

УСД-46 PRO

Универсальный ультразвуковой дефектоскоп



ТЕЛЕФОН/ФАКС

(495) 229-42-96 sales@kropus.ru

(800) 500-62-98 www.kropus.ru



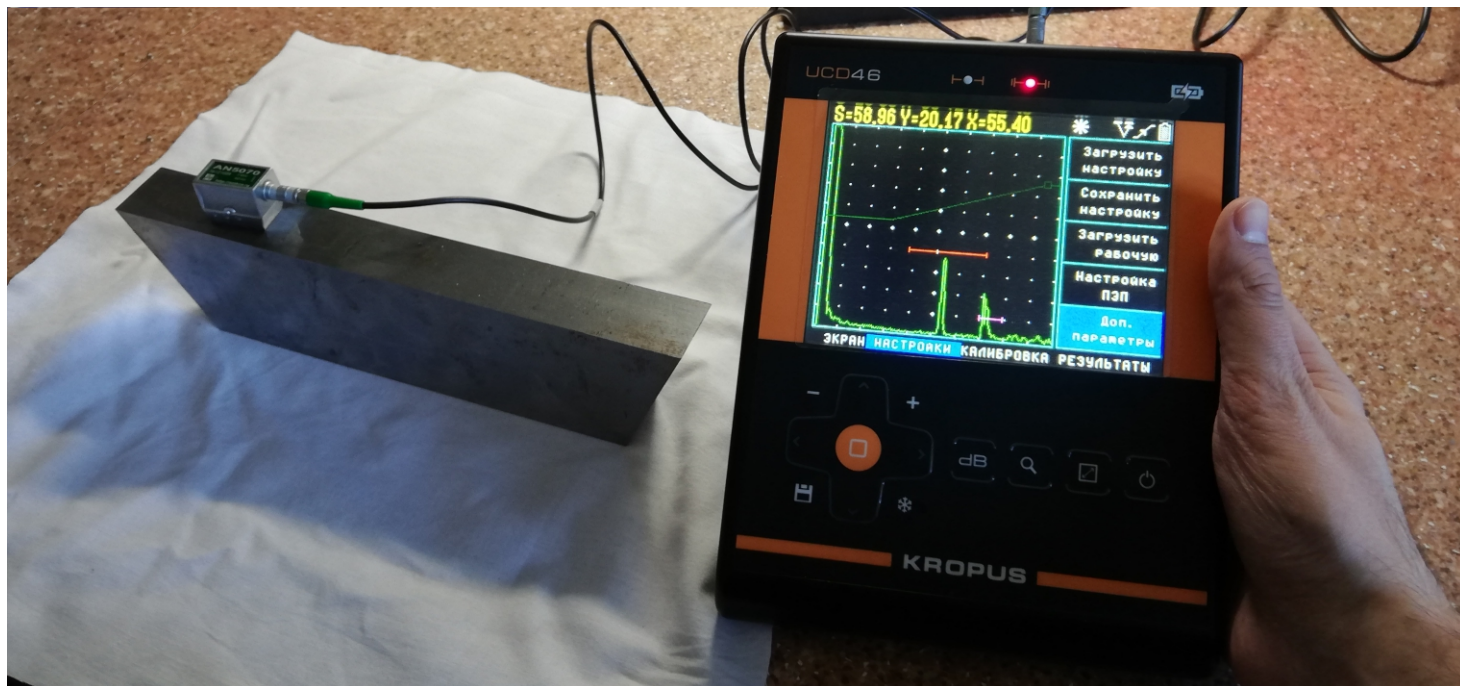
- Мощный
- Легкий и портативный
- Эргономичность конструкции
- Высокая надежность
- Большая точность измерений
- Удобство и простота в использовании

Ультразвуковой дефектоскоп УСД-46 PRO

Общие сведения

Последняя модель классического дефектоскопа УСД-46 в версии PRO приобрела новейшую современную электронную базу с возможностью последующего обновления до старшей версии дефектоскопа на фазированных решетках УСД-46ФР по лицензионному коду и современный морозостойкий TFT дисплей с разрешением 640x480 точек.

Прибор представляет собой универсальное легкое, портативное и мощное средство ультразвукового контроля адаптированное для последующего обновления и расширения возможностей. В базовой версии дефектоскоп УСД-46 PRO поставляется как суперсовременный классический ручной дефектоскоп для полевых, цеховых и прочих работ, требующих мобильности, простоты и широких функциональных возможностей.



Основные характеристики

Развертка

мин.: 0 - 2 мкс (0 - 5,9 мм)
макс.: 0 - 1000 мкс (0-5950 мм, сталь))
с шагом 0.01, 0.1, 1, 10, 100

Задержка

от -4 мкс до 1000 мкс
с шагом 0.01, 0.1, 1, 10 и 100 мкс

Задержка в призме

0 - 100 мкс
с шагом 0.01, 0.1, 1 мкс

Диапазон скоростей

1000 - 10 000 м/с
с шагом 1, 10 и 100 м/с

Детектирование

положительная или отрицательная полуволна,
полное, радиосигнал (во всем диапазоне развертки)

Временная регулировка чувствительности (ВРЧ)

диапазон до 70 дБ, 12 дБ/мкс
с построением кривой по 20 опорным точкам
введенным вручную или от контрольных отражателей

Дисплей

высококонтрастный TFT 640 x 480 точек; 130 x 100 мм;
Специальная функция для работы на ярком солнечном свете

Частота повторений ЗИ

от 50 до 500Гц с шагом 1, 5, 10 и 100 Гц

Зондирующий импульс

радиоимпульс амплитудой 50 В,
с регулируемым числом периодов (0,5-5)
и изменяемой частотой радиоимпульса

Диапазон регулировки усиления

100 дБ, с шагом 0.5, 1, 2, 6 и 10 дБ

Память

200 настроек с А-сигналом
1000 протоколов контроля (сигнал, огибающая,
результат измерения, параметры работы прибора,
дата, время и название протокола)

Интерфейс

USB

Время автономной работы

не менее 10 часов работы
от встроенного аккумулятора

Диапазон рабочих температур

от -30 до 55 °С

Размер (В × Ш × Д)

205 мм x 160 мм x 43 мм

Масса

0,95 кг с аккумуляторами

Ультразвуковой дефектоскоп УСД-46 PRO

Комплектация

Кабель USB для подключения ПК

Программное обеспечение

Кейс для переноски

Защитный чехол

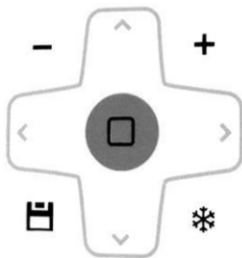
Электронный блок УСД-46 PRO со встроенным Li-ion аккумулятором

Блок питания 15В / 220В

Кабели Lemo00 — Lemo00 2 шт.

Преобразователи 4 шт.

Структура меню УСД-46 PRO



1. Перемещение по пунктам главного меню;
2. Выбор параметра из списка;
3. Изменения шага регулировки параметра, подтверждение действия;
4. Регулировка значения параметра;
5. Сохранение результата;
6. «Заморозка» изображения на экране;
7. Изменение усиления на заданный шаг;
8. «Электронная лупа»;
9. Полноэкранный режим;
10. Включение/выключение прибора.

Разъемы прибора

1. ФР
2. Связь с ПК
3. OTG
4. Генератор
5. Приемник
6. Флэш-диск
7. +15В DC



Простота эксплуатации и надежность работы

Дефектоскоп сочетает в себе последние достижения аналоговой и цифровой техники, удобство и простоту пользования, эргономичность конструкции и высокую надежность.

Интуитивно понятный пользовательский интерфейс

База данных преобразователей позволяет в одно нажатие загружать из памяти все их параметры, включая АРД-диаграммы.

Функция автоматической калибровки призмы преобразователя на стандартных образцах СО-3 и V-2, автоматическая калибровка реальной скорости в материале объекта контроля, автоматическая калибровка зоны контроля по прямому и однократному лучу, встроенный помощник расчета геометрии при контроле сварных соединений - позволяют сделать процедуру настройки легкой и понятной.

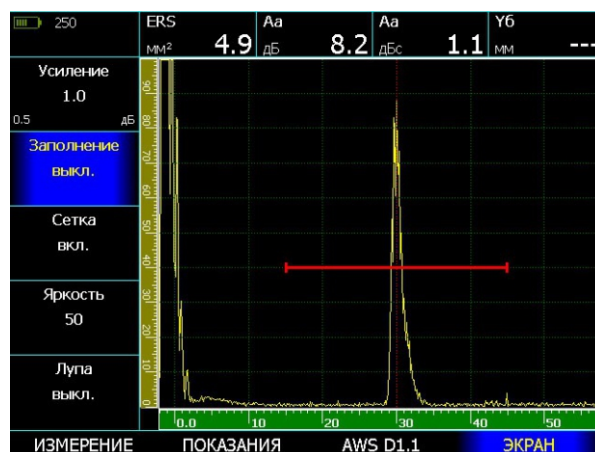
Экран

Уникальный морозостойкий современный экран с цветной TFT матрицей 640x480, великолепным быстродействием и широким углом обзора - это наилучший выбор для проведения работ в полевых условиях на ярком солнце, а также при отрицательных температурах.

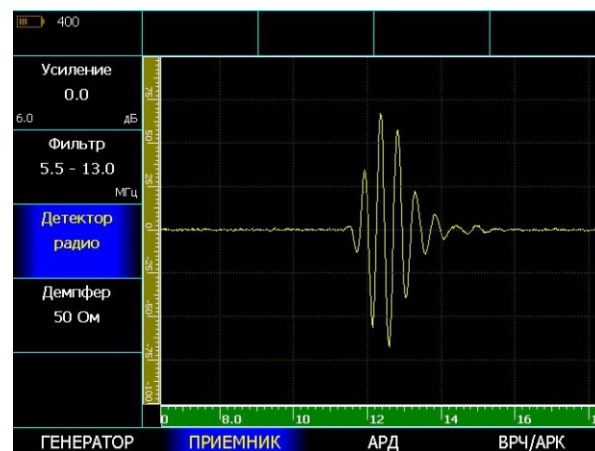
Стандартные программные функции

Богатый функционал, включающий функции ВРЧ и АРК, различные степени демпфирования сигнала, огибающую сигнала и функцию усреднения нескольких эхо-сигналов, а также две независимые зоны контроля с индивидуальной логикой определения дефекта, позволяет реализовывать любые современные методики контроля.

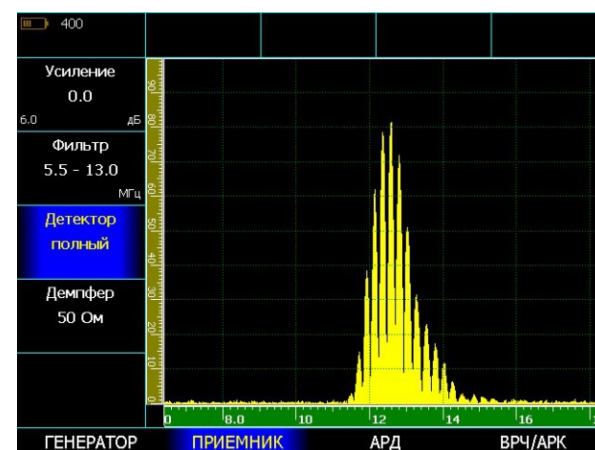
Масштабируемая программная структура новой версии дефектоскопа позволяет пользователю самостоятельно в дальнейшем наращивать возможности прибора до базовой версии с фазированными решетками, работающими на основе алгоритмов цифровой фокусировки TFM/FMC с 16-канальными ФР преобразователями.



Вид сигнала без заполнения



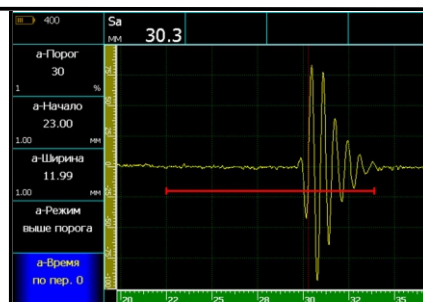
Радиочастотный сигнал



Полное детектирование

Особенности УСД-46 PRO

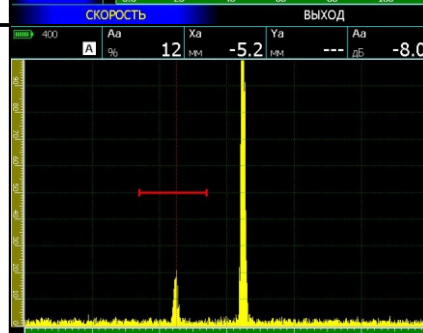
В радиочастотном режиме (без детектирования) - а-порог и б-порог могут быть установлены как сверху, так и снизу центральной оси, для измерения как положительной, так и отрицательной составляющей сигнала.



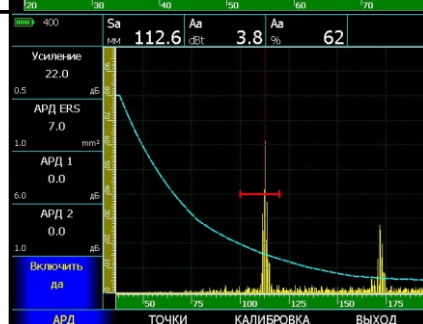
Особенности прибора позволяют оператору автоматически откалибровать скорость распространения ультразвуковых колебаний в материале.



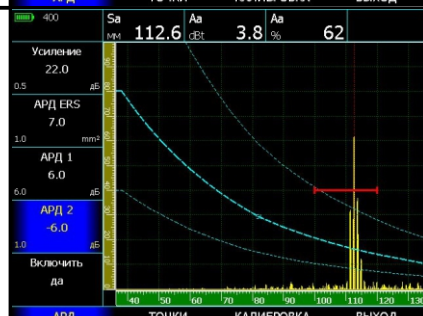
Реконструкция изображения на полный экран без потери производительности позволяет максимально детализировать сигналы.



Дефектоскоп УСД-46 PRO имеет возможность оценки эквивалентных размеров по АРД (Амплитуда-Расстояние-Диаметр).



На экране может быть размещено 2 дополнительные линии АРД, на расстоянии до 24дБ от базовой.



Наличие конструктора сварного шва и режима учета реальной геометрии сварного соединения изделия позволяет сделать контроль удобным и наглядным.



Особенности УСД-46 PRO

Настройки дефектоскопа могут быть сохранены в памяти и в последствии быть загружены оттуда. Любую настройку или папку можно переименовать или удалить.

Типовые стандартные преобразователи также могут уже быть записаны в память прибора, либо переданы в прибор при помощи ПК, а потом просто вызваны из памяти.

Функция ВРЧ позволяет компенсировать влияние затухания и отображать сигналы от отражателей на разной глубине – как сигналы одинаковой высоты.

Это становится возможным благодаря разной регулировке усиления в разных точках А-скана в зависимости от глубины и затухания сигналов в материале.

Для увеличения сигналов, находящихся в а- или б-зоне контроля, предназначен режим «электронная лупа», позволяющий растянуть сигналы на все окно А-скана.

The screenshot displays the main menu of the US-46 PRO ultrasonic flaw detector. The interface is dark-themed with blue and white text. At the top, it shows 'Параметры настройки режима УЗ' (Ultrasonic mode settings parameters) and the date 'Дата: 09.06.2017, 14:46'. Below this, there are several menu items: 'Загрузить настройку' (Load settings), a folder 'atest', and several sub-items: 'weld32', 'времен интервалы' (Time intervals), 'проверка с наклонным паз' (Check with slanted groove), 'проверка с прямым паз' (Check with straight groove), and 'смещение' (Offset). To the right of these items are buttons: 'Новая папка' (New folder), 'Переименовать' (Rename), and 'Удалить' (Delete). Below the menu is a section for 'Преобразователь: SC1006' (Transducer: SC1006) with its specifications: 'тип: совмещенный' (type: combined), 'частота: 10.0 МГц' (frequency: 10.0 MHz), 'протектор: 0.30 мкс' (pulse: 0.30 μs), 'угол: 0°' (angle: 0°), 'срел: ???' (average: ???), and 'ВРЧ/АРК: нет АРД: да' (VRC/ARC: no ARC: yes). Below this is a 'Выбор датчика' (Select probe) menu with a list of probes: 'AN18', 'AN25', 'AN50', 'ANR25', 'SC1006.tlg', 'SC1220.tlg', 'SC1812.tlg', 'SC1820.tlg', 'SC2520.tlg', and 'SC5006.tlg'. To the right of this list is a 'Выбор' (Select) button. The bottom part of the screenshot shows two A-scan waveforms. The top waveform is labeled 'ВРЧ/АРК' (VRC/ARC) and shows a signal with a peak at 385.7 mm. The bottom waveform is labeled 'ТОЧКИ' (POINTS) and shows a signal with a peak at 29.2 mm. Both waveforms have a vertical axis labeled 'Усиление' (Gain) in dB and a horizontal axis labeled 'Глубина' (Depth) in mm. The top waveform has a gain of 50.0 dB and a depth of 385.7 mm. The bottom waveform has a gain of 30.0 dB and a depth of 29.2 mm. The interface also shows various control buttons like 'Создать из АРД' (Create from ARC), 'Уровень АРК' (ARC level), 'Показать да' (Show yes), 'Включить ВРЧ' (Enable VRC), 'Заполнение вкл.' (Fill on), 'Сетка вкл.' (Grid on), 'Яркость 50' (Brightness 50), and 'Лупа а-Зона' (A-zone magnifying glass).

Общие технические характеристики

Развертка

мин.: 0 - 2 мкс (0 - 5,9 мм)
 макс.: 0 - 1000 мкс (0-5950 мм, сталь))
 с шагом 0.01, 0.1, 1, 10, 100

Задержка

от -4 мкс до 1000 мкс
 с шагом 0.01, 0.1, 1, 10 и 100 мкс

Задержка в призме

0 - 100 мкс
 с шагом 0.01, 0.1, 1 мкс

Максимальная длина контролируемого материала (сталь)

до 3000 мм (эхо-режим), 6000 мм (теневого режим)

Диапазон скоростей

100 - 10 000 м/с
 с шагом 1, 10 и 100 м/с

Зондирующий импульс

радиоимпульс амплитудой 50 В, с регулируемым числом периодов (0,5-5) и изменяемой частотой радиоимпульса

Частота повторений ЗИ

от 50 до 500 Гц
 с шагом 1, 5, 10 и 100 Гц

Демпфирование

25 ом / 50 ом/ 1000 Ом

Входной импеданс

50 ом / 600 ом

Диапазон регулировки усиления

100 дБ, с шагом 0.1, 0.5, 1, 2, 6 и 10 дБ

Усилитель

широкополосный: 0.5-20 МГц (-6 дБ),
 с возможностью выбора узкополосных фильтров

Дополнительная клавиша +dB

программируемая

Детектирование

положительная или отрицательная полуволна,
 полное, радиосигнал (во всем диапазоне развертки)

Отсечка

компенсированная, 0 - 80% высоты экрана

Автоматическая калибровка задержки в призме

по СО-3, V-2, образцу с отражателем

Автоматическая калибровка диапазона контроля при заданной толщине шва

есть

Автоматическая калибровка скорости УЗК

есть

В-скан

нет

Использование сканеров

нет

Использование TOFD

нет

Оценка размеров дефектов

в режиме классического дефектоскопа

встроенные АРД диаграммы

Сравнение с сохраненным эталонным сигналом

Автоматическое во всем диапазоне усиления

Поддержка стандарта контроля сварных швов AWS D1.1

Да, с автоматическим расчетом D1.1 Ratio

Обработка изображения на экране после «заморозки» экрана

Полнофункциональная обработка и анализ

Дисплей

высококонтрастный, TFT 640 x 480 точек, (130 x 100 мм);
 Специальная функция для работы на ярком солнечном свете

Смена цветовых схем экрана под особенности зрения

и условий освещенности

есть

Автоматическая Сигнализация Дефектов (АСД)

световая для каждой зоны отдельно и звуковая

Режимы работы АСД

дефект в первой зоне/дефект во второй зоне/дефект в первой и во второй зонах/дефект в одной из зон;
 по АРК - сравнение сигнала в первой зоне с кривой амплитуда-расстояние

Измерение временных интервалов

от 0 до первого сигнала в зоне или между сигналами в зонах, по фронту, по максимуму сигнала или по переходу через "0"

Измерение амплитуды

в процентах от высоты экрана,
 в дБ относительно уровня порога в зоне,
 в дБ относительно опорного сигнала,
 в дБ относительно кривой амплитуда-расстояние (АРК)
 Сравнение амплитуд по AWS D1.1

Временная Регулировка Чувствительности (ВРЧ)

диапазон до 70 дБ, 12 дБ/мкс
 с построением кривой по 20 опорным точкам введенным вручную или от контрольных отражателей

Кривая Амплитуда-Расстояние (АРК)

построение по 20 точкам, регулируемая по высоте

Функция АРД

построение по 20 точкам, регулируемая по высоте с автоматической привязкой к усилению и двумя дополнительными кривыми

Цифровая фильтрация сигнала

есть

Аналоговая фильтрация сигнала

есть

Отображение сигналов на экране (визуализация)

А-скан

Зоны контроля

две независимых зоны, начало и ширина изменяются во всем диапазоне развертки, уровни порогов задаются от 0 до 95% высоты экрана при детектировании и от -95% до +95% при радиосигнале с шагом 1%;
 индивидуальная логика определения дефектов

Память

200 настроек с А-сигналом
 1000 протоколов контроля (сигнал, огибающая, результат измерения, параметры работы прибора, дата, время и название протокола)

Язык меню

русский, английский

Интерфейс

USB

Разъемы преобразователей

2 Lemo00

Аккумулятор

Li-Pol 11.1В, 5000 мА/ч

Время работы

не менее 10 часов работы от встроенного аккумулятора

Внешнее питание

блок питания 220В AC

Напряжение питания

15В / 2,5А DC

Диапазон рабочих температур

от -30 С до +55 С

Размер (В x Ш x Д)

205 мм x 160 мм x 43 мм

Масса

0,95 кг с аккумуляторами