

УСД-60ФР-16/128

Ультразвуковой дефектоскоп
на фазированных решетках



ЛЕГКИЙ, НО МОЩНЫЙ • ВОЗМОЖНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДВУХ ФР
ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ КОНТРОЛЬ

Сочетание ФР + TOFD

УСД-60ФР-16/128 — современный ультразвуковой дефектоскоп, который объединяет технологии фазированной решетки (ФР) и ультразвукового дифракционно-временного метода (TOFD).

Этот высокопроизводительный прибор обладает возможностью работать одновременно с двумя 64-элементными решетками и различными сканерами, включая роликовые сканеры, сканеры ФР + TOFD и др.

Скорость генерации S-скана составляет 100 Гц, что позволяет проводить сканирование сварного шва одновременно с двух сторон со скоростью до 6–9 м/мин, что значительно повышает выявляемость дефектов.



Особенности



Различные режимы работы для разных задач: 1ФР, инспекционный режим (2ФР-2TOFD), i-Scan-режим для контроля коррозии и композитов, режим классического дефектоскопа.



Предустановленная библиотека комбинаций ФР + призма для быстрой настройки.



Мощный, но легкий (2,5 кг), с высокой производительностью.



Большой контрастный TFT-экран с высоким разрешением.



10 часов работы с возможностью горячей замены батарей, расширенные возможности хранения данных с использованием USB-накопителей делают его отличным выбором для полевых работ.



Работа с 16-, 32-, 64-элементными ФР.



Классическая технология ФР с фокусировкой в реальном времени.



Функции УРЧ и ВРЧ для мгновенной оценки эквивалентного размера дефекта.



Различные режимы визуализации и интерпретации результатов контроля

Разные режимы отображения позволяют проводить анализ на экране дефектоскопа: S-скан, сканирование под фиксированным углом (L-скан), LS-скан, сочетающие классическое S-сканирование с перемещением вдоль апертуры фазированной решетки, A-, B- и C-сканы.

Полноэкранный режим обеспечивает максимальную детализацию сигналов во время контроля.

Яркий TFT-экран и быстрая обработка сигналов обеспечивают отображение всех деталей в режиме реального времени с высоким разрешением, позволяя оператору легко различать дефекты, даже если они находятся рядом друг с другом.



Изображение сварного шва на сканах и B-скан хода лучей с учетом толщины контролируемого материала и формы сварного шва помогают оператору легко понять расположение и геометрию дефекта в объекте.

Быстрое переключение между режимами работы обеспечивает оператору большую функциональность и гибкость при выполнении различных задач инспекции: дефектоскоп РА, 2РА + 2TOFD сканер, традиционный дефектоскоп и режим i-Scan.

Дополнительные функции для контроля сварных швов

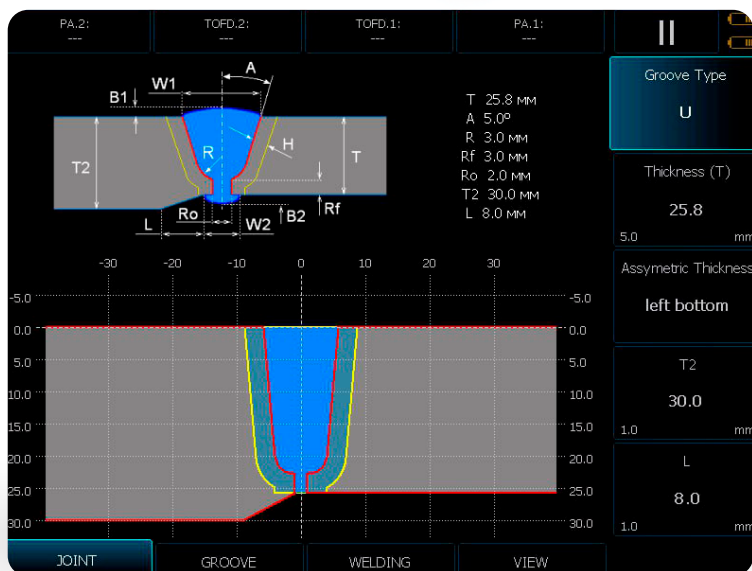
Дефектоскоп позволяет одновременно работать с двумя 64-канальными фазированными решетками, что обеспечивает двухсторонний контроль сварных швов. Это значительно увеличивает выявляемость дефектов.

Мультигруппа для ФР

Каждая фазированная решетка может быть разделена на 4 группы с различными зонами фокусировки, типами сигналов, типами сканирования, параметрами генератора и т. д., что позволяет расширить настройки покрытия сварных зон и обеспечивает 4 активных скана на экране. Широкие возможности выбора направления сканирования и зон фокусировки.

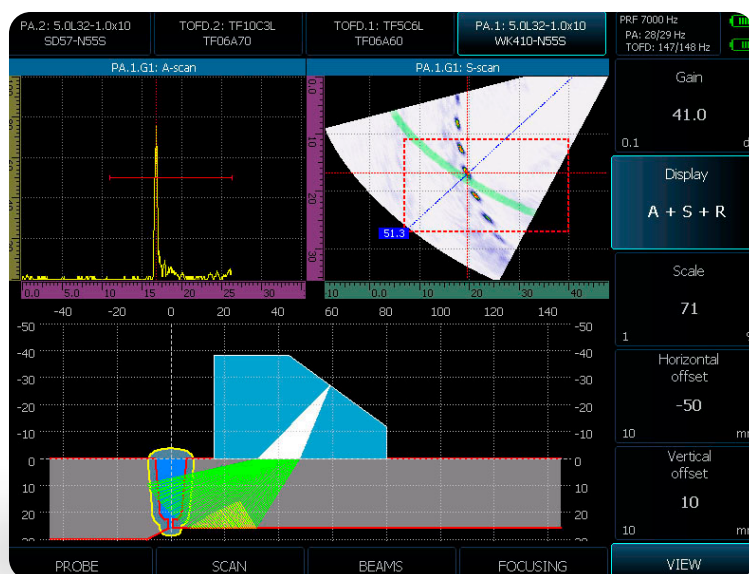
Конструктор сварного шва

Эта функция позволяет настроить конфигурацию сварного шва, учитывая различные профили, ширину, вариации толщины, высоту корня, зону термического влияния и другие параметры, а также положение преобразователей относительно сварного шва во время сканирования.



Конструктор сканирования

Данная функция используется для визуализации путей лучей в объекте контроля, что позволяет задать более точные параметры сканирования, такие как: группа элементов, тип сканирования, шаг сканирования, зона фокусировки и др., используемые для контроля, а также получить изображение покрытия объекта.



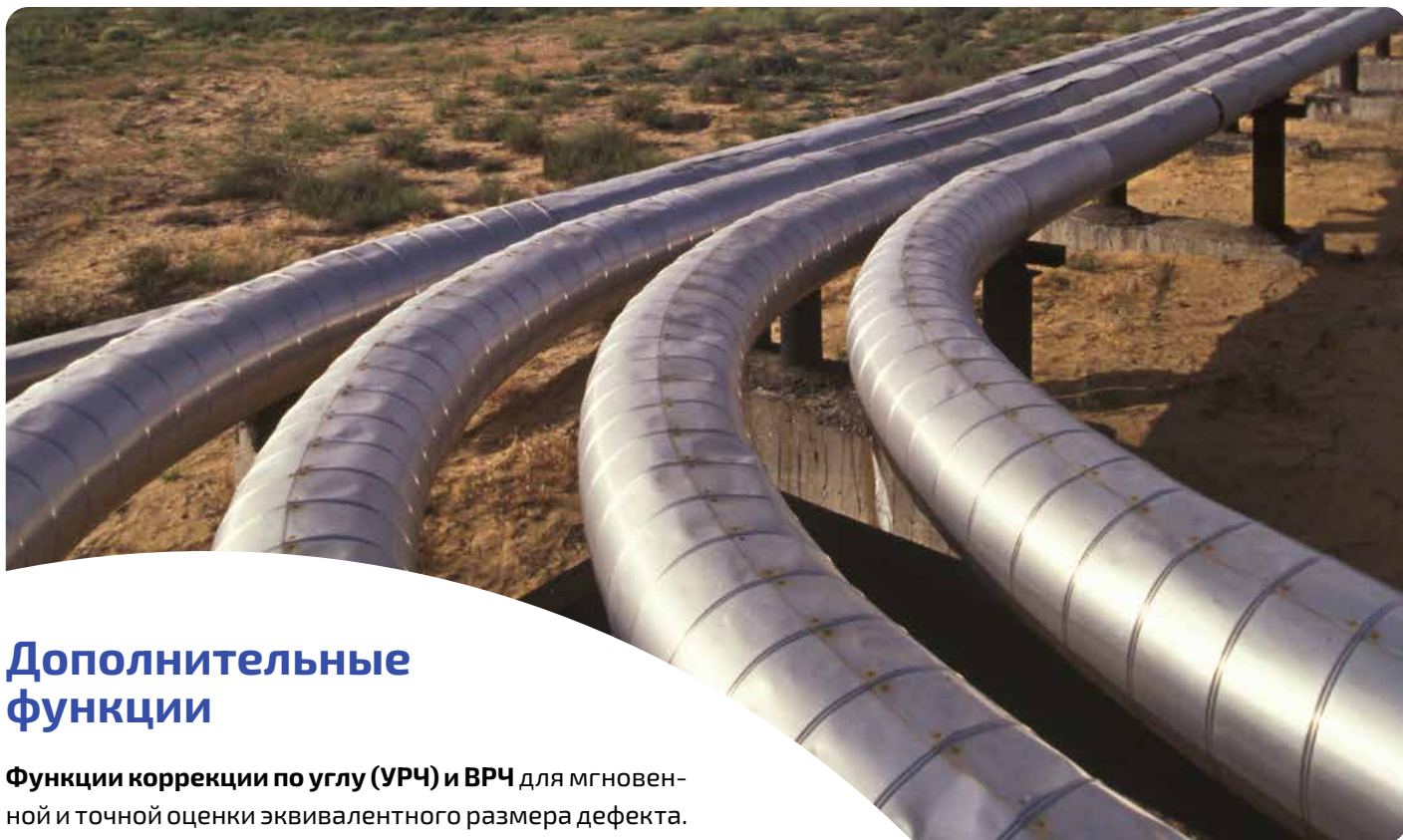
Простой конфигуратор сканера

Интуитивно понятный конфигуратор сканеров для настройки схемы контроля. Оператор может точно настроить одновременную работу с двумя фазированными решетками и двумя парами TOFD. При этом каждая ФР может быть разделена на четыре независимые группы, что позволяет иметь до 8 групп элементов ФР с индивидуальными настройками для каждой группы.

Функции записи и анализа

- Запись скана с использованием датчика пути или по скорости движения с созданием полного детализированного протокола сканирования.
- Сохранение результатов для каждого активного канала контроля.
- Анализ в реальном времени во время инспекции (до сохранения файла), используя функционал прибора.
- Углубленный анализ сохраненных файлов в полевых условиях.





Дополнительные функции

Функции коррекции по углу (УРЧ) и ВРЧ для мгновенной и точной оценки эквивалентного размера дефекта.

Вывод данных TOFD на экране дефектоскопа.



Режим i-Scan для инспекции композитов и создания карты коррозии.

Запись С-скана с помощью линейной ФР с прямой мягкой призмой или роликового преобразователя для толщинометрии больших площадей с созданием карты результатов или для инспекции композитов.

Работа с автоматизированными и механизированными сканерами*

AutoWeldScan — автоматизированный сканер для контроля кольцевых швов

Легкий (3,5 кг) двухмоторный сканер с плавающей полузависимой подвеской обеспечивает надежный сбор данных в самых сложных условиях. Он компенсирует неровности поверхности и разность толщины кромок сварки.

Поддерживает конфигурацию до двух ФР + 2 x 2 TOFD. Удобное управление с помощью пульта ДУ в 4 направлениях. Полностью автоматизированная версия включает интеллектуальную систему для позиционирования сканера в центре сварного шва и контроля движения.



AutoPAScan — моторизованный сканер для ультразвукового контроля

Уникальная конфигурация сканера позволяет проводить контроль как с одной стороны, так и устанавливать преобразователи с обеих сторон сварного шва. Позиционирование электроники с одной стороны гарантирует стабильное движение независимо от конструкции шва, обеспечивая плавное перемещение по любой поверхности, легкий переход через продольные сварные швы и удобное ручное корректирование во время движения. Все манипуляции с движением управляются с помощью кнопок на сканере.



RollScan для инспекции композитов

Роликовый фазированный преобразователь для контроля композитов и других материалов с гладкой ровной поверхностью предназначен для выявления расслоений и пористости композитных материалов, измерения остаточной толщины стенки композитных панелей. Лазерная метка помогает поддерживать прямолинейное движение. Эластичный материал колеса Aqualen обеспечивает высокое качество УЗК с высоким разрешением и хорошим соотношением сигнал/шум.



УСД-60ФР-16/128 — это идеальное решение для продвинутого ультразвукового контроля, обеспечивающее эффективное обнаружение дефектов, всесторонний анализ и широкий спектр решаемых задач.

* Устройство также может использоваться в качестве блока для сбора данных со сканеров других производителей (при указании интерфейса и энкодеров).

Технические характеристики

ФАЗИРОВАННАЯ РЕШЕТКА

Конфигурация генератора: 16:128 (опционально 32:128)

Напряжение возбуждения: ± 100 В

Форма возбуждающего импульса: радиоимпульс

Синхронизация: по кодировщику положения или времени

Усиление: 0–80 дБ с шагом 0,5 дБ

Диапазон рабочих частот: 500 кГц — 20 МГц

Частота дискретизации: 100 МГц

Разрядность АЦП: 10 бит

Разрядность данных: 16 бит

Запись сигнала: цифровая запись формы каждого сигнала

Максимальная длина А-скана: до 10 000

Частота следования импульсов: до 20 кГц

Количество законов фокусировки: до 1024

Выравнивание чувствительности: 2D-программируемая по углу, по глубине (ВРЧ-диапазон 60 дБ, 32 тчк с крутизной до 50 дБ/мкс)

Типы фокусировки: по глубине, по пути, по расстоянию, авто

Виды сканов: S-скан, реальная геометрия сварного шва (B-скан), C-скан, вид сверху и сбоку

Виды сканирования: S-скан, L-скан, комбинированный LS-скан (compound S-Scan)

Количество одновременных групп элементов: до 10 групп (до 4-х на каждом канале ФР + 2 канала TOFD)

Курсоры: в декартовой системе, 2D, полярные

Измерение: расстояние по лучу, координаты по глубине и положению (X, Y), максимум в 2D, эквивалентная площадь

Постобработка на ПК: анализ, 3D-анализ по объему изделия, масштабирование, выдача протокола

Разъемы: 2 x Amphenol D38999

КАНАЛЫ ОДНОЭЛЕМЕНТНОГО ПЭП

Количество каналов: 4 канала (2 приемника / 2 передатчика)

Напряжение возбуждения: ± 200 В

Дискретизация: 100 МГц

Обработка: A-Scan, B-Scan, TOFD

Детектирование: FW, HW+, HW-, and RF

Усиление: 0–110 дБ с шагом 0,1, 0,5, 1, 2 и 6 дБ

Диапазон рабочих частот: 500 кГц — 20 МГц

Разъемы: 4 x Lemo 000

ОСНОВНЫЕ ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Хранение данных: USB-карта или скоростной Ethernet 10/100 Mbps

USB-порты: 2 USB + hub на 5 дополнительных портов

Размер файла данных: 300 MB

Стандартная скорость сканирования: 6–9 м/мин

Длина записи скана: 5000 измерений

Режимы работы: 1ФР, 2ФР-2TOFD, классический УЗ, i-Scan

Экран: 800 x 600 точек, 8,5 дюймов, цветной TFT с функцией смены фона для контрастной работы на ярком солнечном свете

Аккумулятор: 2 встроенных аккумулятора, с возможностью быстрой смены, до 12 часов автономной работы

Внешнее питание: блок питания 220 В AC

Диапазон рабочих температур: -35°C до $+50^{\circ}\text{C}$

Размер (В x Ш x Д): 280 мм x 245 мм x 100 мм

Масса: 2,5 кг с аккумулятором

КРОПУС
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР

142412 МО, Ногинск, ул. Климова, 50Б

+7 800 500 62 98, +7 495 229 42 96

sales@kropus.ru
www.kropus.ru