

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72 Астана +7(7172)727-132 Белгород (4722)40-23-64 Брянск (4832)59-03-52 Владивосток (423)249-28-31 Волгоград (844)278-03-48 Вологда (8172)26-41-59 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89 Иваново (4932)77-34-06 Ижевск (3412)26-03-58 Казань (843)206-01-48	Калининград (4012)72-03-81 Калуга (4842)92-23-67 Кемерово (3842)65-04-62 Киров (8332)68-02-04 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Курск (4712)77-13-04 Липецк (4742)52-20-81 Магнитогорск (3519)55-03-13 Москва (495)268-04-70 Мурманск (8152)59-64-93 Набережные Челны (8552)20-53-41	Нижний Новгород (831)429-08-12 Новокузнецк (3843)20-46-81 Новосибирск (383)227-86-73 Орел (4862)44-53-42 Оренбург (3532)37-68-04 Пенза (8412)22-31-16 Пермь (342)205-81-47 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Рязань (4912)46-61-64 Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78	Смоленск (4812)29-41-54 Сочи (862)225-72-31 Ставрополь (8652)20-65-13 Тверь (4822)63-31-35 Томск (3822)98-41-53 Тула (4872)74-02-29 Тюмень (3452)66-21-18 Ульяновск (8422)24-23-59 Уфа (347)229-48-12 Челябинск (351)202-03-61 Череповец (8202)49-02-64 Ярославль (4852)69-52-93
---	--	---	---

Единый адрес для всех регионов: asr@nt-rt.ru | <http://argoil.nt-rt.ru/>

Ультразвуковой Толщиномер 38 DL Plus Olympus



В 38 DL PLUS реализованы многие измерительные функции и возможности, а так же специально разработанные программные опции. Герметичный корпус выполнен в соответствии с требованиями стандарта IP67, что обеспечивает возможность работы в окружении с повышенной влажностью и значительной вибрацией. Цветной прозрачно-отражающий VGA дисплей гарантирует прекрасную видимость в различных условиях - как при ярком свете, так и в полной темноте. Прибор оснащен простой эргономичной клавиатурой, доступ ко всем функциям которой легок как правой, так и левой рукой.

Основные возможности

- Возможность работы с одноэлементными и отдельно-совмещенными датчиками.
- Широкий диапазон толщин: от 0.08 мм (0.003 дюйма) до 635 мм (25 дюймов) – в зависимости от материала и датчика.
- Определение толщины покрытых коррозией материалов с помощью отдельно-совмещенных датчиков.
- Определение толщины через покрытие «THRU-COAT®» и измерения «Эхо-Эхо» на окрашенных поверхностях
- Программная опция определения толщины окисла/окалины
- Стандартное разрешение от 0.01 мм или 0.001 дюйма для всех датчиков
- Программная опция «High Resolution» обеспечивает высокое разрешение в 0.001 мм (0.0001 дюйма) при работе с одноэлементными датчиками на 2.25 - 30 МГц

- Программная опция «Multilayer» позволяет проводить измерения до 4 слоев одновременно.
- Программа «High Penetration» для работы с материалами с высоким уровнем затухания УЗ: стекловолокно, резина и литье
- Измерение толщины, скорости распространения ультразвука и времени пролета
- Дифференциальный режим и режим Скорости Снижения
- Временной В-скан; 10,000 значений на скан
- Технология « High Dynamic Gain» компании Olympus обеспечивает высокое динамическое усиление за счет цифровых фильтров
- Функция «V-Path Builder» предназначена для коррекции УЗ-пути
- Прибор разработан в соответствии со стандартом EN15317

Чем отличается представленный толщиномер от других?

38 DL PLUS предназначен для решения различных задач, связанных с измерением толщины материала, как в полевых условиях, так и на производстве. 38 DL PLUS позволит реализовать требования инспекции в любых условиях: повышенная влажность или грязь, холод или жара, яркий свет или недостаточное освещение.

Необходим надежный прибор, который можно использовать в жестких, неблагоприятных условиях?

38 DL PLUS в прочном обрешиненном корпусе, выполненном в соответствии со стандартном IP67, - это ответ!

Предназначен для работы в жестких погодных условиях !



- Компактный и легкий - 0.814 кг
- Прочный прибор, разработанный в соответствии со стандартом IP67
- Взрывоопасная атмосфера: Безопасная работа по Классу I, Раздел 2, Группа D стандарта National Fire Protection Association Code (NFPA 70), Статья 500, и контроль по стандарту MIL-STD-810F, Метод 511.4, Процедура I.
- Прошел испытание на устойчивость к ударам: MIL-STD-810F, Метод 516.5, Процедура I, 6 циклов на каждую ось, 15 g, 11 мс, Half sine.

- Испытание на устойчивость к вибрации: MIL-STD-810F, Метод 514.5, Процедура I, Приложение С, Рисунок 6, воздействие: 1 час на каждую ось.
- Широкий диапазон рабочих температур
- Защитный резиновый чехол с подставкой
- Цветной прозрачно-отражающий VGA дисплей: обеспечение четкости при естественном освещении или в помещении

Простота работы

Работа вне помещения, режим А-скан

Работа в помещении, режим В-скан

- Удобство работы с клавиатурой как левой, так и правой рукой
- Простой рабочий интерфейс с прямым доступом ко всем функциям
- Возможность записи данных как на внутреннюю, так и на внешнюю MicroSD карту памяти
- Порт передачи данных USB и RS-232
- Буквенно-цифровой регистратор данных с возможностью записи до 475,000 значений толщин или 20,000 форм волны
- VGA выход для подключения к компьютеру или внешнему монитору
- Стандартные/Пользовательские настройки раздельно-совмещенных датчиков
- Стандартные/Пользовательские настройки одноэлементных датчиков
- Возможность назначения пароля для блокировки функций инструмента



Измерение толщины металлов, подверженных коррозии

Одной из основных возможностей 38 DL PLUS является измерение остаточной толщины труб, емкостей, резервуаров, сосудов давления, каркасов и прочих структур, подверженных коррозии или эрозии. Для подобных приложений оптимальными являются раздельно-совмещенные датчики.

- Автоматическое распознавание датчика для стандартных раздельно-совмещенных датчиков серии D79X
- Десять пользовательских настроек раздельно-совмещенных датчиков
- Оптимизированные стандартные настройки усиления в процессе калибровки раздельно-совмещенного датчика
- Формирование кривой УЗ-пути для компенсации пути ультразвука в материале
- Функция «Calibration Doubling» на случай возникновения двойного эхо-сигнала в процессе калибровки
- Определение толщины через покрытие THRU-COAT® и измерения Эхо-Эхо на поверхности с покрытием
- Высокотемпературные измерения; до 500 °C (932 °F)
- Измерения толщины труб паровых котлов и внутренней окалины (опция) с помощью одноэлементных датчиков M2017 или M2091
- Датчик EMAT (E110-SB) для измерения без применения контактной жидкости толщины труб паровых котлов при наличии внешней окалины/окисла

Технология измерения через покрытие Thru-Coat®

Для измерения толщины металла используется один донный эхо-сигнал. Возможен вывод на дисплей толщины металла и покрытия, для каждой величины проводится коррекция скорости звука в материале. Не требуется удаления покрытия или краски с поверхности. Для работы в режиме THRU-COAT используются раздельно-совмещенные датчики D7906-SM, D7906-RM, и D7908.

Температурная компенсация

Изменения температуры материала влияют на скорость распространения звука и точность измерения толщины. Функция температурной компенсации предусматривает ручной ввод температуры калибровочного блока и текущей (высокой) температуры в точках измерения. 38 DL PLUS автоматически отображает толщину после проведения компенсации.

Опциональная программа измерения окалины

38 DL PLUS использует расширенный алгоритм для измерения толщины окалины внутри труб паровых котлов. На дисплее прибора одновременно отображается толщина металла трубы и толщина слоя окалины. Знание толщины окалины позволяет спрогнозировать срок службы трубы. Для данного приложения рекомендуем использовать датчик M2017 или M2091.

Формирование кривой УЗ-пути

Эта новая и запатентованная программная опция позволяет построить пользовательскую кривую компенсации пути УЗ для почти всех раздельно-совмещенных датчиков. Кривая может быть сохранена и повторно вызвана в числе прочих пользовательских настроек раздельно-совмещенных датчиков.

В процессе проведения калибровки введите известную толщину от 3 и до 10 калибровочных точек, прибор построит траекторию УЗ-пути.

Автоматическое распознавание датчика

Для всех стандартных раздельно-совмещенных датчиков действует функция Автоматического Распознавания, которая автоматически вызывает кривую коррекции пути УЗ для конкретного датчика.

Измерение толщины пластика, металла, композитов, стекла, резины, керамики.

При использовании одноэлементных датчиков возможно проведение точных измерений толщины металлов, пластика, композитов, стекла, керамики и прочих материалов. Эти датчики представлены в широком диапазоне частот, диаметров и типов разъемов. За счет программной опция «High Resolution» проводятся точные измерения толщины с разрешением в 0.0001 дюйма или 0.001 мм.

- Стандартное разрешение 0.01 мм (0.001 дюйма) для всех датчиков
- Опция «High Resolution» обеспечивает измерения с разрешением до 0.001 мм (0.0001 дюйма) для одноэлементных датчиков с частотой от 2.25 МГц до 30 МГц
- Программа «High Penetration» для проведения измерения материалов с высокой степенью затухания УЗ: стекловолокно, резина и литье
- Возможность одновременного измерения толщин до четырех слоев
- Измерения толщины, скорости звука и времени пролета УЗ
- Обеспечение простоты измерения за счет функции автоматического вызова стандартных и пользовательских настроек

Программная опция «High Penetration»

Опция позволяет с помощью одноэлементного низкочастотного датчика (0.5 МГц) измерять толщину толстых деталей или материалов с высокой степенью затухания УЗ (резина, стекловолокно, литье и композиты).

Программная опция «Multilayer»

Программа рассчитывает и одновременно отображает толщину до четырех отдельных слоев. Возможно также отображение общей толщины выбранных слоев. Типичные приложения включают измерение толщины промежуточных слоев в пластиковых топливных баках, формовках бутылок и мягких контактных линзах.

Регистратор данных и ПК интерфейс

В 38 DL PLUS реализован полнофункциональный двунаправленный буквенно-цифровой регистратор данных, обеспечивающий простоту сбора и передачи значений толщины и данных формы волны.

- Внутренняя память 475,000 значений толщины или 20,000 форм волны со значениями толщины

- Имя файла длиной до 32 символа
- Идентификационный номер ID# длиной до 20 символов (TML#)
- 9 форматов файла: Инкрементальный, Последовательный, Последовательный с пользовательскими точками, 2-D координатная решетка, 2-D координатная решетка с пользовательскими точками, 3-D координатная решетка, 3-D пользовательская решетка, тип «Boiler» и Ручной режим
- Запись до 4 комментариев (примечания) для каждого ID# (TML)
- Запись комментариев (примечаний) в ID# или в диапазон ID#
- Внутренняя и внешняя MicroSD карты памяти
- Копирование информации; возможность копирования файлов между внешней и внутренней MicroSD картами памяти
- Стандартный порт USB и RS-232
- Двухсторонняя передача настроек одноэлементных и отдельно-совмещенных датчиков
- Встроенные инструменты построения статистических отчетов
- Встроенная программа просмотра DB Grid View с тремя программируемыми цветами
- Программа интерфейса GageView™ позволяет проводить обмен данных с 38 DL PLUS через порт USB, RS-232; возможность считывания и записи на карту памяти MicroSD.
- Экспорт внутренних файлов на карту памяти MicroSD в Excel совместимом формате CSV (значения, разделенные запятой)

Встроенная программа просмотра «DB Grid View» с тремя программируемыми цветами

Программа интерфейса GageView™

- Программ интерфейса GageView – приложение Windows для сбора, создания, печати и управления данными с 38 DL PLUS.
- Создание наборов данных
- Редактирование записанных данных
- Просмотр наборов данных и файлов инспекции; включает значения толщины, значения настройки прибора и значения настройки датчика
- Загрузка и выгрузка значений толщин на и с прибора
- Экспорт результатов контроля в электронную таблицу или другие программы
- Сбор снимков дисплея
- Печать отчетов по толщине, таблиц настроек, статистики и цветной решетки
- Обновление программного обеспечения
- Загрузка и выгрузка файлов настройки одноэлементных и отдельно-совмещенных датчиков
- Просмотр В-скана

Стандартная комплектация

- Цифровой ультразвуковой толщиномер 38 DL PLUS, питание от линии AC или батареи, от 50 Гц до 60 Гц

- В комплект могут быть включены стандартные отдельно-совмещенные датчики
- Зарядное устройство/ АС адаптер (100В АС, 115В АС, 230В АС)
- Внутренний регистратор данных
- Программа интерфейса GageView
- Тестовый блок и контактная жидкость
- Кабель USB
- Резиновый защитный корпус с подставкой и ремнем на шею
- Инструкция по эксплуатации
- Ограниченная гарантия на два года
- Функции измерения: измерения через покрытие «THRU-COAT», Эхо-Эхо измерения через краску «Thru-Paint Echo-to-Echo», возможности EMAT, режим минимальных/максимальных величин, два сигнальных режима, дифференциальный режим, В-скан, Автовызов приложения «Application Auto-Recall», температурная компенсация, режим средних/минимальных величин

Портативный Ультразвуковой Дефектоскоп ЕРОСН ХТ



ЕРОСН ХТ - Новый ультразвуковой портативный дефектоскоп, специально разработанный для использования в особо сложных производственных условиях. Новый ультразвуковой портативный дефектоскоп торговой марки Panametrics-NDT, фирмы OLYMPUS-NDT. Дефектоскоп специально разработан для использования в особо сложных производственных условиях. Степень защиты IP67 означает, что прибор полностью защищен от попадания пыли, грязи и воды и может быть погружен в воду на глубину до 1 метра без ущерба работоспособности. Применяется для дефектоскопии различных материалов, объектов, сварных швов и измерения толщины ультразвуковым методом в очень сложных, влажных условиях таких как морские буровые платформы, танки и корпуса судов а также в очень запыленных и загрязненных средах. Кроме этого ЕРОСН ХТ может использовать различные типы аккумуляторов от литий ионных и NIMH продолжительного действия до обычных щелочных с дистанционным креплением.

Дефектоскоп оснащен цветным жидкокристаллическим дисплеем с разрешением QVGA, возможностью представления информации в полном и полиэкранном виде, частота развертки 60 Гц. Прибор оснащен двумя высокоскоростными USB портами, один из которых

предназначен для соединения с периферийными устройствами такими как принтеры и клиентский порт для связи с ПК и работой с интерфейсной программой GageView Pro. Внутренний регистратор данных позволяет сохранять данные измерений.

Дефектоскоп обладает самыми современными возможностями включая регулируемый генератор прямоугольных импульсов, узкополосные и широкополосные фильтры, усиление от 0 до 110 Дб. Отображение радиочастотного сигнала, разрешение до 0,01мм и два строка с программируемой сигнализацией, емкий внутренний регистратор данных. Кроме того функциональность дефектоскопа может быть расширена рядом опциональных функций таких как: усовершенствованную функцию ВРЧ, функцию построения АРД диаграмм, функцию коррекции криволинейной поверхности, интерфейсная программа GageView Pro.

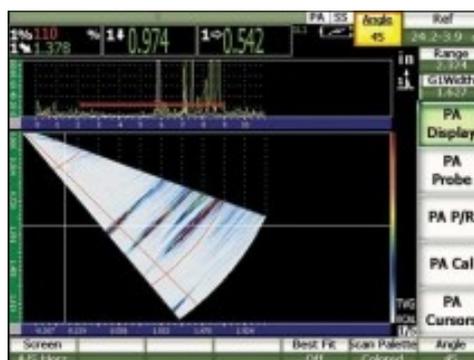
Прибор **ЕРОСН ХТ** имеет новую простую в использовании буквенно-цифровую клавиатуру с логической организацией, соответствующей функциям прибора.

- Обеспечивается непосредственный доступ к функциям прибора
- Пять функциональных клавиш для предварительно устанавливаемых значений
- Навигация ко всем функциям посредством одной клавиши (клавиши ENTER)
- Непосредственный ввод буквенно-цифровых знаков
- Новая функция DISPLAY DELAY
- Новая клавиша MEASURE/RESET для возврата от различных меню настройки прибора к воспроизведению результатов выполняемых измерений.

Ультразвуковой дефектоскоп **ЕРОСН ХТ** имеет также усовершенствованный графический интерфейс пользователя GUI (Graphical User Interface), который уже знаком пользователям приборов ЕРОСН, однако отличается некоторыми важными особенностями:

- Наличие полиэкранных и полноэкранных видов
- Логическая функциональная организация для обеспечения большей наглядности воспроизведения
- Наличие 4 приспособляемых под потребности клиента измерительных окон
- Наличие нескольких цветовых схем для обеспечения оптимальной видимости при различных условиях освещения.

Ультразвуковой Дефектоскоп ЕРОСН 1000i



ЕРОСН 1000i позволяет проводить контроль в соответствии со всеми стандартами и нормами ультразвуковых исследований, но применяя расширенные возможности фазированных решёток.

- Фазированные преобразователи (до 64 элементов)
- Совместим со всеми стандартными преобразователями для традиционного УЗК.
- Встроенная функция ВРЧ
- Встроенные АРД-диаграммы (для определения размера дефектов)
- 2 активных измерительных строка
- «Горячая» замена преобразователей и переключение режимов УЗК-ФР
- Дисплей: цветной трансфлективный VGA (640x480) с повышенной яркостью.
- Вывод результатов в режиме А-скан и S-скан
- ClearWave™ набор опций для упрощения интерпретации данных
- Порты USB для связи с ПК и внешним принтером.
- Выход VGA для подключения к проектору или удалённого просмотра содержимого экрана
- Класс защиты : IP66
- Эксплуатация во взрывоопасных средах (MIL-STD-810F Procedure 1, NFPA 70E, Section 500, Class 1, Div. 2, Group D)
- Виброустойчивость (согласно IEC 60068-2-6, 50-150Hz @ .0,03” DA or 2 g)
- Ударопрочность (IEC 600689-2-27)
- Рабочая температура: -10...+50°C
- Время непрерывной работы: до 8ч.
- Габариты: 277x51x150мм
- Вес: 3.67кг

Создатели **серии дефектоскопов ЕРОСН 1000** сохранили в приборах все достоинства традиционного ультразвукового контроля. Начиная с **модели ЕРОСН 1000i** в приборе есть возможность визуализации дефекта. С помощью ЕРОСН 1000i можно проводить диагностику в соответствии со всеми существующими стандартами и нормативами по ультразвуковому контролю.

Среди стандартных **функций ЕРОСН 1000** особо можно выделить DAC/ВРЧ для каждого закона фокусировки. На основе кривой DAC и А-скана определяются параметры дефекта.

ЕРОСН 1000i может одновременно выводить на дисплей данные в виде А-скана и S-скана в режиме реального времени. Отображаемый А-скан определяется заданным начальным и конечным значениями. Для отображения А-скана можно выбрать любой угол (закон фокусировки). Использование ФР позволяет получить S -скан, визуализировать дефекты и определить их параметры.

Основные особенности:

- Возможность подключения или уже подключенные фазированные решётки

- Соответствие нормам EN12668-1
- Более 30 цифровых фильтров
- ЧЗИ 6 кГц для высокоскоростного сканирования
- Автоматическое распознавание датчика с ФР
- Интуитивная калибровка задержки в призме и усиления для всех законов фокусировки
- Программируемые аналоговые входы и выходы сигнализации
- Соответствие стандарту IP для работы в тяжелых полевых условиях
- Горизонтальная ориентация корпуса, кнопки и ручка прокрутки в качестве элементов управления
- Цифровой приёмник с большим динамическим диапазоном
- Экран VGA, видимый при ярком солнечном свете
- Набор опций визуализации ClearWave™ для упрощения интерпретации А-скана
- Опорные и измерительные курсоры
- Стандартные динамические кривые DAC/ВРЧ
- Встроенные АРД-диаграммы

OmniScan® Zetec



OmniScan® Zetec – это инновационный прибор ультразвукового контроля методом фазированных решеток, выполненный в соответствии со всеми передовыми требованиями для оборудования неразрушающего контроля.

OmniScan соединяет высокий уровень сбора данных и мощное программное обеспечение в одном портативном модульном корпусе. Он в равной степени эффективно производит контроль, как в ручном, так и в автоматическом режимах.

Прибор имеет модульную платформу, которая позволяет Вам переключать вихретоковый модуль на фазированный. Платформа определяет новый модуль и автоматически настраивает конфигурацию и условия контроля.

Преимущества технологии фазированных решеток

- Программное управление углом ввода, фокальным расстоянием и размером фокуса

- Дефектоскопия с множеством углов ввода, с использованием одного небольшого программно управляемого, многоэлементного датчика
- Большие возможности для контроля изделий сложной формы
- Высокоскоростной контроль, не требующий перемещения объекта или датчика

Крепкий, портативный, действующий от аккумулятора - **OmniScan** сконструирован для работы в самых тяжелых полевых условиях. Поликарбонатный корпус и резиновые защитные элементы делают его крепким прибором, который выдерживает падения и удары. OmniScan настолько компактен и легок (всего 4,6 кг), что может с легкостью перевозиться и использоваться в тяжелых полевых условиях, как в помещении, так и на открытом воздухе. Благодаря двум батареям Li-ion, OmniScan работает в течение шести часов.

Интерфейс пользователя

8,4-дюймовый (214 мм) экран с отображением в реальном времени (частота обновлений A-Scan 60 Гц) имеет разрешение SVGA 800 x 600. Экран очень четкий и позволяет Вам наблюдать дефекты во всех подробностях при любом освещении. Ручка прокрутки и функциональные клавиши упрощают просмотр и выбор функций. Для пользователей, предпочитающих интерфейс PC, включена поддержка мыши и клавиатуры.

Твердомеры Krautkramer



МІС 10 - ультразвуковой твердомер

Прибор **МІС 10** обеспечивает быстрое и удобное измерение твердости по методу UCI (Резонансно-импендансный, стандарт ASTM A 1038) при локальном исследовании свойств материалов. Глубина отпечатка алмазного индентора на поверхности материала измеряется электронным способом и сразу же выводится на экран, позволяя обойтись без неудобной и громоздкой оптической оценки, характерной для традиционных твердомеров.

Характеристики Применение

- Твердость материала измеряется по методу UCI (резонансно-импендансный)
- Измерения в соответствии с нормами ASTM A 1038
- Зонды с тестовой нагрузкой от 1N (HV0.1) до 98N (HV10)
- Автоматический пересчет и представление величин твердости и пределов прочности

- Индикация отдельного или среднего значения последовательности тестовых измерений
- Версия Data Logger с внутренней памятью для хранения измерительных данных и инструментальных настроек



МІС 20 - твердомер, использующий ультразвуковой и динамический методы

Комбинированный **твёрдомер МІС 20** совмещает в себе сразу два метода измерения: ультразвуковой (UCI) и динамический (отскока ударного тела). Метод UCI используется для тестирования мелких деталей или деталей сложной геометрической формы из металлов мелкозернистой структуры, а динамический метод предпочтительно использовать для измерения твердости деталей большего размера, крупнозернистой структуры, кованных или литых.

Характеристики

Применение

- Комбинированный твердомер с возможностью квази-статических измерений по методу UCI (ASTM A1038) и динамических измерений по методу отскока ударного тела (ASTM A956)
- Зонды стандарта UCI для измерения твердости мелкозернистых материалов различной массы и формы или поверхностей, подвергшихся термической обработке.
- Ударные устройства для измерения твердости динамическим методом используются для больших объектов крупнозернистой структуры, различных видовковки и литья.
- Автоматический перевод между стандартными шкалами HV, HB, HRC, HRB, HS, HL и Н/мм²
- Управление с помощью кнопок и/или сенсорного экрана, облегченная система ввода буквенно-цифровых данных
- Питание: от сети (100 В - 240 В) или блок никель-метал-гидридных аккумуляторов МІС 20-ВАТ
- Внутренняя память емкостью приблизительно на 5,000 серий измерений
- Простая и быстрая настройка на различные тестируемые материалы. Настройки сохраняются в памяти и могут воспроизводиться
- Независимость результата измерений от пространственного положения зонда благодаря автоматической коррекции

- Большой цветной TFT-дисплей сразу показывает всю необходимую информацию в процессе измерения: отдельное значение, среднее значение, статистика.
- Четко организованная, структурированная внутренняя память для сохранения результатов измерений. Впоследствии результаты можно извлекать и редактировать.



TIV - твердомер, реализующий метод визуализации отпечатка индентора

Инновационная технология, примененная в данном приборе – это еще один шаг вперед в развитии мобильной твердометрии: метод получения видимого изображения отпечатка индентора для измерения твердости материала по Виккерсу (**TIV**) позволяет «смотреть сквозь» алмазную пирамидку Виккерса с помощью специальной оптики. Определение твердости происходит под нагрузкой; как только нагрузка при испытании достигает определенного значения, изображение отпечатка автоматически оценивается и напрямую передается на экран очень быстро.

Характеристики

Применение

- Оптический метод измерения твердости с алмазной пирамидкой по Виккерсу под испытательной нагрузкой
- Наблюдение через индентор с помощью специальной оптики и CCD-камеры
- Прямая оценка и проверка качества измерений благодаря оптическому управлению нагрузкой вдавливания, отображаемой на цветном дисплее
- Полностью автоматическая оценка вдавливания индентора по методу Виккерса и определение длины диагоналей без использования измерительного микроскопа
- Не зависит от направления тестирования и материала тестируемого объекта
- Диапазон измерений от 30HV до более чем 1000HV (в зависимости от зонда)
- Четко организованная, структурированная внутренняя память для сохранения результатов измерений. Впоследствии результаты можно извлекать и редактировать.

Толщиномеры Krautkramer



DM 5E — портативный (мобильный) толщиномер

Линейка приборов DM 5E – последнее поколение портативных (мобильных) толщиномеров коррозии, представленных компанией GE. Они имеют значительно усовершенствованные технические характеристики, в сравнении с ранее представленными моделями толщиномеров; улучшенная стабильность измерения толщины и повторяемость результатов при нормальной и повышенной температуре. Они были сконструированы для работы в самых жестких рабочих условиях для выполнения измерений толщины стенок таких компонентов как трубопроводы, сосуды высокого давления и резервуары хранения в нефтяной и газовой промышленности, а также в нефтеперерабатывающей промышленности и электроэнергетике.

Основные преимущества линейки толщиномеров DM 5E:

- Удобный для пользователя интерфейс;
- Измерение толщины при наличии покрытия;
- Гибкая обработка данных;
- Датчики с улучшенными рабочими характеристиками;
- Режим отображения данных измерения (режимы: типовой, MIN Scan, Max Scan, DIFF/RR%, B[Scan]).

Характеристики

Генератор импульсов: импульс возбуждения: остроконечный напряжение: 120 В с нагрузкой 50 Ом при использовании осциллографа на 20 МГц

Приемник: ширина полосы частот: от 1,5 МГц до 12 МГц при -3 дБ
Усиление: автоматическая регулировка усиления

Тип дисплея: графический ЖК-индикатор высокого разрешения, 64 x 128 пикселей, 53,0 мм x 27,0 мм с подсветкой и настройкой контрастности

Частота обновления 4 Гц или 8 Гц, выбираемая пользователем, скорость в режиме показаний: сканирования 24 Гц

Индикация значений толщины: NORMAL (нормальный) режим: 5 цифр, высота 0,4 дюйма (10,6 мм)
B-SCAN (B-развертка) режим: 5 цифр, 0,1 дюйма (2,55 мм)

Индикация последнего жирные или полые цифры, обозначающие соответственно результата измерения: наличие или отсутствие акустического контакта

Настройки: 9 стандартных настроек для преобразователей

минимальный и максимальный пороги сигнализации дефекта:
диапазон от 0,010 дюйма до 20,00 дюймов (от 0,25 мм до 508 мм);

Настройки сигнализации: сплошные жирные и полые цифры индикации значений измерений чередуются на экране при запуске и нарушении порогов сигнализации

Питание: 2 батареи типа «АА»

Продолжительность
работы от батарей: приблизительно 100 часов

Выключение прибора: можно выбрать ALWAYS ON (ВСЕГДА ВКЛЮЧЕН) или AUTO OFF (АВТОВЫКЛЮЧЕНИЕ) через 5, 10, 15, 30 минут после прекращения всех операций

Язык: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, русский, японский и китайский языки

Разъемы ввода/вывода: преобразователь: двойной Lemo 00 (коаксиальный)
мини-USB: MINI-B OTG согласно STD A

Температура: рабочая: от +10°F до +120°F (от -10°C до +50°C)
при хранении: от -10°F до +140°F (от -20°C до +60°C)

Масса: 0,597 фунта (223 г) с батареями

Габариты: 138 мм x 32 мм x 75 мм

Устойчивость к ударам: IEC 68-2-27 Ea, согласно Mil Std 810C, метод 516.2, процедура I, с импульсной полусинусоидальной волной (воздействующая масса 15 г, длительность импульса 11 мс), применяемой 6 раз по каждой оси

Герметизация корпуса: IEC529 / IP54, пыле-/брызгозащищенное исполнение согласно спецификации IEC 529 для классификации IP54

Характеристики доп. функции встроенной памяти

Объем памяти: 50 000 измеренных значений

Структура файла: сеточный файл

Количество рядов: от 1 до 50 000

Количество колонок: от 1 до 223

Название файлов: буквенно-цифровое имя длиной до 16 символов

Дополнительное программное обеспечение: UltraMATE и UltraMATE Lite

Применение

Маленький, удобный M1C 10 можно использовать практически везде – на специальных подмостках для измерения твердости больших контейнеров и труб или для определения твердости изделий в любом месте. Метод UC1 особенно подходит для мелкозернистых материалов любых форм и размеров, а также для поверхностей, подвергшихся термической обработке. Маленькие и узкие зонды позволяют проводить измерения в труднодоступных местах, например боковые поверхности зубьев шестерней или их основания. Направляющие устройства и опоры дают возможность проводить инспекцию сварных швов высокой точности.

Базовый комплект

батареи АІМn АА, 1.5V (2 pcs.);

- контактная жидкость 100 гр.;
- инструкция по эксплуатации на английском языке (на CD);
- пластмассовый кейс;

- свидетельство изготовителя;
- USB кабель (для версии DL).

Набор преобразователей (станд.)

Характеристика \ Модель	Модель DA501	Модель DA503	Модель DA512	Модель DA590
Частота:	5 МГц	2 МГц	10 МГц	5 МГц
Тип преобразователя:	Стандартный	Стандартный	Карандашный	Высокотемпературный
Диапазон рабочих температур (непрерывный режим работы):	От -10 до 70°C	От -10 до 70°C	От -10 до 70°C	От -10 до 204°C
Диаметр контактной поверхности:	15 мм (0,590 дюйма)	20 мм (0,787 дюйма)	7,5 мм (0,300 дюйма)	12,7 мм (0,500 дюйма)
Диапазон измерения от зондирующего импульса до первого донного эхо-сигнала:	От 1,0 до 200 мм (от 0,040 до 8 дюймов)	От 5 до 300 мм (от 0,200 до 12 дюймов)	От 0,6 до 60 мм (от 0,020 до 2,4 дюйма)	От 1 до 125 мм при 20°C (от 0,040 до 5 дюймов при 68°F) От 1,3 до 25,4 мм при 204°C (от 0,050 до 1 дюйма при 400°F)
Минимальный диапазон по нескольким эхо-сигналам (Multi-Echo):	От 3,0 до 25 мм	Нет	От 2,0 до 10 мм	Нет



DMS 2 TC — ультразвуковой толщиномер с отображением А-скана

Предназначен для измерения толщины изделий или остаточной толщины стенки с отображением последовательности измерений. Надежные и простые в эксплуатации цифровые толщиномеры. Проведение измерений толщины с одновременным наблюдением последовательности отраженных сигналов, в том числе с разверткой типа В. Особенно удобны при измерениях остаточной толщины стенки на корродированных изделиях, при работе со слоистыми материалами или при высоких температурах.

Особенности прибора DMS 2 TC

- ЖК-индикатор высокой разрешающей способности и контрастности, с большим углом обзора, четко читаемый при всех условиях освещения.
- запоминающее устройство большой емкости с гибкой структурой запоминания результатов измерения вместе с изображением сигналов и комментарием, просмотр сохраненной информации на ЖК-индикаторе.
- большой контрастный ЖК-индикатор, работающий в отраженном свете, с включаемой подсветкой;
- измерение толщины изделий с покрытиями (режим DUAL MULTI);
- измерение толщины изделий при корродированной поверхности и автоматическая калибровка прибора;
- автоматическая коррекция прохождения лучей в призме преобразователя, автоматическая калибровка нуля;
- световая и звуковая сигнализация выхода за верхний или нижний допуск;
- запоминание минимального значения толщины;
- возможность временного запоминания изображения;
- раздельно-совмещенный или совмещенный режимы работы;
- встроенная память емкостью до 150 000 результатов измерения и 1100 изображений со всеми параметрами настройки;
- различные типы формирования файлов с записанными данными, расширение памяти за счет дополнительного устройства до 318 000 результатов и 2 400 изображений на экране;
- программирование от компьютера или непосредственно в приборе, возможность подключения внешней клавиатуры, беспроводная инфракрасная связь с компьютером;
- использование программного обеспечения ULMATE L, ULMATE и UltraPIPE для обработки результатов и связи с компьютером;
- широкая гамма совмещенных и раздельно-совмещенных преобразователей, в том числе и диалоговых.

Технические характеристики

0,2 - 635 мм для DMS 2E - 0,66 - 635 мм

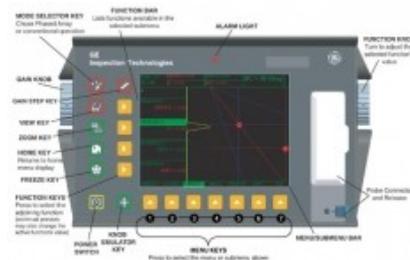
Диапазон измерений (зависит от преобразователя, материала, поверхности и температуры изделия)

Скорость звука 1000 - 9999 м/сек

Полоса частот усилителя 0,5 - 15 МГц

Индикатор	ЖК в отраженном свете, 71 x 95 мм, включаемая подсветка, 240 x 320 точек
Разрешающая способность измерений	0,01 мм или 0,1 мм
Тактовая частота	4 или 8 Гц, 32 Гц для режима MIN или развертки типа В
Интерфейсы	RS 232 C, полностью конфигурируемый; внешняя клавиатура через PS 2, параллельный порт
Встроенная память	до 150 000 результатов измерения и 1100 изображений на экране при развертке А или В с возможностью расширения через дополнительное устройство
Рабочая температура	от -100 до +500°C
Питание	4 сухих батареи или аккумулятора типа АА; от сети переменного тока 220 В через сетевой блок питания
Продолжительность работы	до 40 часов при тактовой частоте 4 Гц и подсветке
Размеры	256 x 129 x 30 мм
Масса	725 г, включая батареи

Ультразвуковой Дефектоскоп Phasor XS



Phasor XS выводит доказанные преимущества получения изображения посредством фазированной решетки на новый уровень. Этот портативный и прочный прибор сочетает в себе преимущества производительности фазированной решетки и гибкость стандартного ультразвукового дефектоскопа. В сочетании с преобразователями, использующими технологию ультразвуковых фазированных решеток, прибор Phasor XS может решить Ваши самые ответственные задачи дефектоскопии за более короткое время и при приемлемых затратах.

Прибор Phasor XS весит меньше 4 кг и имеет тот же самый внешний вид и прочность конструкции, как и хорошо известная модель USN 60. Простота настройки и управления прибором делает его доступным для дефектоскопистов, аттестованных на II уровень по ультразвуковому методу без дополнительного обучения. Данные легко собирать, анализировать и архивировать.

Обзор конструктивных особенностей

- Сверхпортативный прибор с применением фазированной решетки весом менее 4 килограмм, работающий от аккумулятора

- Ультразвуковой дефектоскоп, отвечающий принятым промышленным стандартам
- Электронно-управляемый выбор конкретного угла ввода ультразвука из видимого фазированной решеткой сектора
- Простота эксплуатации позволяет легко переходить с традиционной ультразвуковой дефектоскопии на контроль с применением фазированной решетки
- Проверенный в полевых условиях прочный корпус, способный выдержать суровые условия эксплуатации
- Многоцветное секторное изображение в реальном времени показывает истинную глубину показаний
- Четкое полноэкранное отображение на дисплее и моментальное сохранение изображений секторов, разверток А-скан, В-скан, измерений и экранных меню параметров настройки отчетность в виде изображений формата JPEG и передача множеств данных при помощи карты памяти SD
- Встроенный вычислитель закономерности задержки
- Удобное кнопочное управление для более простой эксплуатации
- Возможность использования герметичного чехла защищающего прибор от загрязнения

Phasor XS повысит продуктивность проверки

Электронно-контролируемый угол ввода ультразвука отменяет необходимость применения многочисленных угловых датчиков, значительно снижая время тестирования.

Улучшенная распознавательная способность (POD)

При использовании прибора Phasor XS в режиме фазированной решетки, функция секторного сканирования значительно улучшает возможность распознавания дефектов и повышает продуктивность контроля посредством сканирования большего объема за единичное сканирование. Дефектоскопист просто программирует датчик на несколько углов и величин фокуса без смены самого датчика. С одним сканированием из одного места контакта охватывается большая площадь, вместе с этим, в реальном времени всесторонние данные по имеющимся дефектам отображаются на многоцветном дисплее. Прибор Phasor XS поддерживает до 64 элементных физических датчиков с возможностью одновременного зажигания до 16 элементов для формирования луча. Простой в использовании встроенный вычислитель формулы задержки позволяет просто и быстро запрограммировать датчик.

Усовершенствованные измерительные функции

Phasor XS располагает полным набором измерительных инструментов. Два независимых строга позволяют измерять отраженный сигнал и дают возможность провести измерения реальной глубины залегания и горизонтального расположения дефекта. Удобные для просмотра цветные схемы делают измерение простым и быстрым.

Дружественный интерфейс

Phasor XS имеет VGA дисплей диагональю 16.5 см (6.5") с лучшей для этого класса приборов частотой развертки 60 Гц и большим выбором экранных функций, которые позволяют получить оптимальное изображение даже при самых сложных полевых условиях. Имеются различные дополнительные возможности, из них – функция видеореверсирования, которая дает возможность пользователям менять положение видимого фазированной решеткой сектора справа налево.

Быстрое получение отчета

Результаты сканирования (А-скан, В-скан, S-скан) можно сохранять нажатием одной единственной клавиши изображения формата JPEG (все это часть уникального режима Freeze: замораживания, приостановки) и загружать в формате готового изображения на карту памяти SD для быстрого документирования, отправки по электронной почте и создания отчета.

Технические характеристики

Традиционный дефектоскоп

Скорость звука 1000 – 16000 м/с

Задержка экрана 0 – 2,5 м

Задержка преобразователя 0 – 999.9 мкс

Усиление 0 – 110 дБ, шагом 0,2;
0,5; 1; 2; 6; 12 дБ (в зависимости от настройки)

Мощность сигнала высокая и низкая

Демпфирование 1, 2, 2,25, 4, 5, 10 и 15 МГц

Настройки: 50 и 1000 Ом

Рабочие частоты 0.3 – 15 МГц

Фильтр 1, 2, 2,25, 4, 5, 10 и 15 МГц

Представление сигнала Двухполупериодное детектирование,
детектирование по положительной или отрицательной полуволне,

ВЧ-сигнал (до 50мм)

Отсечка до 80%

Частота следования 15 – 2000 Гц, с шагом 5 Гц, автоматическое, ручное и внешнее
сигнала управление

2 независимых строба,

Стробы настройка начала и ширины,
от 5% до 90% высоты экрана шагом 1%.

Фазированная решетка

Количество каналов 16

Количество элементов 64 элемента

Циклов 128

Задержка канала 0 – 10,24 мкс, шагом 5 нс,
встроенный калькулятор фокусных параметров

Частота следования 15 – 7680 Гц

Диапазон min 0 – 7,6 мм (продольная волна по стали)
0 – 4,2 мм (поперечная волна по стали)
Диапазон max 0 – 1073 мм (продольная волна по стали)
0 – 1073 мм (поперечная волна по стали)
Скорость звука 1000 – 16000 м/с
Задержка экрана 0 – 1 м (продольная волна по стали)
Усиление 0 – 40 дБ (аналоговый), шагом 0,2 дБ
0 – 53 дБ (цифровой), шагом 0,2 дБ
Генератор управляемый 2-полюсный (прямоугольный импульс)
Диапазон частот 0,6 – 6,5 МГц, фильтр 2, 3, 4, 5 МГц
Представление Двухполупериодное детектирование,
детектирование по положительной или отрицательной
полуволне,
ВЧ-сигнал
ВРЧ 40 дБ, 6 дБ/мкс, 16 точек для каждого канала
Стробы 2 независимых строба, настройка начала и ширины,
от 5% до 90% высоты экрана шагом 1%
Режимы измерения По фронту или пику
Разрешающая способность 5 нс (0,015 мм)
Изображение Линейное и секторное

Технические характеристики (общие)

Дисплей 6.5" TFT цветной ЖК-индикатор, 133 x 99 мм (ШxВ) / 640 x 480 точек
Размеры (ШxВxГ) 282 x 171 x 159 мм
Масса 3.8 кг (вкл. аккумуляторные батареи)
Рабочие температуры 0° ... 50°C
Класс защиты IP54
литий-ионные аккумуляторы (8 ч непрерывной работы -
Питание традиционный),
от сети
Память 256 кБ встроенная память, SD карта внешняя память
Разъем традиционный: 2 x Lemo 00- фазированная решетка: Tусо / Amp ZIF
Интерфейс RS 232 C (двунаправленный, 300 - 115, 200 бод)

Области применения для Phasor XS

Нефть и газ

Области применения, типичные для диагностики в нефтегазовой отрасли

- Трубопроводы
- Емкости
- Сварные соединения продольные
- Поясные сварные соединения
- Сопла и фланцы
- Толстостенные резервуары под давлением

Ультразвуковой контроль в нефтегазовой индустрии зачастую проводится в труднодоступных местах. Дефектоскописты порой вынуждены находиться на высоте (на лесах), в траншее рядом с трубопроводом.

GE Phasor XS специально предназначен для применения в труднодоступных условиях, т.к. является действительно портативным прибором с фазированной решеткой. Корпус прибора может одинаково хорошо стоять как на плоской, так и на криволинейной поверхности. Простота аппарата Phasor XS делает работу с ним понятной и доступной среднему пользователю.

Более высокая продуктивность

В большинстве существующих методик контроля проверку сварных соединений требуется проводить с применением 3-х различных преобразователей, имеющих отличные друг от друга углы ввода ультразвука. Контролируемый луч в приборе Phasor XS дает возможность электронным способом изменять угловой фокус и активную область без необходимости подсоединять и отсоединять датчики. Это делает контроль сварных швов более быстрыми по сравнению с традиционным дефектоскопом.

Гибкость эксплуатации

Одним нажатием кнопки меню Phasor XS можно изменить режим с фазированной решетки на режим стандартного дефектоскопа. Нет потери времени и оператор может использовать традиционные ультразвуковые датчики, дающие максимальную гибкость.

Новые области применения

Phasor XS оснащен мощным генератором прямоугольных импульсов (амплитуда 150 В) и может использовать большое разнообразие современных датчиков с фазированной решеткой. Как результат, Phasor XS обеспечивает такие виды диагностики, как контроль коррозии фланцев, контроль толстостенных трубопроводов, что до сих пор было подвластно только дорогостоящим и сложным приборам с фазированной решеткой.

Изображение, получаемое с помощью Phasor XS, состоит из тысячи А-сканов. Получаемое изображение в поперечном разрезе позволяет проще определять размер и ориентацию в пространстве распознаваемых дефектов.

Электроэнергетика, атомная энергетика

Области применения в электроэнергетике

- сварные швы
- сосуды под давлением
- системы трубок
- лопатки турбин
- роторы
- композитные материалы

Портативная фазированная решетка, сокращающая время простоя

Phasor XS – первый портативный ультразвуковой дефектоскоп с фазированной решеткой, который помимо ускорения процесса контроля также облегчает дефектоскопистам доступ к тем участкам оборудования, куда раньше доступа не было.

С первым касанием поверхности объекта контроля угловая фазированная решетка посредством электронной фокусировки управляемого луча, охватывает более крупный участок и исключает необходимость подключать и переподключать преобразователи для проведения полноценного контроля.

Легкий вес, компактность и настоящая портативность

Размеры прибора Phasor XS не превышают размеров обычного ультразвукового дефектоскопа, поэтому при весе всего лишь в 3,8 килограмма с ним легко обращаться.

Типовые области применения контроля в авиакосмической промышленности

- Царапины и насечки (Scribe Line)
- Сварные швы
- Шасси
- Композитные структуры (расслоение и расклеивание)

Легкость интерпретации результатов означает быстроту принятия решений

Для методик контроля, которые обычно требуют сканирование с трех различных углов, дефектоскопия с применением фазированных решеток от прибора Phasor XS обеспечивает комплексную поперечную визуализацию, которую очень легко интерпретировать. Его полноцветный дисплей в реальном времени отображает развертку A-Scan, которая дает возможность проводить точную оценку дефектов на месте. Это делает прибор привлекательнее, т.к. раньше такая точность была достижима только при использовании более дорогого и более сложного оборудования на платформе компьютера.

Портативная фазированная решетка – практическое решение

Phasor XS весит всего лишь 3,8 килограмма. Данный прибор идеально подходит для применения в авиакосмической промышленности – вес и портативность имеют решающее значение при проведении контроля на крыле. Кроме того, Phasor XS является комбинированным устройством контроля, а это значит, что Вы получаете в свое распоряжение как устройство с фазированной решеткой, так и традиционный дефектоскоп, соответствующий всем нормам и правилам контроля.

Транспорт

Типичные области контроля

- Рельсы

- Сварные швы
- Точечная сварка
- Оси
- Валы
- Шпиндели
- Тормозные диски
- Стыки

Переносные фазированные решетки помогут Вам выдерживать и сокращать сроки проведения контроля

Не секрет, что стремление к более высокому качеству контроля при более низких затратах – задача номер один в проведении диагностики. Важнейшую роль играет быстрое и точное тестирование. Именно поэтому Phasor XS – первый портативный ультразвуковой дефектоскоп фирмы GE Inspection Technologies с фазированной решеткой, поможет вам и в этой отрасли.

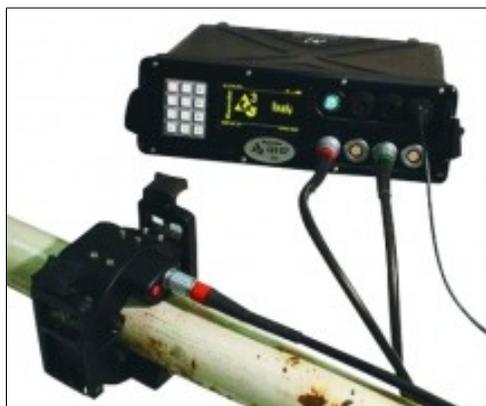
Простота эксплуатации при краткосрочном обучении

Не смотря на то, что Phasor XS представляет собой техническое решение с применением фазированной решетки начального уровня, прибор имеет достаточно сложную конструкцию, мощные алгоритмы вычисления. Все это создано на успешной и знакомой операционной платформе. Это обстоятельство, а также управление работой устройства при помощи меню, означает, что передовая техника легко доступна всем дефектоскопистам.

Долгий срок работы аккумуляторов для эксплуатации на удаленных площадках

Контроль состояния мостов, рельсов или колесных пар часто проводится в местах, расположенных далеко от сетевых источников питания. Прибор Phasor XS имеет очень емкий аккумулятор, позволяющий работать 6 часов без перерыва. Это дает возможность дефектоскопистам работать целую смену на одной зарядке.

Wavemaker - Система Обследования Труб



Ультразвуковая система WAVEMAKER™ производства Guided Ultrasonics Ltd (Великобритания) для оценки коррозионного состояния трубопроводов.

WAVEMAKER является отвечающей современным требованиям системой отбраковки труб, которая используется для быстрого обнаружения коррозии на внутренних и наружных поверхностях, а также для обнаружения других дефектов.

Возможные применения данной системы:

- Пересечения дорог трубопроводами
- Прохождения через стену
- Прямолинейные секции труб, когда необходим 100% контроль объема
- Контроль в случае использования многих типов опор
- Надземные секции трубопровода
- Контроль наличия коррозии под изоляцией (с минимальным удалением изоляции)
- Криогенный трубопровод
- Сферические опоры
- Трубопроводы, подходящие к пристани

Десятки метров трубы могут быть просмотрены в разные стороны от места расположения кольца с датчиками.

Данной системой могут быть просмотрены трудные для доступа участки трубы, такие как участки под дорогой.



Особенности данной системы:

- Контроль может выполняться при температурах до 120°C на действующем трубопроводе
- Проверяется 100% тела трубы (в пределах длины выбранной для проверки)
- Работа в режиме пульс-эхо позволяет получить информацию о местонахождении и размере дефекта
- Усовершенствованный алгоритм анализа помогает описывать результаты и выдавать заключения
- Кольцо с датчиками размещается на трубе
- Контактная жидкость **НЕ ТРЕБУЕТСЯ**
- Подготовка поверхности трубы **НЕ ТРЕБУЕТСЯ**
- Изоляция снимается только в месте установки кольца

WAVEMAKER является хорошо зарекомендовавшей себя и отвечающей современным требованиям системой отбраковки труб, которая используется для быстрой локализации коррозии на внутренних и внешних поверхностях, а также и других дефектов.

Очевидными плюсами системы являются также:

- Возможность контроля трубопроводов без вывода их из эксплуатации
- Проверяется 100% объема трубы

- Нет необходимости в зачистки изоляции (только в месте установки кольца)
- Сухой контакт и возможность работы через лакокрасочное покрытие
- Нет необходимости нагружать трубу как при контроле акустико-эмиссионными системами.
- Температура поверхности объекта для нормальной работы кольца до 120°C
- Быстрое, комплексное сканирование металлических труб
- Особенно эффективно использование в трудно- доступных местах:
 - Трубопроводы в рукавах при пересечениях автомобильных и железных дорог
 - Коррозия под изоляцией и утеплением
 - Участки трубопроводов, проходящих сквозь стены
 - Пучки труб сложной геометрии

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72 Астана +7(7172)727-132 Белгород (4722)40-23-64 Брянск (4832)59-03-52 Владивосток (423)249-28-31 Волгоград (844)278-03-48 Вологда (8172)26-41-59 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89 Иваново (4932)77-34-06 Ижевск (3412)26-03-58 Казань (843)206-01-48	Калининград (4012)72-03-81 Калуга (4842)92-23-67 Кемерово (3842)65-04-62 Киров (8332)68-02-04 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Курск (4712)77-13-04 Липецк (4742)52-20-81 Магнитогорск (3519)55-03-13 Москва (495)268-04-70 Мурманск (8152)59-64-93 Набережные Челны (8552)20-53-41	Нижний Новгород (831)429-08-12 Новокузнецк (3843)20-46-81 Новосибирск (383)227-86-73 Орел (4862)44-53-42 Оренбург (3532)37-68-04 Пенза (8412)22-31-16 Пермь (342)205-81-47 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Рязань (4912)46-61-64 Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78	Смоленск (4812)29-41-54 Сочи (862)225-72-31 Ставрополь (8652)20-65-13 Тверь (4822)63-31-35 Томск (3822)98-41-53 Тула (4872)74-02-29 Тюмень (3452)66-21-18 Ульяновск (8422)24-23-59 Уфа (347)229-48-12 Челябинск (351)202-03-61 Череповец (8202)49-02-64 Ярославль (4852)69-52-93
---	--	---	---

Единый адрес для всех регионов: asr@nt-rt.ru | <http://argoil.nt-rt.ru/>