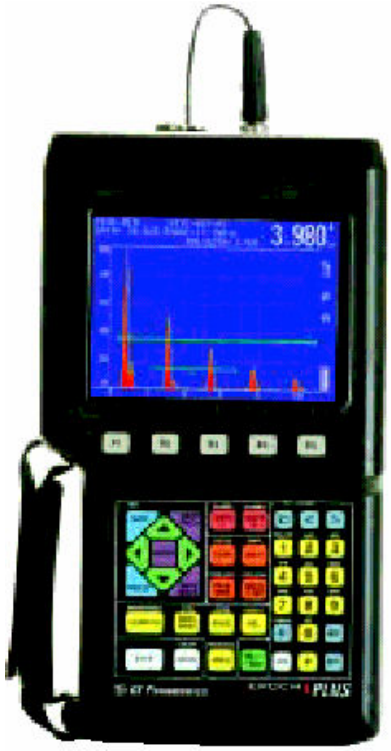
НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ



ВОЗМОЖНОСТИ

- Настраиваемые узкополосные фильтры
- Настраиваемый генератор прямоугольных импульсов или импульсов ударного возбуждения с отрицательной полярностью
- Малый вес и эргономичный дизайн
- Минимальная частота обновления изображения 60 Гц
- Большой цветной ЖКД с возможностью просмотра данных в полиэкранном режиме
- Динамическое изменение цвета отображаемых эхосигналов в зависимости от глубины залегания дефектов или условий срабатывания сигнализации о минимальной глубине залегания дефекта
- Функция фиксации изображения эхосигналов и информации о траектории ультразвука
- Автоматическая настройка дефектоскопа в зависимости от используемого преобразователя
- Информация о траектории ультразвука может быть отображена в дюймах, миллиметрах или микросекундах
- Функция задержки максимумов эхосигналов и запоминания огибающей
- Сигнализация при получении эхосигнала выше/ниже уровня строб-импульса или по минимальной глубине залегания дефекта
- Два строб-импульса в режиме измерения "эхо-эхо"
- Возможность измерений "эхо-эхо" в недетектированном режиме
- Строб-импульс границы сред в недетектированном режиме
- Автоматическая или ручная засечка полярности эхосигналов в недетектированном режиме
- Возможность работы с электромагнитно-акустическими преобразователями
- Наличие входа/выхода внешнего запуска
- Расширенные возможности: высокая частота повторения зондирующих импульсов, учет кривизны поверхности и программное обеспечение отображения данных о состоянии сварных соединений в соответствии с требованиями AWS (Американского общества специалистов по сварке)
- Быстрая установка программных опций



EPOCH 4*PLUS*

Ультразвуковой дефектоскоп

Новый дефектоскоп EPOCH 4*PLUS* представляет собой современный измерительный прибор с улучшенными характеристиками. Он оснащен цветным ЖКД и имеет ряд новых функций, позволяющих решать самые сложные задачи, возникающие в процессе контроля. Дефектоскоп EPOCH 4*PLUS* сочетает мощные возможности обнаружения дефектов, проведения измерений, а также сохранения и передачи подробных данных о результатах контроля на компьютер через высокоскоростной порт USB.

В дефектоскопе EPOCH 4*PLUS* используются все функции обработки сигналов отлично зарекомендовавшего себя в промышленных условиях дефектоскопа EPOCH 4. Среди них: полоса пропускания недетектированных сигналов 25МГц (обеспечивает контроль объектов с малой толщиной), узкополосные фильтры (улучшают соотношение сигнал-шум при использовании высокочастотных преобразователей), генератор импульсов ударного возбуждения отрицательной полярности (обеспечивает более высокую частоту зондирующих импульсов) и настраиваемый генератор прямоугольных импульсов (улучшает прохождение ультразвука в материалах с высокой степенью затухания ультразвука).

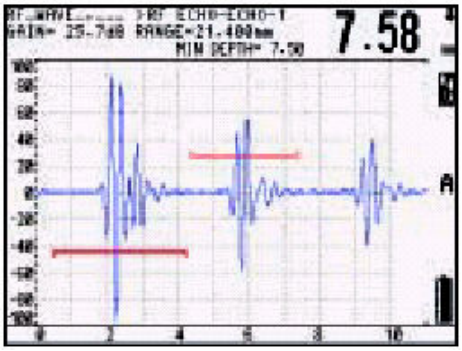
Новые функции дефектоскопа EPOCH 4*PLUS* включают: передачу данных через коммуникационный порт USB; расширение возможностей работы в недетектированном режиме (проведение измерений "эхо-эхо", установка строб-импульса границы сред, автоматическая или ручная засечка полярности эхосигналов, возможность использования электромагнитно-акустических преобразователей и аттенюатора донных эхосигналов). Регистратор данных дефектоскопа EPOCH 4*PLUS* способен сохранять 6400 изображений эхосигналов/настроек и 128 тыс. показаний толщины. Вход внешнего запуска позволяет подключать к дефектоскопу внешний генератор импульсов, что обеспечивает высокую степень точности при определении местоположения дефектов.

ИЗОБРАЖЕНИЯ ЭХОСИГНАЛОВ С ДИНАМИЧЕСКИМ ИЗМЕНЕНИЕМ ЦВЕТА

Цветной дисплей дефектоскопа EPOCH 4*PLUS* обеспечивает высококонтрастное изображение эхосигналов как при ярком освещении, так и в полной темноте. Функция динамического изменения цвета эхосигналов заключается изменении цвета отображаемых эхосигналов в соответствии с установленными пользователем условиями срабатывания сигнализации. Например, изображение эхосигналов может изменять цвет в реальном времени при превышении эхосигналом уровня строб-импульса или при получении значения минимальной глубины залегания дефекта. В этом случае изменение цвета означает несоответствие объекта контроля заданным условиям годности.

МНОГОЯЗЫКОВАЯ ПОДДЕРЖКА

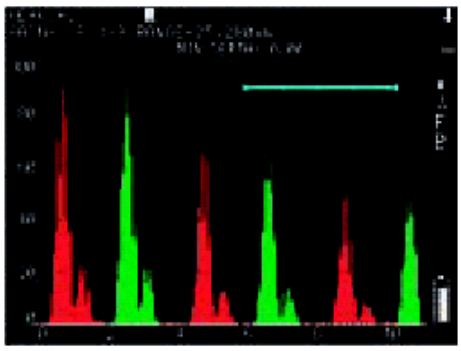
Маркировка клавиш дефектоскопа EPOCH 4*PLUS* может быть выполнена на английском языке или с использованием международной символики. Языками дисплея, устанавливаемыми с клавиатуры, могут быть: РУССКИЙ, французский, немецкий, испанский, итальянский, японский, английский. Кроме этого могут использоваться языки, определенные пользователем.



Измерения в режиме «эхо-эхо» с использованием недетектированного эхосигнала с засечкой полярности по установке пользователя

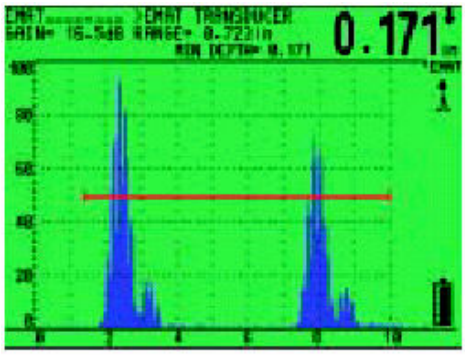
УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ БУКВЕННО-ЦИФРОВОЙ РЕГИСТРАТОР ДАННЫХ

Усовершенствованный регистратор данных дефектоскопа EPOCH 4*PLUS* при простоте использования обеспечивает выполнение различных требований при обнаружении дефектов и измерении толщины. Регистратор данных позволяет сохранять до 6400 изображений эхосигналов/настроек и 128 тыс. показаний толщины, а также вызывать их в любой комбинации. Все сохраненные данные организуются в файлы, содержимое которых может быть просмотрено непосредственно на экране дефектоскопа. Функция памятки позволяет вносить дополнительные данные об условиях проведения контроля, а функция редактирования может быть использована для добавления, удаления или изменения содержимого файлов.



Функция задержки максимумов





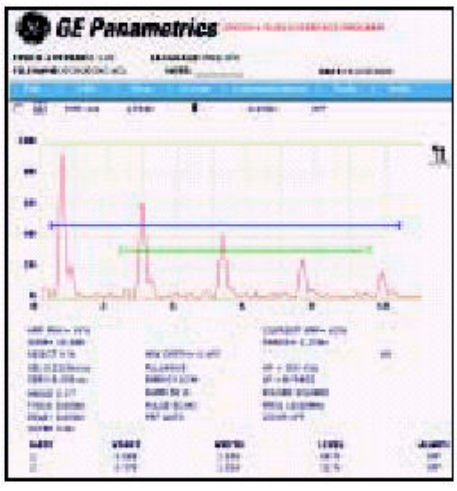
Использование электромагнитно-акустического преобразователя

РАСШИРЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ И ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

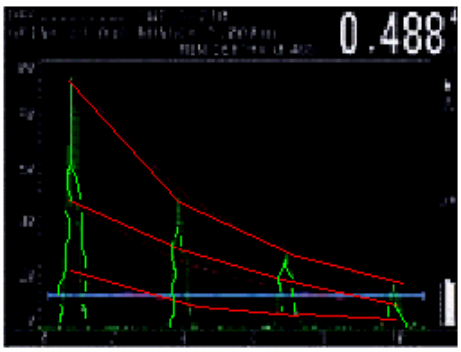
Интерфейсная программа, поставляемая по отдельному заказу, позволяет обрабатывать и организовывать данные контроля для высокоскоростной передачи на компьютер. Данные могут быть распечатаны или легко скопированы и перенесены в текстовые редакторы и электронные таблицы для подготовки отчетной документации. Интерфейсная программа также позволяет создавать специальные базы данных из строк идентификаторов, которые могут быть загружены в дефектоскоп. Новые функции включают режим захвата текущего изображения на экране, палитру выбора цветов, архивацию/восстановление баз данных и многофункциональные окна. Интерфейсная программа полностью совместима с дефектоскопами EPOCH 4, 4B и 4*PLUS*.

ВЫХОДЫ

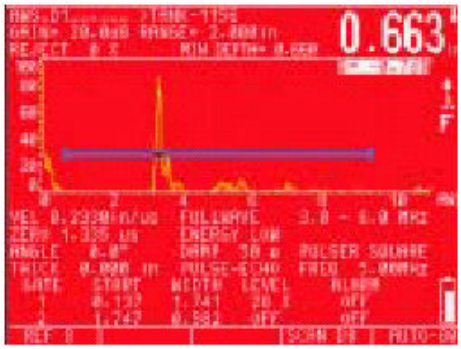
- Коммуникационный порт USB
- Высокоскоростной параллельный порт
- Выход VGA для вывода данных на большой монитор
- Аналоговый порт для прямого вывода данных об амплитуде эхосигналов или толщине.



Интерфейсная программа EPOCH 4/4B/4*Plus*



Кривые DAC



Отображение данных о состоянии сварных соединений в соответствии с требованиями AWS



Анализ эхосигналов

ПРОГРАММНЫЕ ОПЦИИ

Кривые DAC
Обеспечивают расчет амплитуды сигналов в виде процентного соотношения или значения в дБ относительно уровня кривой DAC (форматы ASME, ASME-3 или JIS). Максимумы эхосигналов от дефектов одинаковых размеров, расположенные вдоль кривой DAC, независимы от месторасположения дефектов. Можно установить сигнализацию о превышении застробированным эхосигналом уровня кривой DAC. (Номер по каталогу EP4P/DAC)

CSC (Учет кривизны поверхности)
Обеспечивает коррекцию информации о траектории ультразвука при использовании наклонных преобразователей для контроля труб поперек образующей. (Номер по каталогу EP4P/CSC)

Шаблоны для контроля качества точечной сварки
Функция наложения изображений реальных эхосигналов от точечной сварки на шаблонные изображения обеспечивает сравнение непосредственно на экране дефектоскопа текущих эхосигналов с опорными изображениями, сохраненными в памяти дефектоскопа. Функция маркировки шаблонов позволяет сохраненные данные о сварке маркировать как «удовлетворительная», «неполноразмерная», «склейка» или использовать для маркировки два других критерия, определяемых пользователем. (Номер по каталогу EP4P/SPOTWELD)

ВРЧ
Временная регулировка чувствительности (ВРЧ) с динамическим диапазоном 40 дБ обеспечивает выравнивание чувствительности по ходу УЗ луча. По умолчанию опорные эхосигналы отображаются на 80% полной высоты экрана. (Номер по каталогу EP4P/TVG)

Floating Gate *(Плавающий строб-импульс)*
Обеспечивает автоматическое изменение уровня строб-импульса с шагом –6дБ или –12 дБ от донного эхосигнала. Позволяет снизить погрешность при изменениях, связанную с изменением амплитуды застробированного эхосигнала. (Номер по каталогу EP4P/FG)

Отображение данных по AWS D1.1 и D1.5
Обеспечивает отображение информации в соответствии с требованиями Американского общества специалистов по сварке (AWS), позволяя избежать ручных расчетов. (Номер по каталогу EP4P/AWS)

Interface Gate *(Строб-импульс границы сред)*
Мощный инструмент для иммерсионного контроля, когда длина траектории ультразвука в воде между преобразователем и поверхностью объекта контроля постоянно меняется. Обеспечивает смещение эхосигнала границы сред (от границы вода/поверхность объекта контроля) к началу отсчета. (Номер по каталогу EP4P/IG)

Анализ волны
Позволяет проводить измерения времени прохождения ультразвука/толщины по двум выбранным точкам на изображении недетектированных эхосигналов (с указанием разницы амплитуд в дБ между этими точками). Эта функция может применяться, в частности, при измерениях толщины оксидного слоя на бойлерных трубах. (Номер по каталогу EP4P/WAVE)

АРД-диаграммы
АРД-диаграмма показывает соотношение между амплитудой эхосигналов, размером дефекта и расстояния до него. Конкретная АРД-диаграмма выстраивается в зависимости от типа преобразователя и материала объекта контроля. (Номер по каталогу EP4P/DGS/AVG)

Высокая частота повторения импульсов (1000 Гц)
Увеличении частоты повторения зондирующих импульсов до 1 КГц позволяет значительно повысить скорость сканирования. (Номер по каталогу: EP4P/HPRF)

Низкая частота повторения импульсов (30 Гц)
Уменьшение частоты повторения зондирующих импульсов до фиксированного значения 30 Гц позволяет значительно снизить или устранить полностью реверберационные шумы. Эта функция часто необходима при контроле объектов из материалов со слабым затуханием ультразвука или при длинных траекториях распространения ультразвука. (Номер по каталогу EP4P/LPRF)

BEA *(Аттенюатор донных эхосигналов)*
Ослабляет донные эхосигналы объекта контроля во избежание излишней насыщенности изображения, обеспечивая возможность более подробного изучения эхосигналов от дефекта. (Номер по каталогу EP4P/BEA)

Автоматическая фиксация
Обеспечивает автоматическую фиксацию изображения эхосигналов при срабатывании сигнализации в пределах строб-импульса. (Номер по каталогу EP4P/AUTOFREEZE)



ХАРАКТЕРИСТИКИ*

Дисплей: Цветной ЖКД, 320 пикселей (Ш) x 240 пикселей (В).

Характеристики дисплея: Высокая разрешающая способность, цветная кодировка эхосигналов по выбору пользователя с динамическим изменением цвета, настраиваемая яркость.

Частота обновления изображения: Минимум 60 Гц.

Чувствительность: 110 дБ максимально. Функция установки опорного уровня чувствительности с шагом 6 дБ или 0,1 дБ.

Автоматическая настройка в зависимости от преобразователя: Автоматическая настройка сдвига нуля и/или скорости ультразвука.

Отсечка: 0% до 80% полной высоты экрана с шагом 1%.

Единицы измерения: Английские, метрические или микросекунды.

Скорость ультразвука в материале: От 635 до 15240 м/сек.

Диапазон глубины залегания дефекта: От 1 мм до 10 000 мм.

Угол ввода: Фиксированные значения 0°, 30°, 45°, 60°, 70° или настраиваемые от 10° до 85° с шагом 0,1°.

Запоминание огибающей: Одновременное отображение текущей А-развертки с частотой обновления 60Гц и огибающей.

Задержка максимумов: Фиксация огибающей для сравнения с текущей А-разверткой.

Тип генератора, по выбору пользователя: Настраиваемый прямоугольных импульсов, ударного возбуждения отрицательной полярности.

Амплитуда импульсов возбуждения: Низкая (100В), средняя (200В), высокая (300В) и максимальная (400В).

Демпфирование: 50, 63, 150 и 400 Ом.

Детектирование: Двухполупериодное, однополупериодное положительное или отрицательное и недетектированный сигнал.

Аналоговая полоса пропускания: От 0,05 МГц до 25МГц при –3 дБ.

Фильтры: Широкополосный, узкополосный или настраиваемый вручную низкочастотный и высокочастотный.

Режимы контроля: Эхо-импульсный, сквозного прозвучивания, раздельно-совмещенным преобразователем.

Сигнализация: Переключаемый порог по положительной/отрицательной полуволне или минимальной глубине залегания дефекта.

Рабочая температура окружающего воздуха: От 0°C до 50°C..

Температура хранения: От –40°C до 70°C.

Требования к питанию: 100-120 В или 200-240 В переменного тока, 50-60 Гц.

Аккумулятор: NiMH аккумулятор 12В 4000 мАН.

Время работы при питании от аккумулятора: 5-7 часов, в зависимости от яркости дисплея. Время перезарядки –примерно 2 часа.

Разъемы кабеля преобразователя: BNC или Lemo 1.

Клавиатура: Английская или с международной символикой.

Языки дисплея: По выбору с клавиатуры: РУССКИЙ, английский, французский, немецкий, испанский, итальянский, японский или язык по выбору пользователя.

Коммуникационный порт USB: Высокоскоростной порт для подключения дефектоскопа к компьютеру.

Высокоскоростной параллельный порт: Обеспечивает высокоскоростную коммуникацию с внешними устройствами.

Аналоговый выход: Изменяемое напряжение в зависимости от глубины залегания дефекта или амплитуды эхосигналов (установка с клавиатуры).

Выход VGA: Для подключения дефектоскопа к стандартному монитору VGA или аудио-видео проектору.

Размеры: Примерно 280 (В) x 165 (Ш) x 65 (Т) мм.

Вес: 2,6 кг.

Требования к компьютеру: Операционная среда Microsoft® Windows® XP®, Microsoft Windows 2000®, Microsoft Windows NT® 4.0 или Microsoft Windows 98®. Microsoft® Internet Explorer 6.0.

Гарантия: Гарантия 1 год, не включая аккумулятор. По отдельному заказу оформляется второй год гарантии.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Ультразвуковой дефектоскоп EPOCH 4*PLUS* на микропроцессорной базе, включая:

EP4/MCA Миниатюрный блок питания/зарядное устройство.

EP4/BAT NiMH аккумулятор.

EP4P/CAL-NIST Сертификат о поверке по NIST.

EP4P/MAN Руководство по эксплуатации.

EP4/TC Транспортировочный чемодан.

EP4/PS Ручка-подставка

EP4/HS Ручной ремень

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ ПО ОТДЕЛЬНОМУ ЗАКАЗУ

EP4/SC Упрочненный чемодан для транспортировки

EP4/BAT-AA Вставной контейнер для алкалиновых батареек

EP4/EC Внешнее автономное зарядное устройство

EP4P/RPC Резиновый защитный чехол с солнцезащитной блендой

EP4/DP-E Защитная пленка дисплея

EP4/ALRM Внешняя сигнализация

EP4/C-15VGA-6 Кабель VGA

EP4/C-25PRL-6 Кабель параллельного порта

EP4P/C-USB-6 Кабель USB

EP4P/IP-KIT-USB Интерфейсная программа, полностью совместимая с дефектоскопами EPOCH 4PLUS, EPOCH 4 и EPOCH 4B, руководство по эксплуатации и кабель USB