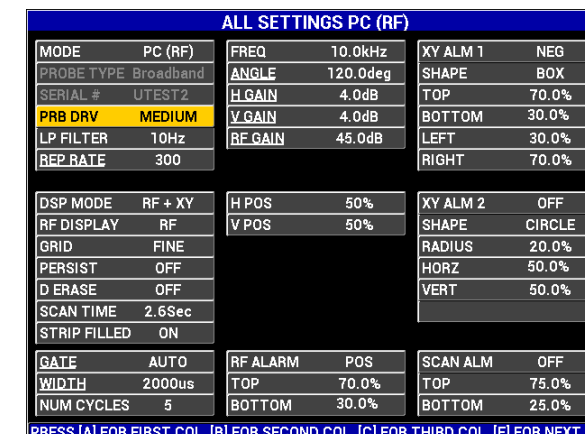
### Быстрый доступ и конфигурация настроек

Одно из главных преимуществ BondMaster 600 — небывалая простота эксплуатации. Усовершенствованный и простой в использовании интерфейс BondMaster 600 включает стандартные функции Olympus, а также новые функции, такие как: меню Выбор приложения (с предустановленными настройками), экран конфигураций Все настройки, а также возможность калибровки сигналов в режиме Фиксации (Freeze).

Модернизированный интерфейс BondMaster 600 доступен на 15 языках.



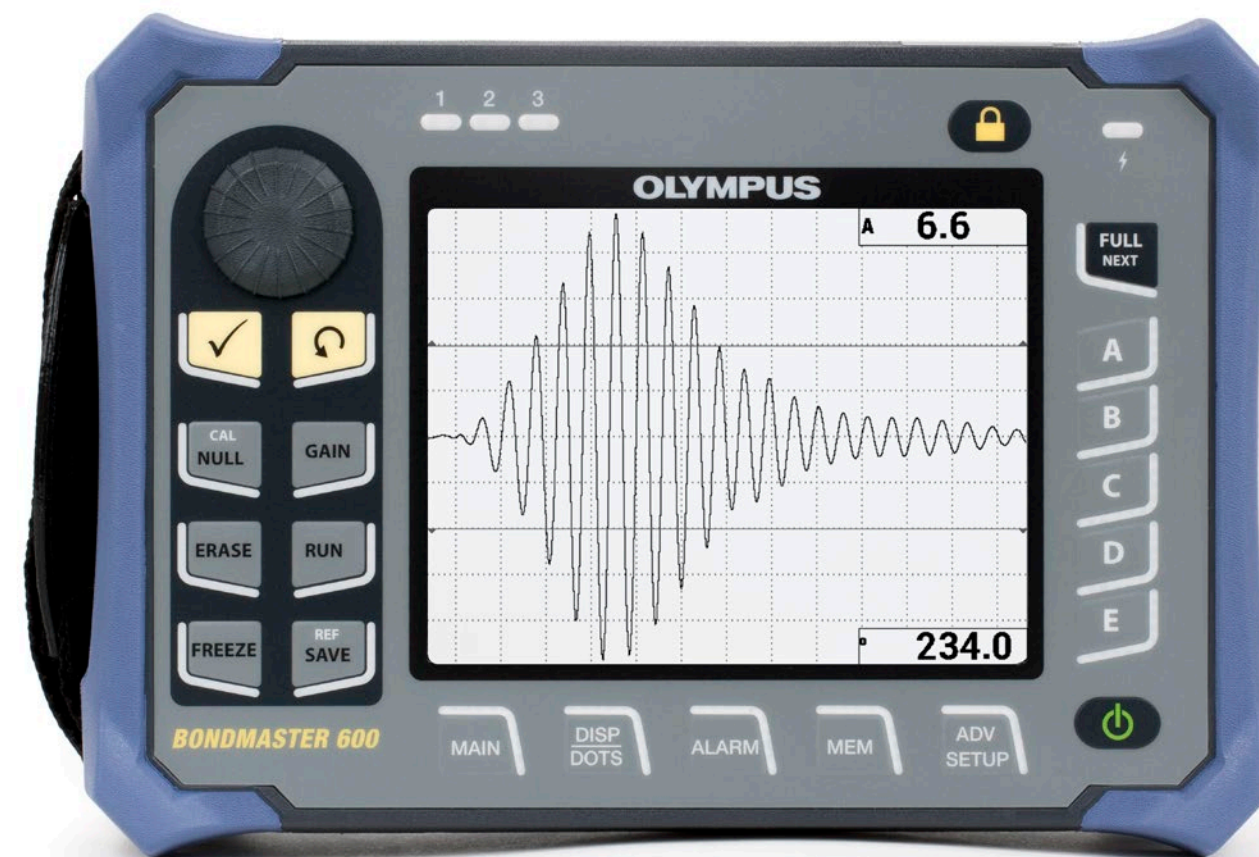
Меню Выбор приложения обеспечивает быструю конфигурацию прибора под конкретную задачу.



Экран Все настройки отображает все параметры для быстрого редактирования.

### Полноэкранный режим и клавиши прямого доступа

Клавиши прямого доступа BondMaster 600 обеспечивают быструю настройку часто используемых параметров, таких как: усиление, полноэкранный режим, режим отображения (RUN) и др. Сигналы отображаются в восьми ярких легко идентифицируемых цветовых схемах, а улучшенная видимость экрана (внутри помещения и снаружи) уменьшает зрительную утомляемость.



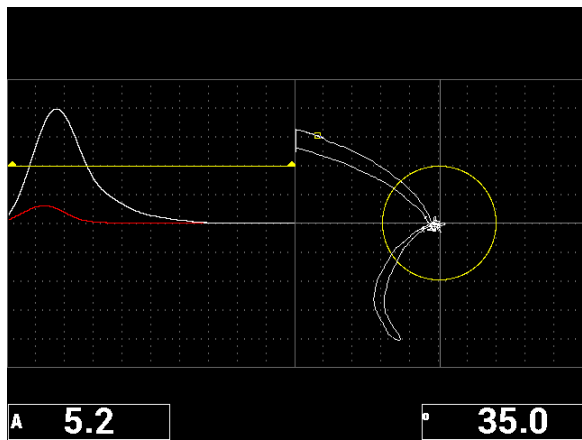


## Беспрецедентное качество сигнала

### Улучшенный контроль композитных материалов и конструкций с сотовым наполнителем

Во время контроля композитных материалов раздельно-совмещенный преобразователь генерирует изгибные волны и волны сжатия; сравнивает изменения амплитуды сигнала приемника и передатчика преобразователя во время сканирования, обнаруживает расслоения как со стороны контакта, так и с обратной стороны изделия. BondMaster 600 включает три опции в раздельно-совмещенном (P-C) режиме: PЧ (А-скан с фиксированной частотой), Импульс (фильтрация сигнала с выводом огибающей) и Качающаяся частота (изменение частоты с учетом выбранного диапазона).

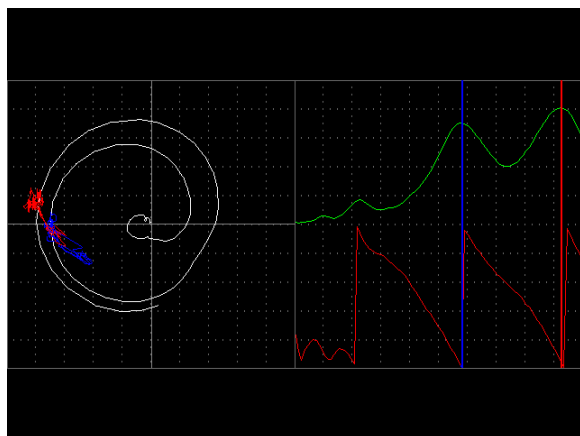
Меню P-C дефектоскопа BondMaster 600 оптимизировано для быстрого доступа к параметрам, редактируемым во время калибровки прибора и выполнении контроля. Показания в режиме реального времени отображают информацию относительно амплитуды сигнала или фазы, упрощая интерпретацию дефектов. Новый режим Auto Gate (автоматический строб) автоматически выбирает наилучшее положение «строба», с учетом PЧ или импульсного сигнала, минимизируя возможность ошибки оператора и оптимизируя результаты.



P-C в импульсном режиме на полиэкране. Плоскость XY (справа) с изображением расслоений как со стороны контакта, так и с обратной стороны изделия (фазовый сдвиг).

## Совместимость OEM: Новый инструмент отслеживания частоты для разработки процедур

Режим P-C с качающейся частотой отличается не только улучшенным качеством сигнала, но и новым представлением «Спектра». Новая область просмотра отображает текущую амплитуду и фазу сигнала по отношению к частотному диапазону. Два новых маркера частоты (отслеживание частоты) позволяют отслеживать поведение двух отдельных частот с целью выбора наилучших параметров обнаружения для конкретного приложения. Этот новый инструмент идеален для создания процедур или новых приложений.



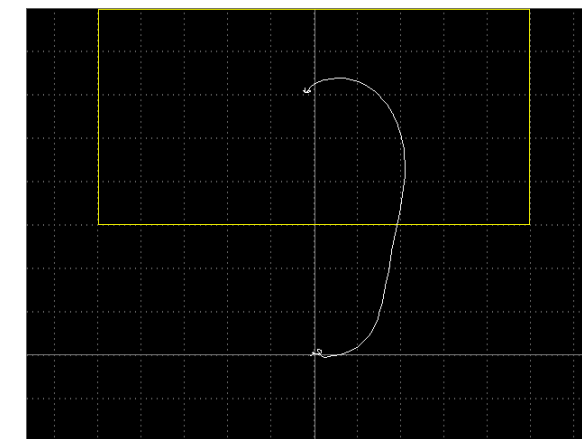
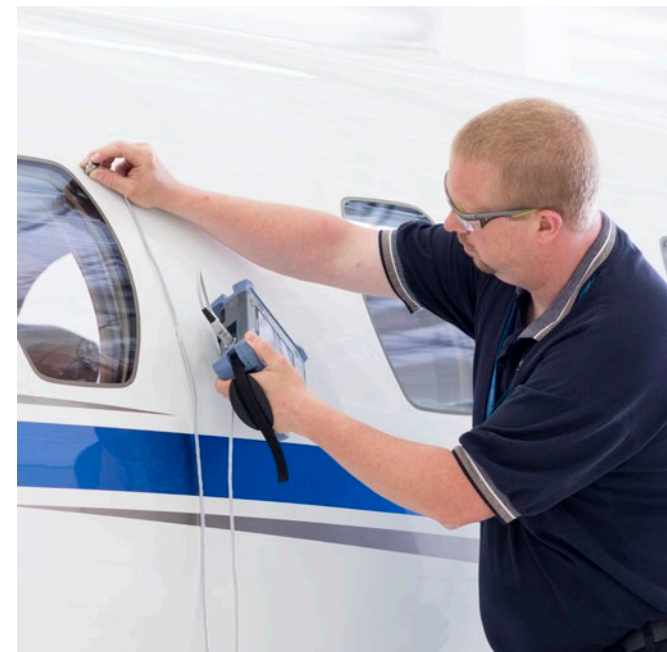
Отображение спектра с отслеживанием частоты.

## Предустановленные настройки резонансного режима

### Упрощенный контроль многослойных материалов и качества клеевых соединений металлических изделий

В резонансном режиме фиксируются изменения фазы и амплитуды распространяющейся/стоячей волны в преобразователе. Резонансные преобразователи представляют собой узкополосные контактные преобразователи; изменения в импедансе кристалла преобразователя отображены на экране XY дефектоскопа BondMaster® 600.

Резонансный режим – простой и надежный способ обнаружения расслоений. Часто, глубина расслоений определяется по чередованию фаз сигнала. Принцип работы в резонансном режиме BondMaster 600 достаточно прост, благодаря заводским настройкам для контроля многослойных материалов и качества клеевых соединений металлических изделий.

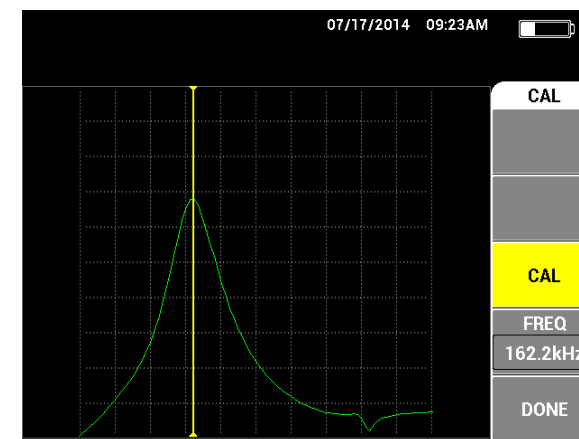


Резонансный режим, настроенный по принципу «годен-не годен».

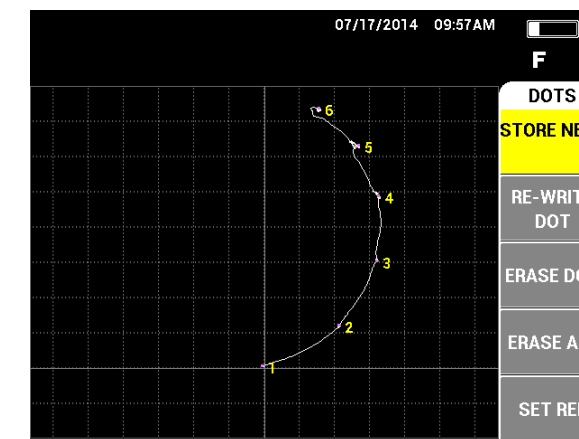
## Оптимизированный интерфейс и упрощенная калибровка

Калибровка резонансного режима BondMaster 600 сведена к минимальному количеству этапов. Выбор оптимальной рабочей частоты преобразователя на первом этапе калибровки, усовершенствованный интерфейс BondMaster 600 и возможность редактирования зафиксированных («замороженных») сигналов упрощают и ускоряют процесс калибровки.

После завершения калибровки, улучшенный опорный сигнал и система опорных точек BondMaster 600 позволяют легко отслеживать на экране сигналы от критических дефектов. Более того, точная настройка опорных точек может быть выполнена, без необходимости перезаписи точек.



В процессе калибровки оптимальная рабочая частота выбирается автоматически.



BondMaster 600 — Улучшенная система опорных точек.

# Эффективный и высокоточный режим MIA

## Обнаружение малых по площади расслоений в композитных материалах с сотовым наполнителем

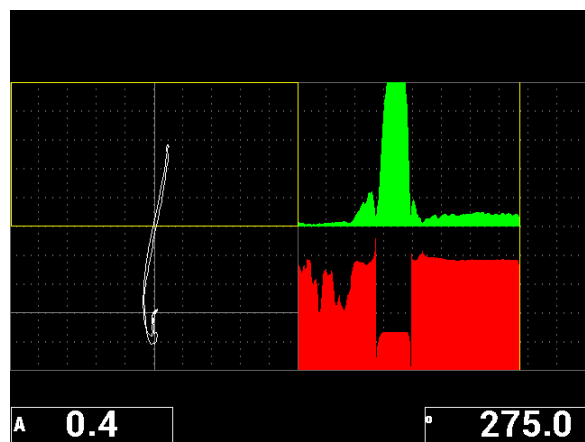
Режим MIA (анализ механического импеданса) определяет механический импеданс, или коэффициент жесткости материала. Преобразователи MIA генерируют постоянную звуковую частоту. Изменения в жесткости материала выражаются изменениями фазы и амплитуды сигнала на отображаемой плоскости XY BondMaster 600.

Благодаря небольшому наконечнику преобразователя, используемому в режиме MIA, и высококачественным электронным компонентам BondMaster 600, обнаружение мелких дефектов (расслоений) в композитных материалах с сотовым наполнителем стало значительно проще, по сравнению с другими методами. Более того, расширенный частотный диапазон в режиме MIA (от 2 до 50 кГц) обеспечивает наилучшие результаты контроля, даже при обнаружении расслоений с обратной стороны изделия.

BondMaster 600 включает мастер калибровки режима MIA, помогающий в выборе оптимальной частоты для обнаружения мелких и трудно выявляемых дефектов в композитных материалах и конструкциях с сотовым наполнителем.



BondMaster 600 также отображает показания (фазы или амплитуды сигнала) в режиме реального времени, а новый режим просмотра СКАН позволяет контролировать амплитуду и фазу сигнала в течение продолжительного времени, что облегчает обнаружение мелких дефектов (расслоений).

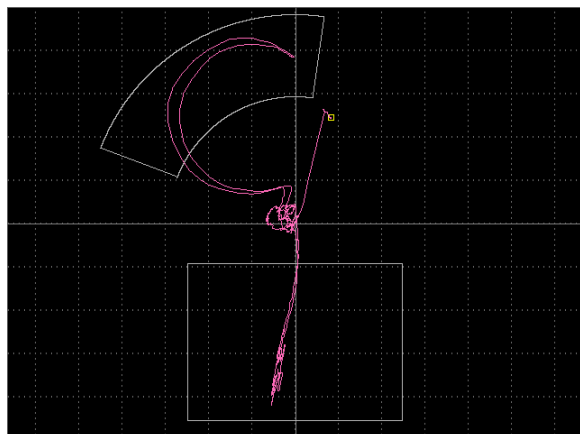


Режим MIA с новым режимом просмотра СКАН и отображением показаний в режиме реального времени.

## Идентификация отремонтированных участков (заливок) в композитных материалах с сотовым наполнителем

Определить отремонтированные участки на руле направления или фюзеляже самолета достаточно сложно, особенно если они окрашены. При использовании некоторых методов, таких как термография, отремонтированные участки могут вызывать ложные сигналы. Режим MIA решает эту проблему. Отремонтированный участок, как правило, имеет более жесткую структуру; поэтому его механический импеданс отличается от импеданса бездефектных зон и зон с дефектами (расслоениями).

Усовершенствованный метод MIA, доступный с дефектоскопом BondMaster 600, позволяет легко идентифицировать отремонтированные участки путем простого фазового анализа сигнала MIA на отображаемой плоскости XY.



Режим MIA конфигурируется для идентификации отремонтированных участков (нижний сигнал), выявления расслоений (верхний сигнал).

# Контроль, архивирование и создание отчетов

## Упрощенная эксплуатация прибора для пользователей любого уровня подготовки

BondMaster 600 предлагает простой и удобный метод отслеживания результатов контроля. Встроенные функции: большой объем памяти (до 500 программных файлов и файлов данных) и возможность просмотра файлов, облегчают процедуру контроля, от начала и до конца.

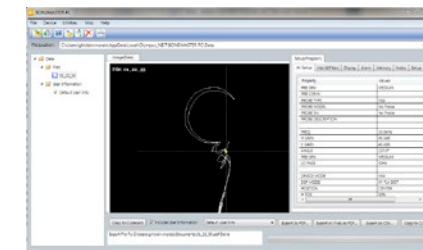
Типичный рабочий процесс состоит из нескольких простых этапов: последовательное сохранение результатов контроля, загрузка сохраненных файлов в новое ПО BondMaster PC, создание полного отчета о результатах контроля с помощью новой функции «Export all files as PDF» (Экспортировать все файлы в формате PDF), архивирование отчета (при необходимости).

### 1. Контроль



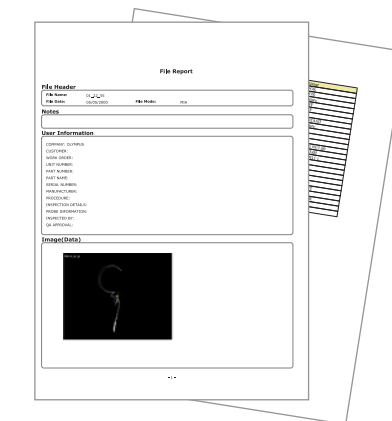
Для сохранения сигналов во время контроля используйте клавишу SAVE.

### 2. Загрузка



Загрузите полученные результаты контроля в BondMaster PC через USB-порт.

### 3. Отчет



Создайте отчет путем нажатия одной клавиши и заархивируйте результаты (при необходимости).

## Две модели для обеспечения большей гибкости и совместимости

BondMaster 600 представлен двумя моделями для удобства пользователя и в зависимости от задач контроля. Базовая модель включает все функции режима P-C, тогда как модель B600M предоставляет возможность контроля во всех доступных режимах. Переход от базовой к многорежимной модели может быть выполнен удаленно.

Обе модели BondMaster 600 совместимы с существующими преобразователями, включая преобразователи PowerLink. В наличии имеются кабели-адаптеры (опция) для подключения преобразователей других производителей.

Применение	Рекомендуемый метод
Отслоение обшивки от сотового наполнителя	P-C (PЧ или Импульс)
Отслоение обшивки от сотового наполнителя в конических конструкциях или непостоянной геометрии	P-C (Качающаяся частота)
Небольшие отклонения обшивки от сотового наполнителя	MIA
Идентификация отремонтированных участков в композитных материалах с сотовым наполнителем	MIA
Обнаружение расслоений в композитных материалах	Резонансный метод
Контроль качества клеевых соединений металлических изделий	Резонансный метод

Функция	B600 (базовая модель)	B600M (многорежимная модель)
Калибровка сигналов в режиме Фиксации	✓	✓
Показания в режиме реального времени	✓	✓
Выбор приложения	✓	✓
Поддержка преобразователей с технологией PowerLink	✓	✓
Раздельно-совмещенный режим (PЧ и Импульс)	✓	✓
Раздельно-совмещенный режим (Качающаяся частота)	✓	✓
Анализ механического импеданса (MIA)		✓
Резонансный режим		✓ (включает кабель)
Меню Калибровка (Резонансный режим и MIA)		✓





# Технические характеристики BondMaster 600\*

Полный список технических характеристик прибора представлен в Руководстве по эксплуатации BondMaster 600, которое можно найти на сайте [www.olympus-ims.com](http://www.olympus-ims.com)

ОБЩИЕ	
Габариты (Ш x В x Г)	236 x 167 x 70 мм
Вес	1,7 кг с литий-ионным аккумулятором
Стандарты или директивы	Mil 810G, CE, WEEE, FCC (США), IC (Канада), RoHS (Китай), RCM (Австралия и Новая Зеландия), KCC (Южная Корея)
Питание	От сети переменного тока: 100–120 В, 200–240 В, 50–60Гц
Входы/выходы	Периферийный интерфейс USB 2.0, стандартный аналоговый выход VGA, 15-контактный разъем ввода/вывода (вилка) с аналоговым выходом, 3 выхода сигнализации.
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	
Диапазон рабочих температур	от –10 °С до 50 °С
Температура хранения	от 0 °С до 50°С [с батареями]; от –20 °С до – 70 °С [без батарей]
Нормы IP	Спроектирован в соответствии с требованиями IP66
БАТАРЕЯ	
Тип батареи	Перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор или 8 щелочных батарей типа AA (в специальном держателе)
Продолжительность работы батареи	8–9 часов
ДИСПЛЕЙ	
Размер (Ш x В; диагональ)	117,4 x 88,7 мм; 146, 3 мм
Тип	Цветной трансфлективный ЖК-дисплей VGA (640 x 480 пикселей)
Режимы	Стандартный или полноэкранный, 8 цветовых схем. Клавиша RUN для переключения между режимами отображения.
Сетки и инструментальные средства	Выбор из 5 сеток; перекрестия (только в XY-плоскости)
ВОЗМОЖНОСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ПАМЯТЬ	
Программное обеспечение ПК	Программное обеспечение BondMaster PC включено в базовый комплект BondMaster 600. BondMaster PC позволяет просматривать сохраненные файлы и печатать отчеты.
Хранение данных	500 файлов с возможностью предварительного просмотра.
ИНТЕРФЕЙС	
Языки интерфейса	Английский, испанский, французский, немецкий, итальянский, японский, китайский, русский, португальский, польский, голландский, чешский, венгерский, шведский и норвежский.
Приложения	Меню Выбор приложения для быстрой конфигурации во всех режимах.
Отображение показаний в режиме реального времени	До 2 значений, характеризующих сигнал (в зависимости от выбранного режима)

ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ТИПЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ	
Типы преобразователей	Раздельно-совмещенные, MIA (только B600M) и резонансные преобразователи (только B600M). BondMaster 600 полностью совместим с преобразователями BondMaster (включая PowerLink), а также с преобразователями и комплектующими других производителей.
КОНТРОЛЬ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (ВСЕ МОДЕЛИ BONDMASTER)	
Разъемы преобразователей	11-штырьковый Fischer
Усиление**	от 0 до 100 дБ с шагом 0,1 или 1 дБ.
Фазовый сдвиг**	от 0° до 359,9° с шагом 0,1° или 1°
Режим просмотра Скан**	Настраивается от 0,52 до 40 сек.
Фильтр низких частот**	от 6 до 300 Гц
Возбуждение преобразователя	НИЗКОЕ, СРЕДНЕЕ и ВЫСОКОЕ.
Послесвечение**	от 0,1 до 10 сек.
Очистка экрана **	от 0,1 до 60 сек.
Типы сигнализации**	3 сигнализации по выбору: ПРЯМ (прямоугольная), ПОЛЯР (полярная), СЕКТОР (секторная), СКАН (временная) и СПЕКТР (частотная).
Опорные точки**	До 25 задаваемых пользователем точек
ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЖИМА P-C (ВСЕ МОДЕЛИ B600)	
Поддерживаемые режимы P-C	Выбираемый пользователем режим. PЧ (тональные сигналы), Импульс (оглабающая) или Качающаяся частота
Диапазон частот	от 1 до 50 кГц (PЧ, Импульс) или от 1 до 100 кГц (Качающаяся частота)
Усиление	от 0 до 70 дБ с шагом 0,1 или 1 дБ
Строб	от 10 до 7920 мкс, с шагом настройки 10 мкс. Новый режим АВТО строба для автоматического обнаружения максимальной амплитуды PЧ-сигнала.
Отслеживание частоты**	До 2-х настраиваемых маркеров для управления 2-мя частотами в режиме качающейся частоты
ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЖИМА MIA (ТОЛЬКО B600M)	
Мастер калибровки	Определяется оптимальная частота для конкретного приложения, на основе результатов тестирования «BAD PART» (дефектная зона) и «GOOD PART» (бездефектная зона)
Диапазон частот	от 2 до 50 кГц
ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЗОНАНСНОГО МЕТОДА (ТОЛЬКО B600M)	
Мастер калибровки	Определяется оптимальная частота на основе ответного сигнала преобразователя
Диапазон частот	от 1 до 500 кГц

\*\* Для конкретных режимов существуют ограничения в пределах данного диапазона.

## Стандартная комплектация

BondMaster доступен в следующих конфигурациях:

**Модели:** базовая и многорежимная (M).

**Кабель питания:** предлагается более 11 моделей кабелей (для зарядного устройства постоянного тока).

**Клавиатура и наклейка с инструкцией:** английская, международная (пиктограммы), китайская или японская.

**Руководство по началу работы (в печатном варианте):** доступно на более чем 9 языках.

**Комплектующие, поставляемые со всеми моделями BondMaster 600\*:** ремешок на ладонь, прикрепленный к прибору BondMaster 600; руководство по началу работы; сертификат калибровки; прочный кейс для транспортировки; зарядное устройство постоянного тока с кабелем питания; литий-ионный аккумулятор емкостью 67 Вт/час; держатель батарей AA; кабель USB; карта памяти MicroSD и адаптер; кабель для P-C и MIA преобразователей; программное обеспечение BondMaster PC и руководство пользователя на диске.

**Дополнительные комплектующие, поставляемые с моделью BondMaster 600M:** кабель для резонансного преобразователя.

†Содержимое комплекта может варьироваться в зависимости от страны. Для получения более подробной информации обратитесь к региональному представителю компании.

OLYMPUS SCIENTIFIC SOLUTIONS AMERICAS CORP.

**OLYMPUS**

OLYMPUS EUROPA SE & CO. KG  
OLYMPUS MOSCOW LIMITED LIABILITY COMPANY

