

EPOCH XT

Современный ультразвуковой дефектоскоп



- Подтвержденные эксплуатационные качества
- Широкий диапазон применения
- Прямой доступ к настройке параметров
- Соответствие стандарту EN12668-1

<https://a3-eng.com/>

ЕPOCH XT

Современный ультразвуковой дефектоскоп



Ультразвуковой дефектоскоп ЕPOCH XT предназначен для неразрушающего контроля материалов в неблагоприятных условиях. Прибор обладает множеством функциональных возможностей для контроля качества и измерения толщины изделий из различных материалов. ЕPOCH XT оснащен ярким цветным экраном, способен работать от различных источников питания и предоставляет расширенные возможности по управлению данными. Прочный герметичный корпус отвечает требованиям стандарта IP67.

Широкие возможности по настройке генератора/приемника ЕPOCH XT делают его универсальным дефектоскопом. ЕPOCH XT, с генератором прямоугольных импульсов Olympus PerfectSquare™ и напряжением до 475 В, выходит за рамки стандартного дефектоскопа и обеспечивает высокую глубину проникновения ультразвука. В сочетании с дополнительными программными опциями прибор может заменить практически любой существующий на сегодняшний день дефектоскоп.

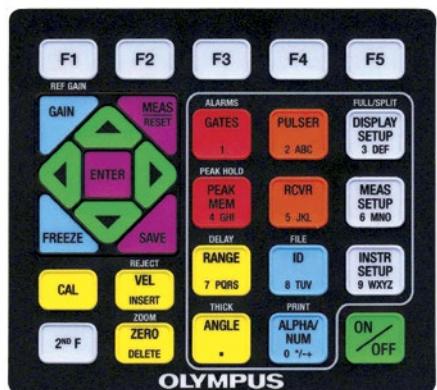
Основные характеристики

- Соответствует стандарту EN12668-1
- Успешно пройдены испытания на безопасную эксплуатацию во взрывоопасной атмосфере, устойчивость к вибрациям и ударам.
- Отвечает требованиям IP67. Безопасная эксплуатация в неблагоприятных условиях.
- Компактный и удобный, с клавишами прямого доступа
- Комбинированное отображение А-скана и параметров прибора для быстрой калибровки
 - Динамические кривые DAC/ВРЧ
 - Динамические кривые DAC
 - Пользовательские сигнальные уровни
 - Соответствует требованиям ASME
 - Таблица ВРЧ с возможностью редактирования настроек
- Встроенные АРД диаграммы
- Использование литий-ионных, никель-металгидридных аккумуляторов и щелочных батарей
- Порт USB-хост для вывода данных на печать и для подключения внешнего запоминающего устройства
- Порт USB-клиент для передачи данных на ПК
- Perfect Square™: контроль переднего и заднего фронта импульса улучшает рабочие характеристики преобразователя и повышает приповерхностное разрешение.
- Цифровые фильтры приемника
 - 7 стандартных фильтров для оптимального соотношения сигнал-шум
 - 30 дополнительных фильтров
- Широкий диапазон импульсного напряжения (50–475 В)
- Настройка ЧЗИ от 10 Гц до 1 кГц с шагом в 10 Гц. Считывание данных «за один прием».
- Расширенный буквенно-цифровой регистратор данных: создание файлов, используемых в коррозионных толщиномерах
- Простые инкрементные файлы и файлы калибровки
- Цветный ЖК-экран
- Легкий – 2,1 кг

Оснащен всеми необходимыми функциями

EPOCH XT включает большинство стандартных функций контроля, среди которых: настраиваемый генератор прямоугольных импульсов, узкополосный и широкополосный цифровые фильтры, диапазон усиления от 0 до 110 дБ, функции запоминания и удержания сигналов с максимальной амплитудой на А-скане, настраиваемая ЧЗИ, отображение результатов измерений с дискретностью до 0,01 мм, два строба с настраиваемыми сигнализациями. Помимо этого прибор имеет ряд дополнительных возможностей: динамические кривые DAC/ВРЧ, АРД-диаграммы, AWS D1.1 и D1.5, ручной и кодированный В-скан, усовершенствованный фильтр и интерфейсная программа GageView PRO®.

- Генератор прямоугольных импульсов с технологией PerfectSquare™ позволяет настраивать длительность импульсов для улучшения работы преобразователей
- Цифровые фильтры приемника: широкополосный, несколько узкополосных, высокочастотный
- Пять настраиваемых полей измерений. Выберите Строб 1 или Строб 2 для каждого поля
- Измерение амплитуды с дискретностью до 0,25% от полной высоты экрана
- Измерение амплитуды от 0 до 110% полной высоты экрана
- Режимы измерений строба: по максимуму сигнала, по фронту и по первому максимуму сигнала (при измерении толщины изделий)
- Частота измерений настраивается от 10 Гц до 1 кГц с шагом в 10 Гц
- Функции запоминания максимума и сравнения с сохраненным максимумом во всех режимах детектирования, включая радиочастотный режим
- Режимы отображения координатной сетки:
- Стандартный, от 1 до 10
- Путь ультразвука
- Отрезки пути УЗ для контроля наклонным датчиком
- Вертикальное отображение регулируется: 100% или 110%
- Индикатор отрезка пути и индикатор режима измерения для каждого строба
- Индикатор сигнализации для каждого строба



- Панель прямого доступа
- Логически сгруппированные клавиши с цветовым кодом
- Прямой доступ к настройке ключевых параметров прибора
- Прямой ввод буквенно-цифровых символов
- Пять функциональных клавиш для быстрого выбора предустановленных параметров
- Английская, японская, китайская и международная раскладки



<https://a3-eng.com>

Возможности программного обеспечения



EPOCH XT ASME III DAC

Стандартное ПО

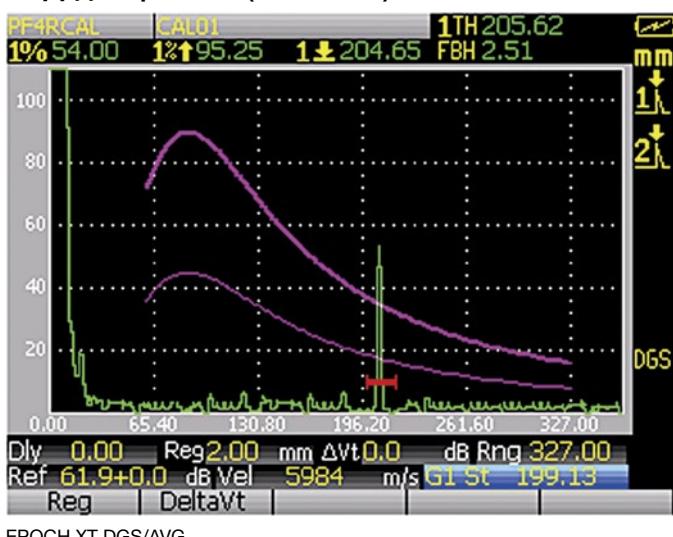
Динамические кривые DAC/ВРЧ

Расчет амплитуды эхо-сигнала в процентах или в дБ от кривой DAC или опорного эхо-сигнала ВРЧ. Версии DAC включают ASME, ASME 3, JIS, а также пользовательские кривые. Основные функции: динамически настраиваемые кривые DAC, переключение между экранами DAC и ВРЧ, DAC/ВРЧ от 20 до 80%, гибкая таблица ВРЧ и пользовательские сигнальные кривые DAC.

Коррекция криволинейной поверхности

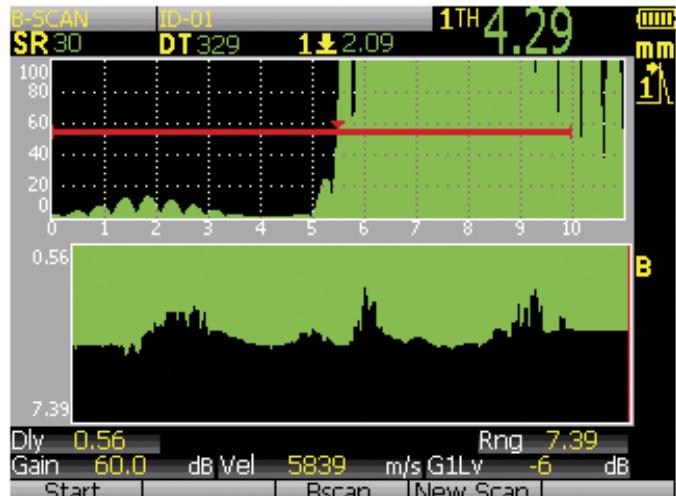
Коррекция значения УЗ-пути при контроле наклонным датчиком изогнутых поверхностей.

АРД-диаграммы (DGS/AVG)



EPOCH XT DGS/AVG

Технология определения размера дефекта на основе АРД-диаграммы для конкретного преобразователя и материала. АРД-диаграмма показывает отношение между амплитудой сигнала, размером дефекта и расстоянием от преобразователя.



В-скан и плавающий строб

Дополнительные опции

В-скан

В-скан формируется из измеренных единичных значений толщины, обеспечивает ручное или кодированное сканирование для коррозионного мониторинга. Возможно одновременное отображение А-скан и В-скан. Функционирует во всех режимах контроля: ВРЧ, Эхо-эхо и плавающий строб. Включает функцию плавающего строба.

Плавающий строб

Функция строба, которая позволяет оператору установить Строб 1 и/или Строб 2 на выбранный уровень в зависимости от амплитуды сигнала, в диапазоне от -1 дБ до -14 дБ. Данная функция позволяет получать более точные и достоверные результаты, особенно в режиме измерения по фронту сигнала. Эта опция включена в опцию В-скана.

AWS D1.1 и D1.5

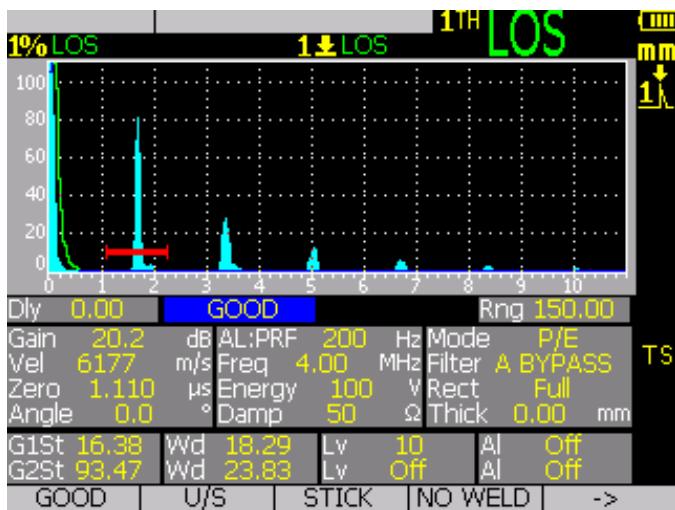
Отображает динамический рейтинг отражателей для контроля сварных швов по нормам AWS. Повышает эффективность контроля за счет отсутствия необходимости производить расчеты вручную.

Каталог AVG/DGS

содержит АРД-диаграммы и перечень спецификаций для наклонных, раздельно-совмещенных преобразователей и преобразователей с защитными накладками серии Olympus Atlas. Диаграммы напечатаны на влагостойчивой и износостойкой бумаге, и хранятся в архивной папке.



<https://a3-eng.com/>



Хранение шаблонов

Хранение шаблонов

Позволяет сравнивать текущий А-скан с сохраненным опорным А-сканом. Сохраненные шаблоны отображаются/выключаются нажатием одной клавиши. Функция настройки усиления позволяет регулировать каждый сохраненный шаблон. Идеально подходит для контроля точечной сварки и других приложений.

Расширенный набор фильтров

Расширенный набор фильтров позволяет максимально использовать возможности цифрового приемника EPOCH XT. Теперь операторам EPOCH XT доступны 37 фильтров. В связи с этим улучшились следующие рабочие характеристики:

- Улучшены рабочие характеристики низкочастотных датчиков, используемых для контроля композитов и пластиков.
- Улучшенное время восстановления зондирующего импульса, связанное с изменением настроек по постоянному току.
- Оптимизирован широкополосный сигнал при использовании преобразователей, работающих на высоких и средних частотах.
- Возможно использование низкочастотных преобразователей (от 50 до 100 кГц) для специальных случаев контроля.



Интерфейсный строб

Интерфейсный строб

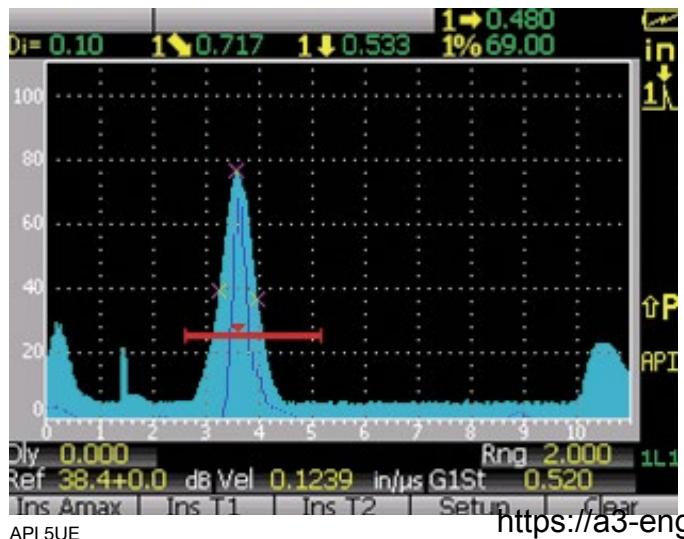
Этот строб позволяет отслеживать постоянно меняющийся сигнал от границы раздела сред для получения более точных результатов измерений.

Аттенюатор донного эхо-сигнала

Уменьшает амплитуду донного эхо-сигнала контролируемого изделия в зоне, определяемой Стробом 2. Аттенюатор донного эхо-сигнала используется для избежания потери эхо-сигнала от дефекта на фоне донного эхо-сигнала с большей амплитудой, с одновременным отслеживанием наличия донного эхо-сигнала и его амплитуды.

API 5UE

Измерение размеров дефектов согласно стандарту API 5UE Американского Института нефти с использованием дифференциального метода построения кривой амплитуда-расстояние (ADDT) для определения размера потенциальных дефектов в процессе контроля нефтегазопромысловых труб. Процесс измерения прост и отличается высокой повторяемостью, т.к. все переменные ADDT берутся из огибающей.



<https://a3-eng.com/>

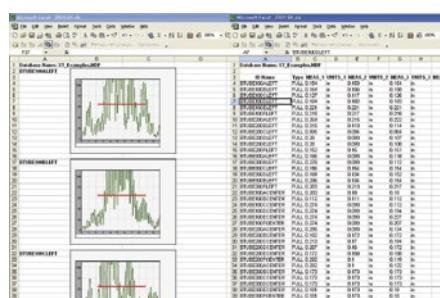
Управление данными и документирование результатов контроля

GageView PRO®

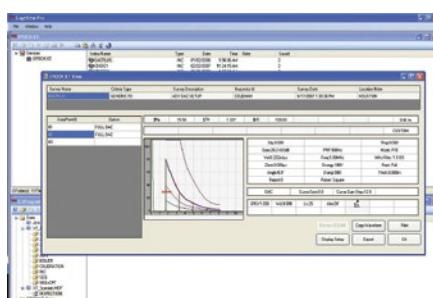
Интерфейсная программа GageView Pro позволяет управлять данными контроля и структурировать их. Данные могут быть выведены на печать или экспортированы в текстовый файл или таблицу для создания отчетов.

Программа GageView Pro также позволяет создавать файлы контроля с идентификаторами (ИД) для последующей загрузки и использования в EPOCH XT. Новые возможности программы включают: вывод изображения на ПК, снимки экрана, резервное копирование, восстановление данных и комбинированный режим вывода информации в нескольких окнах. GageView Pro полностью совместима с дефектоскопами EPOCH LT, XT, 600 и серии 1000.

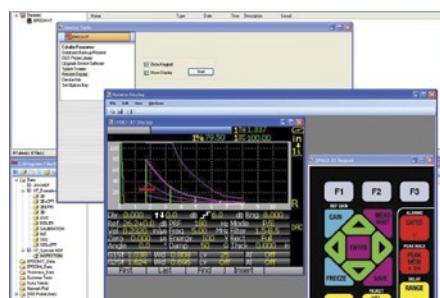
- Экспорт данных толщины или амплитуды в Excel, Word и другие программы.
- Создание, структурирование и управление базами данных контроля
- Вывод изображения на ПК
- Импортирование снимков экрана
- Обмен файлами с настройками между прибором и ПК
- Создание пользовательской библиотеки преобразователей для построения АРД-диаграмм на приборе



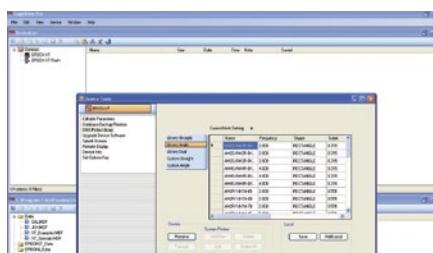
Экспорт данных контроля в таблицу MS Excel. А-сканы, значения измерений и параметры прибора разбиваются по отдельным листам.



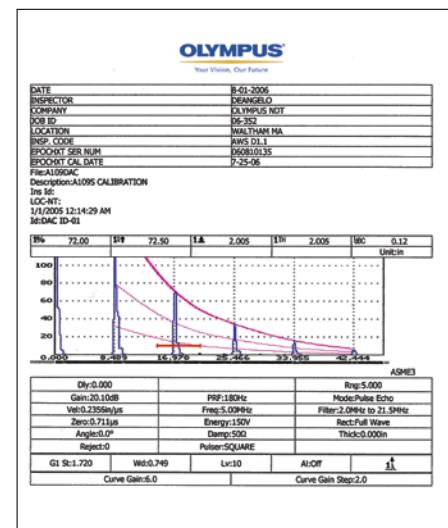
Основное окно GageView Pro



Благодаря удаленному доступу, оператор может видеть экран EPOCH XT на компьютере и управлять прибором с экранной или компьютерной клавиатуры.



Окно настройки библиотеки преобразователей, доступных для построения АРД-диаграмм



EPOCH XT имеет встроенный генератор отчетов. Заголовки отчетов можно редактировать и распечатывать на принтере, подключенному через порт USB.

Регистратор данных и документирование результатов контроля

Регистратор данных EPOCH XT отличается простотой использования и широкими возможностями хранения данных. EPOCH XT использует технологии коррозионных толщиномеров Panametrics™ и подходит как для выявления дефектов, так и для измерения толщины изделий из различных материалов.

Типы файлов:

- Инкрементный
- Последовательный
- 2-D, 2-D EPRI
- 2-D с пользовательской точкой
- 3D
- Бойлер
- Калибровка

Создан для работы в сложных условиях



Физические характеристики

- Крепление ремня под правую или левую руку
- Удобная подставка, которая легко складывается и может быть полностью снята
- Крепежные кольца для нагрудного ремня
- Герметичный аккумуляторный отсек, не требующий использования инструментов при замене батареи
- Герметичный отсек разъемов питания и передачи данных (USB)

Источники питания

EPOCH XT позволяет использовать три типа батареи, обеспечивающих продолжительную работу прибора.

- Внутренние: перезаряжаемые никель-металлгидридные (NiMH), литий-ионные аккумуляторы; щелочные батареи
- Дополнительное внешнее зарядное устройство для аккумуляторов



Защита от воздействий окружающей среды

Нормы IP	Герметизирован согласно IP67. Прибор специально создан для работы в жестких условиях окружающей среды и успешно прошел тесты Olympus на надежность и прочность.
Способность работать во взрывоопасной атмосфере	MIL-STD-810F, Процедура 1; NFPA 70E, раздел 500, класс 1, подкл. 2, группа D
Устойчивость к ударам	EC 60068-2-27, 60 г, 6 μ s H.S., 3 оси, 18 общ.
Устойчивость к вибрации	Устойчивость к синусоидальным вибрациям согласно IEC 60068-2-6, 50–150Гц при 0,03 дюймов DA или 2 г, 20 циклов
Рабочая температура	Литий-ионные аккумуляторы: от -20 до 50 °C, никель-металлгидридные: от 0 до 50 °C, щелочные батареи: от -10 до 50 °C Температура для подзарядки: от 0 до 40°C
Температура хранения батареи	от -10 до 60°C

Защитный чехол (опция)

Резиновый чехол EPOCH XT защищает прибор от неблагоприятных воздействий окружающей среды. В наличии имеются белые и черные защитные чехлы (на выбор). Чехол белого цвета со специальной белой клавиатурой (см. слева) защищает прибор от перегрева при работе в жаркую погоду, под ярким солнцем.

Дополнительный разъем ввода/вывода



- 16-контактный разъем (опция)
- Выходы сигнализации
- Вход/выход импульса синхронизации
- Разъем для подключения кодировщика
- 16-контактный кабель

Выход VGA

EPOCH XT оснащен выходом VGA, через который к прибору можно подключить внешний монитор, проектор и другие устройства отображения. Подключение VGA-устройства осуществляется при помощи кабеля EPOCH XT VGA.

Аналоговый выход (опция)

В EPOCH XT возможно добавление аналогового выхода для подключения к прибору таких внешних устройств, как ленточный самописец или компьютер, оснащенный аналого-цифровым преобразователем для непрерывного вывода значений амплитуды или глубины. Информация передается в виде напряжения по шкале от 0 до 1 В или от 1 до 10 В.

Два порта USB

- Порт USB-клиент для быстрой передачи данных на компьютер
- Порт USB-хост для подключения принтера и внешних запоминающих устройств для резервного копирования информации

USB-разъемы и разъемы питания находятся под герметичной защитной крышкой.

Технические характеристики* ЕРОСН ХТ

Общие

Габариты (В x Ш x Г)	277 x 150 x 51 мм (в зоне захвата рукой), 71 мм (в зоне дисплея);
Вес	2,1 кг с литий-ионным аккумулятором
Клавиатура	Английская, международная, японская, китайская
Языки интерфейса	Английский, испанский, французский, немецкий, итальянский, японский, китайский, русский, корейский, норвежский, шведский
Разъемы для преобразователей	BNC или LEMO 1
Хранение данных	10,000 ИД
Тип батареи	Литий-ионные, никель-металлгидридные аккумуляторы или щелочные батареи
Продолжительность работы	Литий-ионная от 9 до 10 ч; NiMH: 5 ч; щелочная: от 1 до 2 ч
Питание	От сети переменного тока: 100–120 В, 200–240 В, 50–60 Гц
Тип дисплея	Цветной ЖК-экран: частота обновления изображения 60 Гц, настройка цветовой схемы и яркости, комбинированный и полноэкранный режимы.
Размер дисплея (Ш x В, диаг.)	320 x 240 пикселей, 101 x 75 мм, 125 мм (5 дюймов)

Генератор

Генератор	Настраиваемый генератор прямоугольных импульсов
ЧЗИ	Параметр выбирается пользователем или автоматически (от 10 Гц до 1 кГц).
Напряжение генератора	от 50 до 475 В с шагом 25 В
Длительность импульса	от 40 до 5 000 нс (0,1 МГц) с технологией PerfectSquare™
Демпфирование	50 Ω, 63 Ω, 150 Ω, 400 Ω

Приемник

Усиление	от 0 до 110 дБ
Максимальный входной сигнал	20 В р-р
Входное полное сопротивление	400 Ω ± 5%
Полоса пропускания	от 0,2 до 26,5 МГц при -3 дБ
Цифровые фильтры	Семь наборов стандартных цифровых фильтров (0,2–10 МГц, 2,0–21,5 МГц, 8,0–26,5 МГц, 0,5–4 МГц, 0,2–1,2 МГц, 1,5–8,5 МГц, 5–15 МГц), дополнительные фильтры
Детектирование	Полная волна, положительная и отрицательная полуволна, радиочастота
Линейность системы	По горизонтали: ±0,2 % полной высоты экрана По вертикали: ±0,2 % полной ширины экрана, погрешность усилителя ±1 дБ
Отсечка	от 0 до 80 % полной высоты экрана с визуальной сигнализацией
Измерение амплитуды	от 0 до 110 % полной высоты экрана с дискретностью 0,25 %
Частота измерений	Эквивалентна ЧЗИ во всех режимах

Калибровка

Автоматическая калибровка	Скорость звука, смещение нуля, прямой луч (первый донный эхо-сигнал или Эхо-Эхо), наклонный луч (путь УЗ или глубина)
Режимы контроля	Импульс-эхо, раздельно-совмещенный, теневой
Ед. измерения	Миллиметры, дюймы или микросекунды
Диапазон	от 1,86 до 13,409 мм. Продольная скорость в стали
Скорость	от 635 до 15 240 м/с
Смещение нуля	от 0 до 4 950 мкс
Задержка отображения	от -59 до 12 700 мм
Угол ввода луча	от 0,1 до 85° с шагом 0,1°

Измерения

Измерительные стробы	Два полностью независимых строба для измерений амплитуды и времени пролета
Стробы (1, 2)	Толщина, УЗ-путь, проекция, глубина, амплитуда, время пролета, мин/макс глубина, мин/макс амплитуда
Начало строба	Настраивается на всем отображаемом диапазоне.
Ширина строба	Настраивается от начала строба до конца отображаемого диапазона
Высота строба	Настраивается от 2 до 95% от высоты экрана
Сигнализации	Положительный и отрицательный пороговые уровни, минимальная глубина (строб 1 и строб 2)
Поля для отображения результатов измерений	5 полей (ручной или авто- выбор)
Эхо-Эхо	Стандартный Строб 2-Строб 1
Другие измерения	Выброс (дБ) для АРД-диаграмм, ERS (эквивалентный размер дефекта) для АРД-диаграмм, рейтинг AWS D1.1/D1.5, значение отбраковки
DAC/BPЧ	Стандартный
Точки DAC	До 50 точек, динамический диапазон 110 дБ
Специальные режимы DAC	DAC 20–80%, пользовательская DAC (до 6 кривых)
Коррекция криволинейной поверхности	Стандартная по внешнему диаметру трубы или прутка для измерений с на-клонным преобразователем

Вводы/Выводы

Порт USB-клиент: Обмен данными с GageView Pro

Порт USB-хост: Вывод данных на печать (на любой PCL5-совместимый лазерный или струйный принтер) и подключение USB накопителей.

LEMO® (опция): Выходы сигнализации, вход/выход синхронизатора и подключение кодировщика

Выход VGA: Подсоединение стандартного VGA-монитора или проектора

Аналоговый выход (опция): Регулируемое значение напряжения выходного сигнала в зависимости от глубины залегания дефекта или амплитуды эхо-сигналов.

Хранение данных

До 10 000 ИД с А-сканами, значениями толщины и параметрами настройки

Стандартная комплектация

ЕРОСН ХТ: Цифровой ультразвуковой дефектоскоп

EP-MCA: Адаптер переменного тока

CASE-10009 (U8764102):

Кейс для транспортировки

910-264: Руководство по эксплуатации

EPXT-BAT-L (U8760021): Литий-ионный аккумулятор или

EPXT-BAT-N (U8760038): Никель-металлгидридный аккумулятор

Дополнительные комплектующие

EPXT-EC (U8767043):

Внешнее зарядное устройство

EP4/CH (U8140055): Нагрудный ремень

EPXT-RPC (U8764043):

Резиновый защитный чехол (черный)

EPXT-RPC-W (U8764044):

Резиновый защитный чехол (белый)

EPXT-DP (U8780047):

Защитная пленка для экрана (10 шт.)

EPXT-C-16HW-6 (U8840086):

16-контактный кабель со схемой

EPXT-C-VGA-6 (U8779019): Кабель VGA

Дополнительные программные опции

EPXT-AWS (U8140068): AWS D1.1/D1.5

EPXT-BSCAN (U8140025): В-скан

EPXT-BSCAN-KIT-XX: Комплект В-скан: ПО, кодировщик и кабель для кодировщика

EPXT-FG (U8140073): Плавающий строб

EPXT-FILTERS (U8140099):

Расширенный набор фильтров:

EPXT-BEA (U8140142): Аттенюатор донного эхо-сигнала

EPXT-TEMPLATE (U8140143): Хранение шаблонов

EPXT-API5UE (U8140144): Программа API RP-5UE

EPXT-IG (U8140145): Интерфейсный строб

GAGEVIEWPRO-KIT-USB (U8140078):

Интерфейсное ПО GageView Pro, включая USB кабель