

OLYMPUS

Your Vision, Our Future

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДЕФЕКТОСКОП УЗ, ФАЗИРОВАННЫЕ
РЕШЁТКИ, ВИХРЕВЫЕ ТОКИ, ВИХРЕТОКОВАЯ МАТРИЦА

 **omniscan**

OmniScan® MX



- **Портативность**
- **Модульное исполнение**
- **Цветной экран**
- **Хранение данных**

OmniScan® MX

OmniScan MX производства Olympus NDT является наиболее успешным портативным и модульным дефектоскопом, работающим как с фазированными решётками, так и с матрицами вихревых токов. Серия приборов OmniScan включает модули для контроля фазированной решётки, вихревыми токами, матрицей вихревых токов и обычным ультразвуком. Все модули отвечают самым последним требованиям НК. Несмотря на то, что OmniScan MX небольшой портативный модульный инструмент, его основным отличием является высокая частота измерений и продвинутое программное обеспечение. Именно это делает его фаворитом для ручного и автоматизированного контроля.

ПРОЧНЫЙ, ПОРТАТИВНЫЙ, С ПИТАНИЕМ ОТ БАТАРЕЙ

OmniScan предназначен для работы в жёстких полевых условиях. Прочный корпус из поликарбоната и защитные резиновые накладки позволяют этому прибору стойко переносить удары и падения.

OmniScan настолько небольшой и лёгкий (всего 4,6 кг), что его можно использовать на любом объекте, как внутри помещения, так и на улице. Время работы OmniScan составляет минимум 6 часов, благодаря двум литий-ионным батареям.

ИНТЕРФЕЙС

SVGA-дисплей (8,4", 60 Гц, 800 x 600 пикселей) позволяет чётко видеть содержимое экрана при любом освещении. С помощью ручки прокрутки и функциональных кнопок навигация в сложном интерфейсе не представляет трудностей даже для новичков. При необходимости можно подключить стандартную мышь и клавиатуру, чтобы управлять прибором более привычными способами.

МОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Вы можете менять модули на приборе в любое время и в любом месте. При установке нового модуля, прибор автоматически распознаёт его и активирует соответствующее ПО.

СОЕДИНИТЕЛЬ OMNISCAN

В соединителе OmniScan присутствует функция физического распознавания датчика.

- Настройка частоты датчика во избежание его повреждения.
- Настройка разрешения С-скана для датчиков с вихретоковой матрицей.
- Загрузка правильных параметров датчика.



модуль для контроля вихретоковой матрицей

8-канальный УЗ-модуль

модуль с фазированными решётками 16:16M

модуль с фазированными решётками 16:128

модуль с фазированными решётками 32:128



Ультразвуковой контроль

ДИФРАКЦИЯ ВРЕМЕНИ ПРОЛЁТА

Дифракция времени пролёта (TOFD) - это метод контроля двумя датчиками в раздельно-совмещённом режиме. TOFD обнаруживает и регистрирует сигналы, отражённые от краёв дефекта. Таким образом, детектируются дефекты и измеряются их размеры. Данные TOFD отображаются в оттенках серого на В-скане. Метод TOFD обеспечивает широкое покрытие и независимое измерение амплитуды в соответствии с нормами ASME-2235.

- Однострочная развёртка для полнообъёмного контроля
- Настройка, независимая от типа сварного шва
- Большая чувствительность к дефектам любого типа вне зависимости от их расположения и ориентации

КОНТРОЛЬ МЕТОДАМИ TOFD И ИМПУЛЬС-ЭХО

Несмотря на то, что метод TOFD является мощным и эффективным инструментом контроля, его покрытие несколько ограничено: неохваченными остаются зоны у обеих поверхностей.

OmniScan® UT позволяет использовать комбинированные методы контроля - TOFD совместно с методом импульс-эхо, который дополняет TOFD, охватывая мёртвые зоны.

- контроль TOFD
- импульс-эхо на 45° для контроля верхнего слоя сварного шва по обеим сторонам
- импульс-эхо на 60° для контроля корня по обеим сторонам сварного шва

КОНТРОЛЬ НА 0 ГРАДУСОВ (КОРРОЗИЯ И КОМПЗИТЫ)

Контроль на 0 градусов проводится для измерения времени пролёта и амплитуды эхо-сигналов в строке с целью обнаружения дефектов и определения их размеров.

- С-скан
- Запись полного А-скана с последующей обработкой С-скана

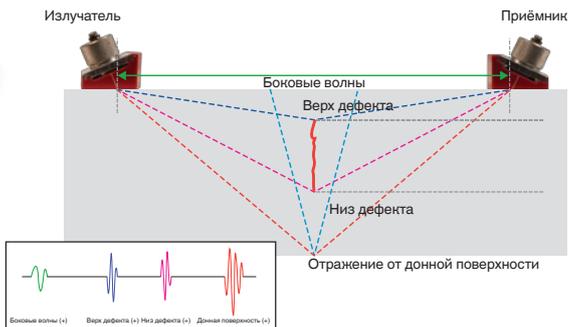
УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

Olympus NDT предлагает тысячи моделей преобразователей со стандартными частотами, диаметром элементов и типами соединителей.

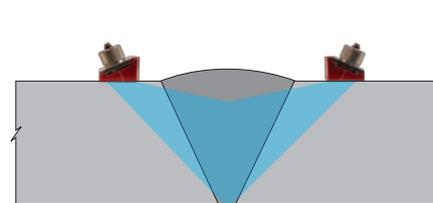
- Контактные и иммерсионные
- Раздельно-совмещённые
- Наклонные преобразователи и призмы
- Заменяемые преобразователи с линией задержки
- Преобразователи с защитными прокладками
- Преобразователи поперечных волн с нормальным падением



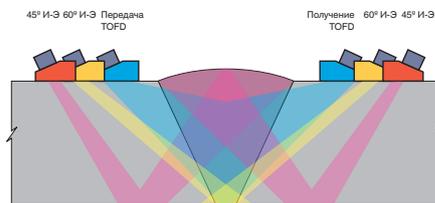
Портативный сканер TOFD является лёгким, эффективным, недорогим и универсальным решением для ручного контроля сварных швов. К нему подходит множество датчиков и призм, включая датчики CentraScan™ с композитным излучателем.



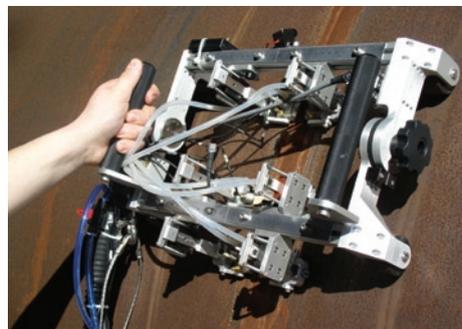
Общий вид конфигурации TOFD для линейного ручного контроля: боковая волна, донный эхо-сигнал и дифрагированные сигналы на А-скане.



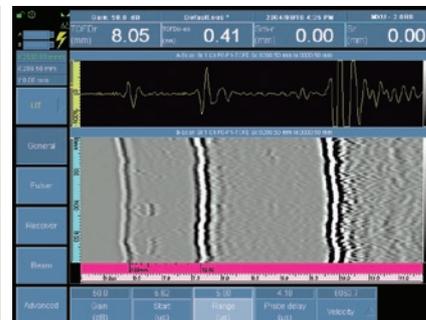
Контроль сварных швов методом TOFD



Контроль сварных швов методом TOFD и эхо-импульсным методом.



Сканер HSMT-Flex для контроля дифракционно-временным методом (PV-100).



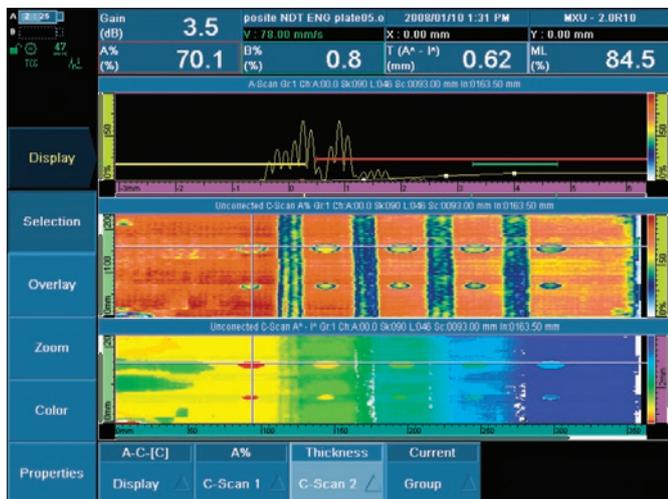
Контроль сварных швов дифракционно-временным методом



ПО для ультразвукового контроля

ПОЛНОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ С-СКАН

- Изображение амплитуды, максимума сигнала, высоты строба и толщины изделия.
- Автоматический строб синхронизируется с предыдущим стробом, что позволяет расширить динамический диапазон толщины.
- Запись полного А-скана и возможность последующей обработки С-скана



- Опциональный строб интерфейса для привязки к поверхности, измерительный строб или кривые TCG/DAC
- Положительный или отрицательный строб на РЧ-сигнале (независимо для каждого строба)
- Восемь настраиваемых сигнализаций на срабатывание в одном или нескольких стробах, фильтр для n событий для одного или нескольких каналов
- Настраиваемая цветовая палитра для С-сканов амплитуды и толщины
- Настраиваемая палитра на 256 цветов
- 2-осевой кодировщик положения с синхронизацией сбора данных по механическому движению
- Опциональная библиотека данных для специальной обработки А-сканов и С-сканов на компьютере

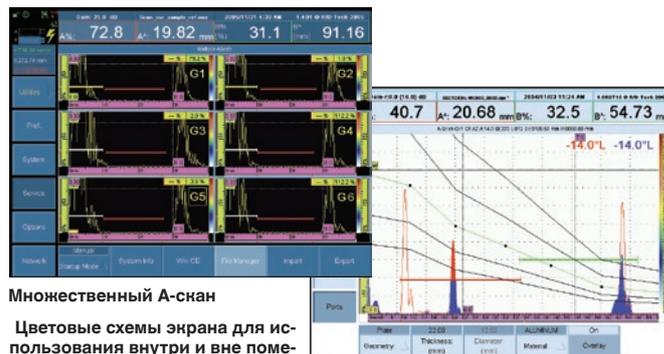
ПОЛНОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ В-СКАН

- Наглядное изображение профиля объекта контроля
- Качественное изображение карты коррозии для котлов, труб и цистерн
- Визуальное распознавание значений толщины
- Контроль TOFD с использованием датчика положения для определения размеров дефектов вне зависимости от амплитуды

ПОЛНОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ А-СКАН

- Изображение А-скана в настраиваемой цветовой палитре
- Режим отсечки
- Режим контурного отображения
- Режим сравнения с сохранённым А-сканом (отображение сигнала с максимальной амплитудой в стробе А)
- Мониторинг пересечения строба (изменение цвета сигнала после пересечения им строба)
- Частота обновления А-скана 60 Гц с отображением огибающей и максимума сигнала в стробе

ПОШАГОВЫЕ МАСТЕРА НАСТРОЙКИ КАЛИБРОВКИ



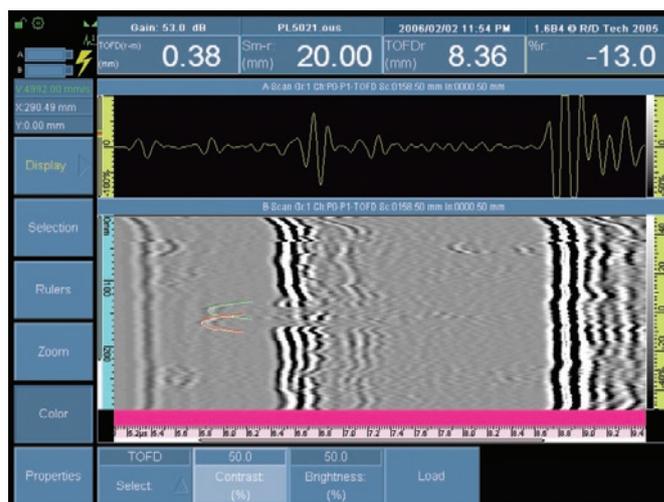
Множественный А-скан

Цветовые схемы экрана для использования внутри и вне помещения для лучшей видимости экрана в любых условиях.

Все процедуры калибровки начинаются с настройки параметров при помощи пошаговых мастеров настройки

- Калибровка скорости звука
- Калибровка задержки призмы
- Калибровка TOFD
- Калибровка кривых TCG
- Калибровка датчика положения

ТОFD (ВРЕМЯПРОЛЁТНАЯ ДИФРАКЦИЯ)



- Изображение и сохранение В-скана с данными кодировщика положения
- Изображение в оттенках серого с настройкой яркости и контраста
- Оцифровка А-скана на 100 МГц
- Мастер калибровки TOFD
- Увеличенные маркер и показания для измерений методом TOFD
- Повторная синхронизация боковой волны



Быстрое переключение между режимами УЗ и ФР

Контроль фазированными решётками

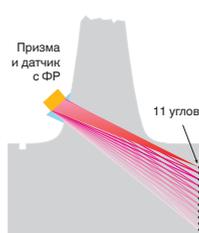
ФАЗИРОВАННЫЕ РЕШЁТКИ

При использовании метода контроля фазированными решётками генерируется ультразвуковой луч с настраиваемыми углом ввода, фокусным расстоянием и размером фокусного пятна. При этом также можно настроить генерирование луча в разных секторах фазированной решётки. Эти функции открывают целый ряд новых возможностей. Например, можно быстро изменить параметры угла и изменить направление сканирования, не передвигая датчик. Таким образом, эта технология заменяет собой целую гамму датчиков и даже некоторые механические компоненты. При контроле лучом с переменным углом коэффициент обнаружения дефектов, как правило, выше вне зависимости от их ориентации. При этом соотношение сигнал-шум остаётся оптимальным.

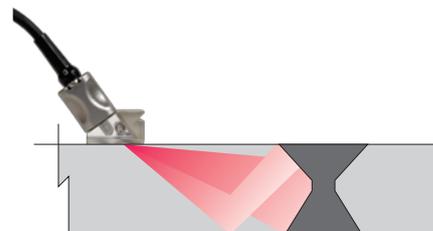
ПРЕИМУЩЕСТВА ФАЗИРОВАННЫХ РЕШЁТОК

Фазированные решётки имеют следующие преимущества:

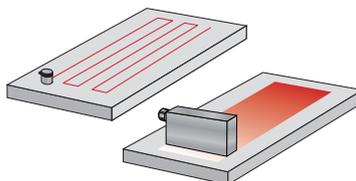
- Программное управление углом ввода УЗ, фокусным расстоянием и размером фокусного пятна.
- Контроль одним маленьким многоэлементным датчиком под разными углами.
- Большая гибкость в контроле объектов со сложной геометрией
- Высокоскоростное сканирование без механических приспособлений



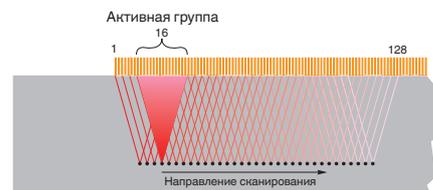
Контроль одним многоэлементным датчиком под разными углами.



Большая гибкость в контроле объектов со сложной геометрией.



При контроле методом фазированных решёток сканирование производится только по одной оси.



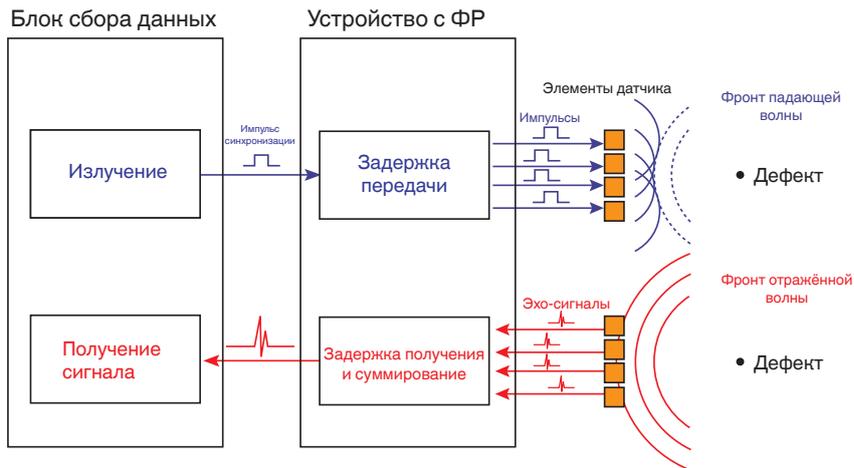
Высокоскоростное сканирование без механических приспособлений. По сравнению с широким одноэлементным преобразователем, фазированные решётки обладают повышенной чувствительностью за счёт маленького размера сфокусированного луча.

ДАТЧИКИ С ФАЗИРОВАННЫМИ РЕШЁТКАМИ

Стандартные датчики с фазированными решётками марки R/D Tech® подразделяются на 3 категории:

- Наклонные датчики с внешней призмой (1) (2)
- Наклонные датчики с встроенной призмой (3)
- Иммерсионные датчики (4)

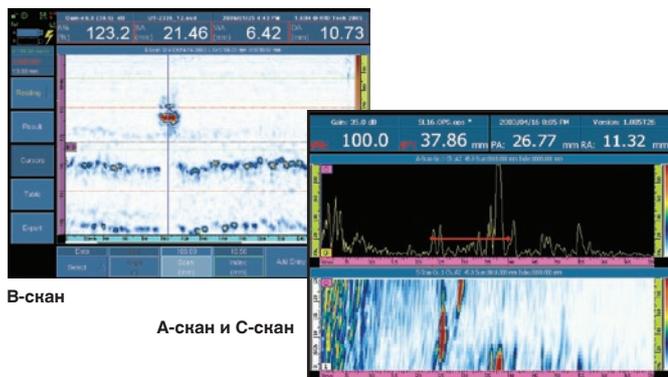
Также имеются в наличии самые разные аксессуары, такие как кодировщики положения (5).



Элементы датчика возбуждаются генератором по очереди с некоторой задержкой. ПО позволяет осуществлять управление углом ввода луча, фокусным расстоянием и размером фокусного пятна. Эхо-сигнал возвращается в элементы преобразователя с вычисляемой задержкой. Сигналы, полученные элементами преобразователя, смещаются во времени и затем суммируются.

ПО для фазированных решёток

ПОЛНОМАСШТАБНЫЕ А-СКАНЫ, В-СКАНЫ И С-СКАНЫ



В-скан

А-скан и С-скан

OmniScan® PA (ФР) создан на базе OmniScan UT (УЗ) и позволяет представлять результаты контроля в виде А-скана, В-скана и С-скана.

ПОЛНОМАСШТАБНОЕ СЕКТОРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ



Секторное сканирование

Обработка данных в реальном времени

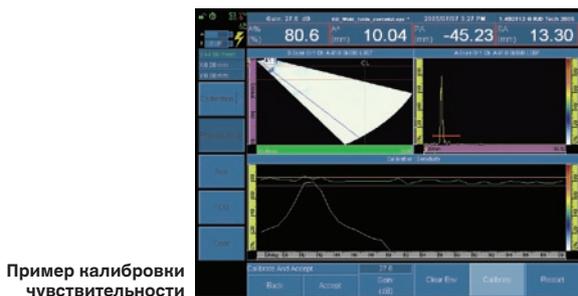
- Представление данных в реальном времени с объёмной поправкой
- Частота обновления от 20 до 40 Гц

УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

- Интерполяция данных в реальном времени для улучшения пространственного представления дефектов
- Определяемые пользователем высоко- и низкочастотные фильтры для повышения качества отображения А-скана
- Функция проекции, позволяющая просматривать вертикально расположенный А-скан одновременно с изображением секторной развёртки.

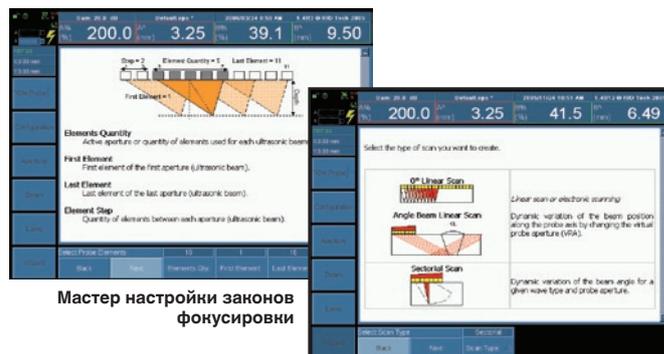
ПРОЦЕДУРЫ И ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ

Все калибровочные процедуры сопровождаются пошаговой настройкой с возможностью перехода вперёд и назад по настройке.



Пример калибровки чувствительности

МАСТЕРЫ НАСТРОЙКИ ДЛЯ ГРУПП И ЗАКОНОВ ФОКУСИРОВКИ



Мастер настройки законов фокусировки

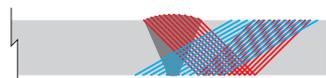
- Мастер настройки группы позволяет ввести все параметры датчика, объекта контроля и луча и сгенерировать все законы фокусировки за один приём.
- Пошаговая настройка помогает не упустить важные параметры.
- Интерактивная справка даёт общую информацию о настраиваемых параметрах.

СЛОЖНЫЕ ГРУППЫ

Теперь можно использовать более одного датчика с двумя разными конфигурациями: разные углы разворота, типы сканирования, области контроля и т.п.

ВОЗМОЖНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ СЛОЖНЫМИ ГРУППАМИ

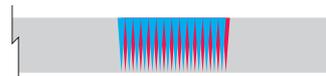
А Один датчик с фазированной решёткой из 64 или более элементов и 2 разные группы:



■ Линейное сканирование на 45° для захвата верхней части с отражением от донной поверхности

■ Линейное сканирование на 60° для захвата нижней части

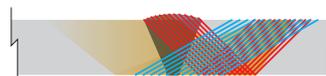
Б Один датчик с фазированной решёткой из 64 или 128 элементов и 2 разные группы:



■ Линейное сканирование на 0° с минимальным усилением

■ Линейное сканирование на 0° с высоким усилением

В Один датчик с фазированной решёткой из 64 или 128 элементов и 3 разные группы:



■ Линейное сканирование на 45° для захвата верхней части с отражением от донной поверхности

■ Линейное сканирование на 60° для захвата нижней части

■ Секторное сканирование от 35° до 70° для повышения вероятности обнаружения дефекта

Г Два датчика с фазированной решёткой из 16 или 64 элементов и 2 разные группы:



■ Секторное сканирование от 35° до 70° для контроля левой части объекта с отражением от донной поверхности

■ Секторное сканирование от 35° до 70° для контроля правой части объекта с отражением от донной поверхности

Контроль вихревыми токами

ВИХРЕВЫЕ ТОКИ

Вихретоковый контроль это бесконтактный метод контроля металлических деталей. Основу этого метода составляет выносной датчик, который при протекании через него переменного тока, создаёт вихревые токи в контролируемой области. Любые несплошности или вариации свойств материалов, которые изменяют вихревые токи в контролируемой области, регистрируются датчиком и рассматриваются как возможные дефекты.

Усовершенствование датчиков и алгоритмов обработки данных привело к тому, что теперь вихретоковый контроль признан одним из самых быстрых, простых и точных методов. Именно поэтому этот метод широко используется в аэрокосмической, автомобильной, нефтехимической отраслях промышленности, а также в электроэнергетике, для обнаружения поверхностных дефектов в алюминии, нержавеющей стали, меди, титане, латуни, в сплаве инконель® и даже в углеродистой стали (только поверхностные дефекты).

ПРЕИМУЩЕСТВА ВТ

Вихретоковый контроль имеет следующие преимущества:

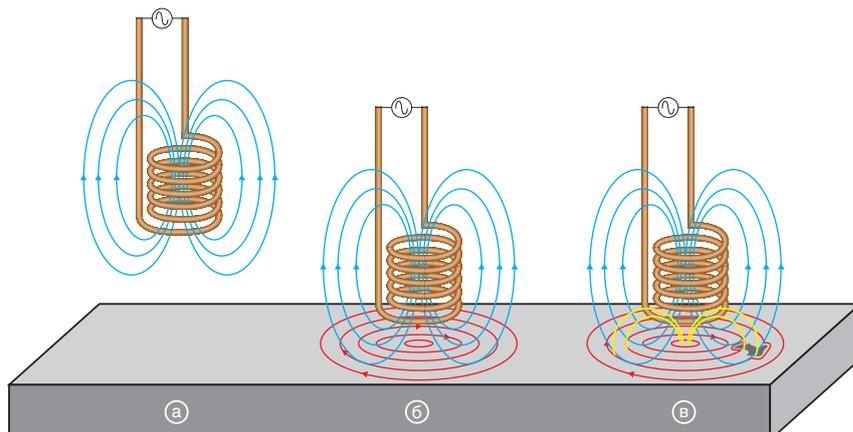
- Быстрый, простой и надёжный метод контроля для обнаружения поверхностных и приповерхностных дефектов в проводящих материалах
- Может использоваться для измерения проводимости материалов
- Измерение толщины диэлектрических покрытий
- Контроль отверстий с использованием высокоскоростного вращающегося сканера и выносного датчика

ВИХРЕТОКОВЫЕ ДАТЧИКИ

Стандартные вихретоковые датчики Olympus NDT выполняются в разных конфигурациях:

- Датчики для болтовых отверстий
- Датчики разной формы и конфигурации для контроля поверхностей
- Низкочастотные точечные и кольцевые преобразователи
- Скользящие преобразователи
- Роликовые преобразователи
- Датчики измерения проводимости
- Специальные датчики, изготовленные на заказ для конкретных задач

Мы также производим на заказ стандартные образцы с выточными на электроискровой установке отражателями.



Натюшки для ВТ-преобразователей изготавливаются из медной проволоки. Форма катушек может быть самой разной.

а. Переменный ток, который проходит с выбранной частотой через катушку, создаёт магнитное поле вокруг неё.

б. При помещении катушки вблизи от объекта из проводящего материала в объекте возникают вихревые токи.

в. Если в объекте присутствует дефект, то он препятствует свободному течению вихревых токов, и магнитная связь нарушается. Изменения в импедансе катушек свидетельствуют о присутствии дефекта.



Минимальная подготовка поверхности. В отличие от капиллярного и магнитопорошкового методов контроля, нет необходимости в предварительной очистке поверхности от краски.



ПО для вихретокового контроля

ИМПЕДАНСНАЯ ПЛОСКОСТЬ И ЛЕНТОЧНАЯ ДИАГРАММА



- Настраиваемое пользователем послесвечение экрана
- Возможность сохранения опорного сигнала на экране для упрощения дальнейшей интерпретации данных
- Режим стоп-кадра позволяет поворачивать изображение сигнала и настраивать усиление без необходимости держать датчик на объекте контроля
- Функции масштабирования и оптимального приближения

КАРТОГРАФИЯ ПОВЕРХНОСТИ С-СКАНА

- Поддержка двух входов кодировщика для подсоединения различных сканеров
- Изображение картографии С-скана с импедансной плоскостью и ленточной диаграммой

РАБОТА ОДНОВРЕМЕННО НА НЕСКОЛЬКИХ ЧАСТОТАХ И АВТОМАТИЧЕСКОЕ МИКСИРОВАНИЕ

- До 8 частот (1 канал - 8 частот; 2 канала - 4 частоты; 4 канала - 2 частоты)
- Автоматическое микширование



СЛОЖНАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

- Возможность настройки 3 сигнализаций с различными параметрами с выводом на светодиод, зуммер и на выход TTL.
- Высокочастотный, низкочастотный и специальные фильтры (имеются в наличии БИХ- и КИХ-фильтры)

СИГНАЛИЗАЦИИ

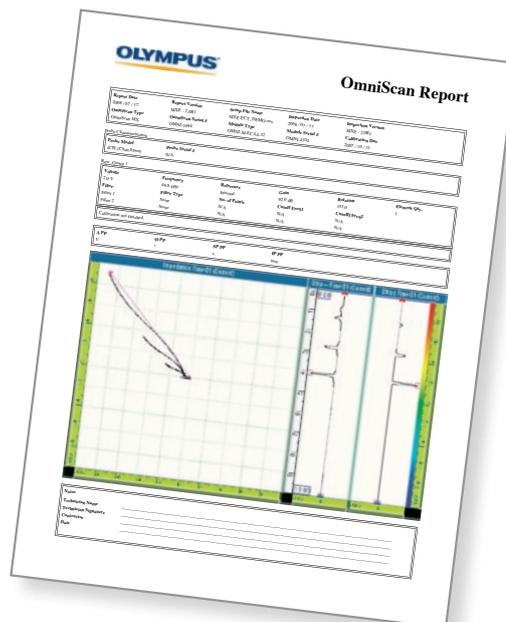


Сигнализация в импедансной плоскости на экране OmniScan® ECT

- Полный спектр выбираемых пользователем сигнализаций (секторная, прямоугольная, кольцевая)
- Простая и быстрая настройка
- Полный контроль за выходом сигнализации

ОТЧЁТЫ

- Простое и быстрое составление отчёта
- Формат HTML позволяет легко пересылать отчёты по e-мэйлу и просматривать их в любом веб-браузере
- Предустановленные и настраиваемые шаблоны отчётов



Быстрое переключение между режимами вихревых токов и вихретоковой матрицы

Матричный контроль вихревыми токами

ВИХРЕТОКОВАЯ МАТРИЦА

Метод контроля с использованием ВТ-матрицы основан на электронном управлении и считывании информации с нескольких вихретоковых катушек, расположенных в виде матрицы в преобразователе. Сбор данных стал возможным благодаря использованию мультиплексора, который позволяет устранить взаимное влияние между отдельными катушками.

OmniScan®ECA поддерживает работу матрицы из 32 катушек (с внешним мультиплексором до 64 каналов), работающих в режиме моста или приёма-передачи. Диапазон рабочих частот от 20 Гц до 6 МГц с возможностью одновременной работы на нескольких частотах.

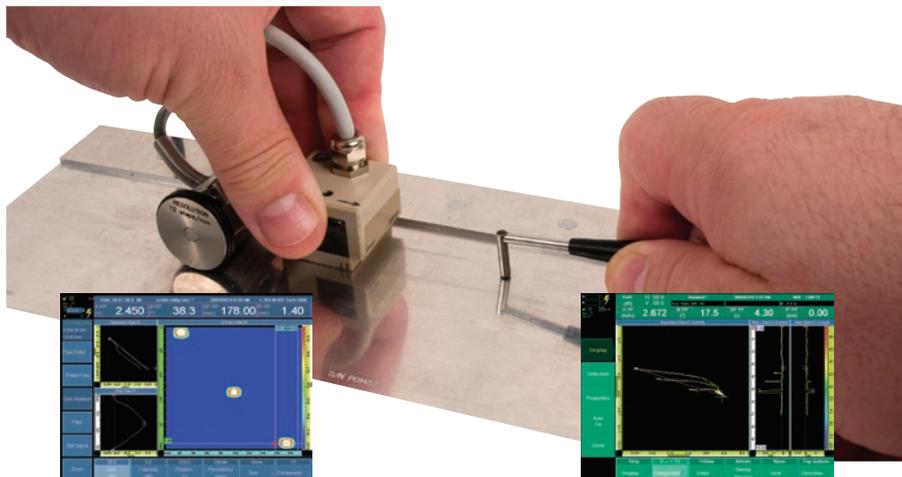


Принцип мультиплексирования элементов. Катушки показаны только для иллюстрации.

ПРЕИМУЩЕСТВА ВТ-МАТРИЦ

По сравнению с одноканальным вихретоковым контролем, использование ВТ-матрицы имеет следующие преимущества:

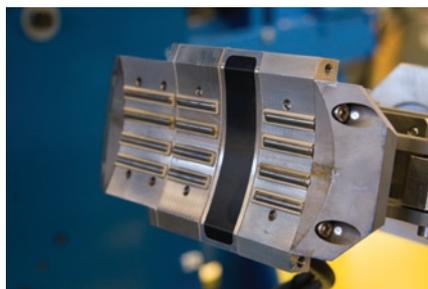
- Существенное снижение времени контроля;
- Более широкий охват зоны сканирования;
- Отсутствие необходимости в сложных конструкциях механических и автоматизированных систем сканирования;
- Представление результатов контроля заданной области в режиме реального времени, упрощённая интерпретация данных;
- Контроль объектов сложной геометрии;
- Повышенная надёжность и достоверность контроля



Матричные ВТ-преобразователи позволяют проводить сканирование за один проход.

МАТРИЦЫ ВТ-ДАТЧИКОВ

Olympus NDT производит матричные датчики марки R/D Tech® широкой области применения. Они могут быть сконструированы для выявления заданного типа дефектов или обследования контролируемой детали заданной формы. Стандартные матрицы выполняются для регистрации поверхностных дефектов (таких как трещины и вмятины), подповерхностных дефектов (таких как трещины в многослойных структурах), а также для выявления коррозии.



Преобразователи могут быть самой различной формы.



Раздельно-совмещённый преобразователь для обнаружения коррозии до 6 мм в алюминии.



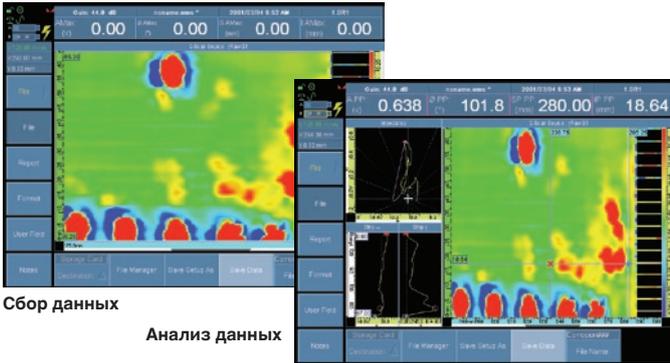
Раздельно-совмещённый преобразователь для обнаружения поверхностных трещин. На изображении показан с опциональным энкодером.



Абсолютный преобразователь для обнаружения поверхностных трещин

ПО для матричного контроля вихревыми токами

НАГЛЯДНОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ СБОРА И АНАЛИЗА ДАННЫХ



- Сбор данных на экране С-скана для быстрого и эффективного обнаружения дефектов
- Выбор данных в режиме анализа для просмотра в импедансной плоскости и на ленточной диаграмме
- Измерение амплитуды, фазы и положения
- Настраиваемая цветовая палитра
- Крупные изображения импедансной плоскости и ленточной диаграммы

МАСТЕР КАЛИБРОВКИ



Контроль крепёжных деталей двумя частотами и с двойным отображением С-скана.

- Пошаговый процесс
- Все каналы группы калибруются одновременно, причём у каждого канала своё усиление и вращение.
- Амплитуду и фазу можно настроить на разные опорные отражатели.

СИГНАЛИЗАЦИИ

- Возможность настройки 3 сигнализаций с выводом на световой индикатор, зуммер и на выход TTL.
- Разные формы зон сигнализаций в импедансной плоскости (сектор, квадрат, круг, и т.п.)

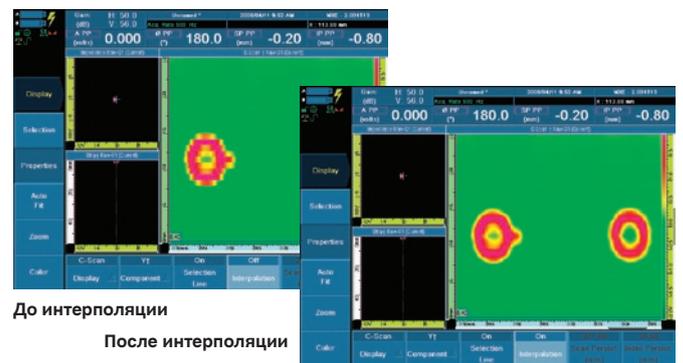
АВТООБНАРУЖЕНИЕ И АВТОМАТИЧЕСКАЯ НАСТРОЙКА ДАТЧИКА

- При подсоединении датчика автоматически настраиваются параметры С-скана и частота мультиплексирования.
- Защита диапазона частот во избежание повреждения датчика

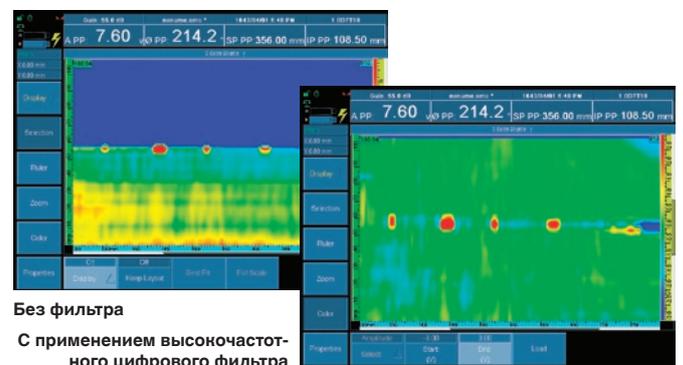
ИНСТРУМЕНТЫ ВЫЧИТАНИЯ В РЕЖИМЕ АНАЛИЗА

Эта функция может быть использована для нейтрализации влияния отрыва измерительной головки от поверхности объекта на результаты контроля. Особенно ярко это проявляется на соседних каналах.

УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ



- Интерполяция данных в реальном времени для улучшения пространственного представления дефектов
- При работе на двух частотах можно генерировать смешанный сигнал для того, чтобы устранить нежелательные сигналы (например, всплеск сигнала из-за отрыва измерительной головки от поверхности, сигналы от крепёжных элементов и т.п.).
- Фильтрация данных: высокочастотный, низкочастотный, медианный и усредняющий. На расположенных ниже иллюстрациях показаны дефекты на кромке нахлёсточных соединений. На изображении ясно видно значительное изменение толщины. Применение фильтров может повысить обнаружение дефектов, и в особенности мелких трещин.



Технические характеристики OmniScan

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ OMNISCAN MX

Размеры (Ш x В x Г)	321 мм x 209 мм x 125 мм
Вес	4,6 кг (с модулем и одной батареей)
Запись данных	
Запоминающие устройства	CompactFlash®, большинство стандартных запоминающих устройств USB или сеть Ethernet Внутренняя флэш-память DiskOnChip® на 32 Мб
Размер файла	160 Мб
Порты входа/выхода	
Порты USB	3
Выход динамика	Есть
Вход микрофона	Есть
Видео-выход	SVGA
Вход видеосигнала	NTSC/PAL
Ethernet	10/100 Mbps
Линии ввода/вывода	
Кодировщик	интерфейсы кодировщика по 2 осям (сигналы в квадратуре, вперёд, назад или синхроимпульсы/направление)
Цифровой вход	4 цифровых входа TTL, 5 В
Цифровой выход	4 цифровых выхода TTL, 5 В, 10 мА
Выключатель устройства сбора данных	Активация и деактивация удаленного сбора данных TTL, 5 В
Линия выходной мощности	5 В, 500 мА (с защитой от короткого замыкания)
Сигнализации	3 TTL, 5 В, 10 мА
Аналоговый выход	2 аналоговых выхода (12 бит) ±5 В в 10 кОм
Вход синхроимпульсов	5 В TTL
Отображение	
Размер	диаг. 21 см (8,4 дюймов)
Разрешение	800 x 600 пикселей
Количество цветов	16 миллионов
Тип	TFT LCD
Источник питания	
Батарея	Литий-ионные батареи с функцией самоконтроля.
Количество	1 или 2 (в батарейный отсек помещаются 2 батареи с возможностью замены одной из них без выключения прибора)
Ресурс батарей	Минимум 6 часов на две батареи; и минимум 3 часа на каждую батарею при нормальных условиях работы
Постоянный ток	15 - 18 В (мин. 50 Вт)
Условия эксплуатации	
Температурный режим работы	от 0 °С до 40 °С; от 0 °С до 35 °С для 32:128 PA
Температура хранения	от -20 °С до 70 °С
Относительная влажность	от 0 до 95% без конденсации При сохранении герметичности корпуса. Защита от брызг.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЗ МОДУЛЯ

Размеры (Ш x В x Г)	244 мм x 182 мм x 57 мм
Вес	1 кг
Соединители	LEMO® 00 (2, 4 или 8)
Генератор	
Количество	2, 4 или 8
Выходной импульс	50 В, 100 В, 200 В, 300 В ±10 % (переменная длительность импульса)
Длительность импульса	Настраивается от 30 нс до 1000 нс ±10 %, разрешение 2,5 нс
Время затухания	Менее 7 нс
Форма импульса	Отрицательный прямоугольный импульс
Выходное сопротивление	Менее 7 Ом
Приёмник	
Количество	2, 4 или 8
Диапазон усиления	от 0 до 100 дБ, с шагом 0,1 дБ
Максимальный входной сигнал	20 В _{pp} (масштаб 128 %)
Минимальная чувствительность	200 мВ _{pp} (масштаб 128 %)
Эквивалентный входной шум	160 мВ _{pp} (эффективное напряжение 26 мВ) (128 %)
Входное полное сопротивление	50 Ом
Фильтрация на входе (полоса пропускания 100 %)	Центрирована на 1 МГц (1,5 МГц), центрирована на 2 МГц (2,25 МГц), центрирована на 5 МГц (4 МГц), центрирована на 10 МГц (12 МГц), центрирована на 15 МГц, центрирована на 20 МГц; 0,25 - 2,5 МГц, 2 - 25 МГц (широкополосный)
Полоса пропускания	0,25 - 32 МГц (-3 дБ)
Детектор	Положительный, отрицательный, комбинированный (положительный и отрицательный)
Режим	ИЭ (импульс-эхо), РС (раздельно-совмещённый), ТТ (теневой). В режиме РС максимальное количество генераторов равно половине количества каналов.
Сглаживание	Цифровое
DAC	
Количество точек	16
Диапазон DAC	до 40 дБ
Максимальное нарастание коэффициента усиления	20 дБ/мкс
Сбор данных	
Частота измерения А-скана	6000 А-сканов в секунду (512-точечный А-скан)
Максимальная ЧЗИ	1 канал на 12 кГц (С-скан)
Обработка данных	
Усреднение в реальном времени	2, 4, 8 или 16
Стробы	
Количество	3: I (синхронизация), А и В (измерение)
Синхронизация	I, А, В по зондирующему импульсу; А и В по стробу I (пост-синхронизация)
Запись данных	
Запись А-скана (TOFD)	6000 А-сканов в секунду (512-точечный А-скан) (скорость передачи 3 Мб/с)
Запись С-сканов	12 000 (А1, А2, А3, Т1, Т2, Т3) (3 строба) 12 кГц (низкая частота для составления карты коррозии)
Визуализация данных	
Частота обновления	60 Гц
Синхронизация данных	
Внутренняя	от 1 Гц до 12 кГц
По кодировщику	На 1 или 2 осях, разделённых на 1 - 65 536 шагов
Сигнализации	
Количество	3
Условия	Любая логическая комбинация стробов
Сигнал	Амплитуда или время пролёта в стробе А или В

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИХРЕТОКОВОГО МОДУЛЯ

	Вихретоновая матрица	Вихревые токи
Размеры (Ш X В X Г)	244 мм X 182 мм X 57 мм	
Вес	1,2 кг	
Соединители	1 соединитель OmniScan® для матричных вихретоновых датчиков 1 19-контактный соединитель Fischer® для вихретонового датчика 1 соединитель BNC	N/A
Количество каналов	32 канала с внутренним мультиплексором 64 канала с внешним мультиплексором	4 канала
Распознавание датчика	Автоматическое распознавание и конфигурация датчика	
Генератор		
Количество	1 (с внутренним электронным эталоном)	
Максимальное напряжение	12 В _{р-р} при 10 Ом	
Рабочая частота	от 20 Гц до 6 МГц	
Полоса пропускания	от 8 Гц до 5 кГц (одна катушка) Обратно пропорциональна временному интервалу, устанавливается прибором в мультиплексном режиме.	
Приёмник		
Количество приёмников	от 1 до 4	
Максимальный входной сигнал	1 В _{р-р}	
Усиление	от 28 до 68 дБ	
Внутренний мультиплексор		
Количество генераторов	32 (4 одновременно в 8 временных интервалах; до 64 с внешним мультиплексором)	N/A
Максимальное напряжение	12 В _{р-р} при 50 Ом	
Количество приёмников	4 дифференциальных приёмника (в 8 временных интервалах каждый)	
Максимальный входной сигнал	1 В _{р-р}	
Сбор данных		
Частота оцифровки	40 МГц	
Частота измерения	от 1 Гц до 15 кГц (одна катушка) Данное значение может быть ограничено возможностями прибора по обработке данных или задержками, установленными переключаемым режимом возбуждения.	
Разрешение А/Ц	16 бит	
Обработка данных		
Чередование фаз	от 0° до 360° с шагом 0,1°	
Фильтр	Низкочастотный, высокочастотный, широкополосной и заграждающий НИХ-фильтры (настраиваемая частота среза), медианный (от 2 до 200 пунктов), усредняющий (от 2 до 200 пунктов)	
Обработка каналов	Микширование	
Запись данных		
Максимальный размер файла	Ограничен размером внутренней флэш-памяти: 180 Мб или 300 Мб (опция)	
Синхронизация данных		
Внутренний генератор синхронизирующих импульсов	от 1 Гц до 15 кГц (одна катушка)	
Внешние синхроимпульсы	Есть	
По энкодеру	На 1 или 2 осях	
Сигнализации		
Количество	3	
Форма сигнальной зоны	сектор, перевёрнутый сектор, прямоугольник, перевёрнутый прямоугольник, кольцо	
Тип вывода	Визуальный, звуковой и ТТЛ	
Аналоговые выходы	1 (X или Y)	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ С ФАЗИРОВАННЫМИ РЕШЁТКАМИ

(применимо к OMNI-M-PA16128)

Размеры (Ш x В x Г)	244 мм x 182 мм x 57 мм
Вес	1,2 кг
Соединители	Соединитель OmniScan для ФР-датчиков 2 соединителя BNC (1 генератор/ приёмник, 1 приёмник для обычного УЗ)
Количество законов фокусировки	256
Распознавание датчика	Автоматическое распознавание и конфигурация датчика
Генератор/Приёмник	
Апертура	16 элементов*
Количество элементов	128 элементов
Генератор	
Напряжение	80 В на элемент
Длительность импульса	Настраивается от 30 нс до 500 нс, разрешение 2,5 нс
Время затухания	менее 10 нс
Форма импульса	Отрицательный прямоугольный импульс
Выходное сопротивление	менее 25 Ом
Приёмник	
Усиление	от 0 дБ до 74 дБ, максимальный входной сигнал 1,32 В _{р-р}
Входное полное сопротивление	75 Ом
Полоса пропускания	от 0,75 до 18 МГц (-3 дБ)
Формирование луча	
Тип сканирования	Азимутальный и линейный
Количество проходов	до 8
Активные элементы	16*
Элементы	128
Диапазон задержки передачи	от 0 мкс до 10 мкс с шагом 2,5 нс
Диапазон задержки приёма	от 0 мкс до 10 мкс с шагом 2,5 нс
Сбор данных	
Частота оцифровки	100 МГц (10 бит)
Максимальная ЧЗИ	До 10 кГц (С-скан)
Глубина в материале	29 м в стали (продольная волна), 10 мс со сжатием. 0,24 м в стали (продольная волна), 81,9 мс без сжатия
Обработка данных	
Количество записываемых значений	до 8000
Усреднение в реальном времени	2, 4, 8, 16
Детектирование	Радиосигнал, полная волна, полуволна+, полуволна-
Фильтр	Низкочастотный (настроен на частоту датчика), цифровая фильтрация (полоса пропускания, частотный диапазон)
Фильтрация видео	Сглаживание (скорректировано по диапазону частоты датчика)
Хранение данных	
Запись А-скана (TOFD)	6000 А-сканов в секунду (512-точечный, 8-битный А-скан)
Запись С-сканов	I, A, B, до 10 кГц (амплитуда или время пролёта)
Максимальный размер файла	Ограничен размером внутренней флэш-памяти: 180 Мб или 300 Мб (опция)
Визуализация данных	
Частота обновления А-скана	В реальном времени: 60 Гц
Скорректированный по объёму S-скан	до 40 Гц
Синхронизация данных	
Внутренний генератор синхронизирующих импульсов	от 1 Гц до 10 кГц
По кодировщику	На 1 или 2 осях
Программируемое TCG (скорректированное по времени усиление)	
Количество точек	16 (1 кривая TCG на канал для законов фокусировки)
Сигнализации	
Количество сигнализаций	3
Условия	Любая логическая комбинация стробов
Аналоговые выходы	2

* Модели 16:16, 16:16M, 16:64M, 32:32 и 32:128 также имеются в наличии

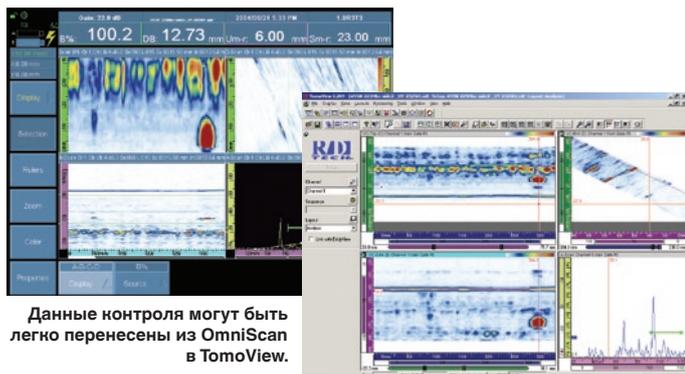
Тренинги Olympus NDT

Olympus NDT предлагает комплексные тренинги по фазированным решёткам. Вы можете выбрать как 2-дневный тренинг “Введение в технологию фазированных решёток”, так и 2-недельный углублённый курс “Фазированные решётки. Уровень II”. На всех тренингах широко используется OmniScan® с фазированными решётками.

Тренинги проводятся в офисах компаний-участниц, а также в любом удобном для клиента месте по всему миру. Также мы можем подготовить для вас тренинги по индивидуальной программе.

Расписание тренингов вы найдёте на нашем сайте www.olympusNDT.com.

ПО ДЛЯ АНАЛИЗА ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ: TOMOVIEW™



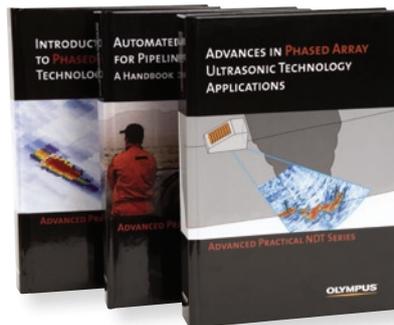
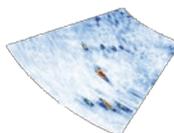
Данные контроля могут быть легко перенесены из OmniScan в TomoView.

Данные, полученные OmniScan, совместимы с ПО R/D Tech® TomoView и с бесплатным приложением TomoVIEWER™

- Постобработка полученных A-, B-, C-, D и S-сканов (секторные изображения).
- Служебные программы для измерения и масштабирования, а также настраиваемые цветовые палитры
- Совместимость с Advanced Calculator

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

ADVANCED PRACTICAL NDT SERIES



Коллекция книг Advanced Practical NDT была создана с целью заполнить информационный пробел в области обычного ультразвука и фазированных решёток. На данный момент вышли в свет три пособия:

- Introduction to Phased Array Ultrasonic Technology Applications (на английском и японском языках). В этом пособии описаны области применения фазированных решёток, дан список терминологии, принципы работы, расчётные формулы, схемы и таблицы.
- Automated Ultrasonic Testing for Pipeline Girth Welds (на английском языке). Эта 378-страничная книга, написанная экспертом неразрушающего контроля А.Е. Гинзелем, описывает принципы автоматизированного ультразвукового контроля кольцевых сварных швов и даёт объяснение большинства параметров, влияющих на результаты контроля.
- Advances in Phased Array Ultrasonic Technology Applications (на английском и японском языках). Технология фазированных решёток завоевала новые рынки и сферы применения. Это дало мощный толчок для её развития во всех областях: улучшились параметры фокусировки и измерения, улучшилось качество контроля, технология стала применяться для всё новых и новых задач. В данной книге даётся обзор всех последних изменений.

OLYMPUS®

www.olympus-ims.com

info@olympusNDT.com

OLYMPUS NDT INC.

48 Woerd Avenue • Waltham, MA 02453 • USA
Tel.: (1) 781-419-3900 • Fax: (1) 781-419-3980
12569 Gulf Freeway • Houston, TX 77034 • USA
Tel.: (1) 281-922-9300 • Fax: (1) 952-487-8877

OLYMPUS INDUSTRIAL SYSTEMS EUROPA

Stock Road • Southend-on-Sea • Essex • SS2 5QH • UK

OLYMPUS SINGAPORE PTE. LTD.

491B River Valley Road 12-01/04, Valley Point Office Tower, 248373 • Singapore

OLYMPUS AUSTRALIA PTY. LTD.

PO Box 985 • Mount Waverley, VIC 3149 • Australia

OmniScan_MX_RU_200809 • Printed in Canada • Copyright © 2008 by Olympus NDT.

*All specifications are subject to change without notice. All brands are trademarks or registered trademarks of their respective owners.

