EPOCH 600

Компактный и прочный дефектоскоп

- Компактный и прочный
- Яркий VGA дисплей
- Интуитивный интерфейс
- Соответствует EN12668-1

Ультразвуковой дефектоскоп EPOCH 600

Компактный размер и отличные эксплуатационные характеристики

Ультразвуковой цифровой дефектоскоп EPOCH 600 оснащен всеми функциями портативного традиционного дефектоскопа Olympus и имеет интуитивно понятный интерфейс. Отлично организованное меню и клавиши быстрого доступа позволяют использовать все возможности высококачественной платформы.

Широкий трансфлективный экран VGA и цифровой приемник с большим динамическим диапазоном обеспечивают стабильное и четкое отображение А-сканов при любом освещении. EPOCH 600 доступен в двух конфигурациях: с ручкой регулятора и навигационной панелью. Дефектоскоп отвечает требованиям EN12668-1 и предлагает полный набор стандартных и дополнительных функций контроля. Прочная и эргономичная конструкция позволяет использовать прибор практически в любых условиях, а универсальный генератор PerfectSquare™ и цифровые фильтры позволяют решать любые задачи.

Экономия без ущерба качеству

EPOCH 600 сочетает в себе преимущества стандартного дефектоскопа и качество мощных цифровых ультразвуковых приборов Olympus. Полный набор необходимых функций контроля сочетается с удобством и простотой эксплуатации прибора специалистами любого уровня подготовки.

Основные характеристики

- Конструкция соответствует требованиям EN12668-1
- Генератор прямоугольных импульсов PerfectSquare™
- Цифровой приемник с широким динамическим диапазоном
- Восемь цифровых фильтров для улучшения соотношения сигнал/шум
- ЧЗИ 2 кГц обеспечивает быстрое сканирование
- Настройка параметров с помощью ручки регулятора или панели навигации
- Широкий VGA-дисплей обеспечивает отличное качество изображения даже при ярком солнечном свете
- Продолжительное время работы от литий-ионных аккумуляторов или щелочных батарей
- Стандартные динамические кривые DAC/ВРЧ и АРД-диаграммы
- Карта памяти MicroSD на 2 ГБ для хранения и передачи данных
- Программный модуль для коррозионного мониторинга
- Скоростной USB-порт для обмена данными с ПК
- Выходы сигнализации и VGA
- Аналоговый выход (опция)

Простота эксплуатации и надежность работы

Конструкция EPOCH 600 обеспечивает надежное обнаружение дефектов и простоту эксплуатации прибора. Прибор эргономичен, интуитивно понятен и может использоваться как специалистами, так и новичками в области ультразвукового контроля.

Интуитивно понятный пользовательский интерфейс

Пользовательский интерфейс EPOCH 600 разработан на основе уже проверенного и хорошо зарекомендовавшего себя дефектоскопа серии EPOCH 1000. EPOCH 600 имеет простую структуру меню для калибровки, настройки прибора и дополнительных программных опций; предоставляет прямой доступ к основным функциям контроля, таким как настройка усиления и положения строба, фиксация A-скана с результатами измерений и сохранение файлов. Пользовательский интерфейс EPOCH 600 доступен на нескольких языках и понятен специалисту любого уровня подготовки.

Портативный дефектоскоп для работы в любых условиях

EPOCH 600 предназначен для использования как в лаборатории, так и в сложных или даже опасных условиях на месте проведения контроля. Конструкция класса IP с ручкой регулятора (IP66) или панелью навигации (IP67) протестирована в соответствии с самыми жесткими стандартами надежности. Пользователи EPOCH 600 могут всегда быть уверены в надежности и качестве прибора. Дефектоскоп успешно прошел испытания на стойкость к вибрациям, ударам, способность работать во взрывоопасной атмосфере и широком диапазоне температур. Возможность работать от аккумулятора более 12 часов делает EPOCH 600 идеальным решением для проведения контроля на удаленных участках.

Яркий полноформатный VGA-экран

EPOCH 600 оснащен полноформатным VGA-дисплеем с разрешением 640 x 480 пикселей. Горизонтальная конфигурация EPOCH 600 оптимизирует размер A-скана на экране, улучшает читаемость информации. Трансфлективный VGA дисплей обеспечивает высокое качество изображения в помещении, в условиях низкой освещенности (благодаря подсветке), а также на открытом воздухе, используя естественное освещение в качестве псевдоподсветки.

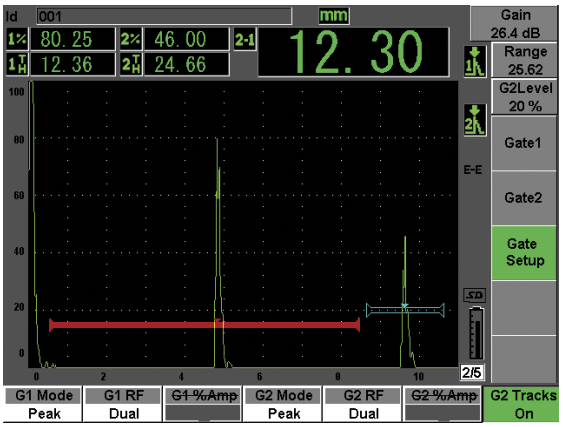
Оптимизированный доступ ко всем функциям

EPOCH 600 имеет отличные ультразвуковые характеристики. Цифровая архитектура EPOCH 600 выполнена на основе более ранних моделей EPOCH XT, LTC и EPOCH 1000 и обеспечивает гибкость и эффективность генерации/приема импульсов в соответствии с требованиями контроля качества.

Генератор/Приемник

Стандартная конфигурация EPOCH 600 включает следующие функции:

- Настраиваемый генератор прямоугольных импульсов PerfectSquare™
- Цифровой приемник с широким динамическим диапазоном
- Восемь наборов 100% цифровых фильтров
- Автоматическая или ручная настройка ЧЗИ в диапазоне от 10 до 2 000 Гц
- Напряжение генератора от 100 до 400 В
- Дискретность по амплитуде ± 0,25%
- Пять настраиваемых окон с результатами измерений



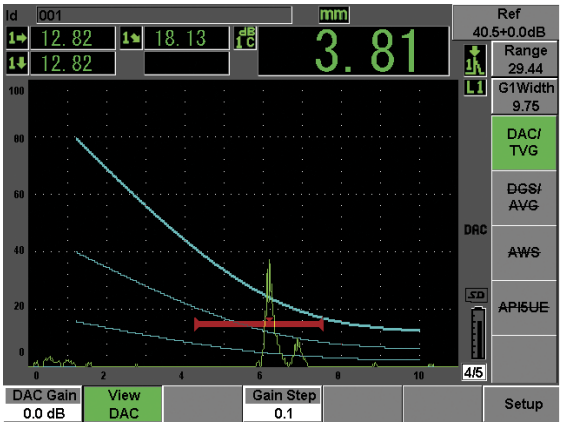
EPOCH 600 — Режим Эхо-эхо и отслеживание строба

Стандартные программные функции

Динамические кривые DAC/ВРЧ: Вычисляют амплитуду сигнала в процентах или дБ по отношению к кривой DAC (коррекция амплитуды эхо-сигнала в зависимости от расстояния до отражателя) или амплитуде опорного эхо-сигнала, использующегося при настройке ВРЧ. Варианты исполнения DAC включают ASME, ASME 3, JIS, а также пользовательские кривые. Сюда также включены некоторые важные функции: динамически регулируемые кривые DAC, переключение между режимами отображения DAC и ВРЧ, а также пользовательские кривые DAC для подачи предупреждающих сигналов.

DGS/AVG (АРД-диаграммы): Данный способ определения размера дефекта предусматривает анализ эхо-сигнала с использованием АРД-диаграмм, соответствующим конкретному типу преобразователя и материала. АРД-диаграмма показывает отношение между амплитудой сигнала, размером дефекта и расстоянием от преобразователя.

Коррекция кривизны поверхности: Эта функция корректирует данные о расположении дефекта при использовании наклонного преобразователя для контроля трубы или прутка поперек их оси.



EPOCH 600 — Динамические кривые DAC/ВРЧ

Удобная навигация

Для удовлетворения пожеланий пользователей EPOCH 600 доступен в двух конфигурациях: с ручкой регулятора и панелью навигации. Ручка и курсорные клавиши панели навигации используются для настройки параметров и значений.

Ручка регулятора

В EPOCH 600 ручка регулятора, наряду с клавишами CHECK (ввод) и ESC (отмена), используется для настройки значений параметров с разным шагом. Пользователь может заблокировать ручку регулятора во избежание случайного изменения значений параметров во время контроля. Данная конфигурация обеспечивает плавное изменение значений и удобна для пользователей, предпочитающих настройку параметров с помощью ручки. Конфигурация ручки регулятора отвечает требованиям IP66.

Панель навигации

Панель навигации EPOCH 600 является отличительной чертой дефектоскопов EPOCH. Стрелки вверх и вниз используются для грубой настройки параметров, а стрелки влево и вправо – для более точной настройки. Панель навигации также имеет дополнительные клавиши с часто используемыми функциями, такими как регулировка усиления и сохранение в памяти. Здесь же располагаются клавиши CHECK и ESC. Конфигурация панели навигации отвечает требованиям IP67.

Дополнительные возможности

Программные опции

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.

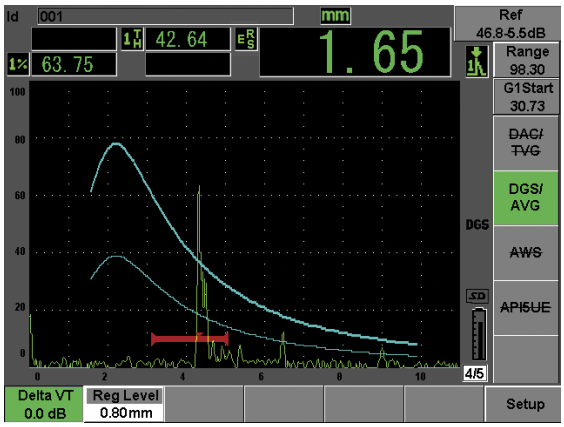
Хранение шаблонов: Позволяет сравнивать текущий А-скан с сохраненным опорным А-сканом. Сохраненные шаблоны отображаются/выключаются нажатием одной клавиши. Это очень удобно при контроле точечной сварки и в других приложениях.

API 5UE: Определение размеров дефектов согласно стандарту API 5UE Американского Института нефти. Используется дифференциальный метод построения кривой амплитуда-расстояние (ADDT) для определения размера потенциальных дефектов в процессе контроля нефтегазопромысловых труб.

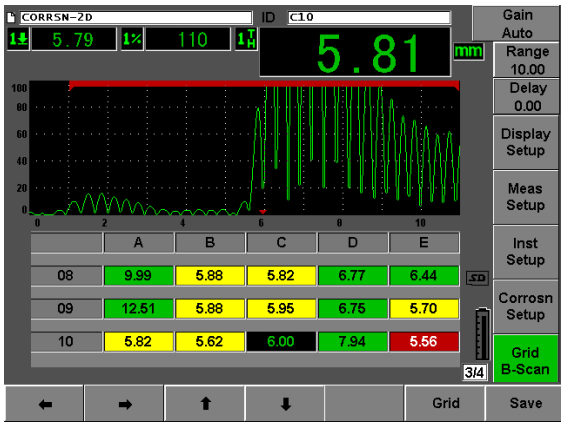
Усредненный А-скан: Эта функция позволяет просматривать средние данные полученных А-сканов. Усреднение применяется с множителями 2X, 4X, 8X, 16X и 32X.

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

Программный модуль для коррозионного мониторинга: Основные функции программного модуля включают: автоматическую настройку в зависимости от выбранного преобразователя, автоматическую регулировку усиления (AGC), алгоритм измерения стандартного толщиномера, коррекцию V-пути, а также компенсацию износа контактной поверхности преобразователя с использованием автоматической функции (Do Zero). Кроме того, программный модуль содержит различные типы файлов для регистрации данных контроля, таблицу данных с цветовой кодировкой и В-скан с записью по времени.



EPOCH 600 — АРД-диаграммы



EPOCH 600 — Программный модуль для коррозионного мониторинга

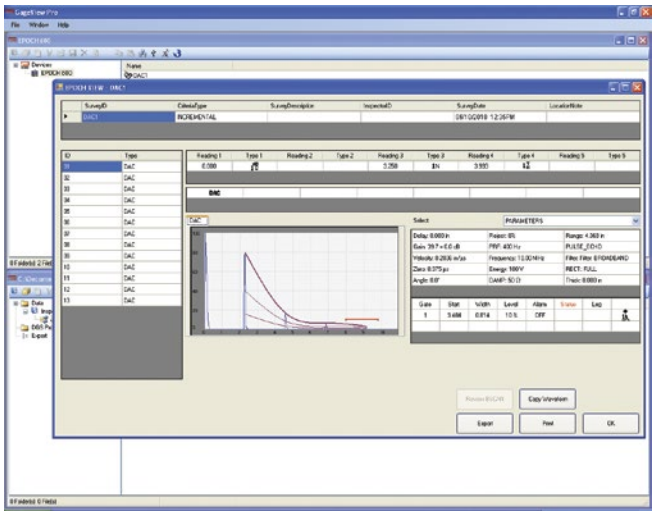
Регистратор данных и интерфейсное ПО

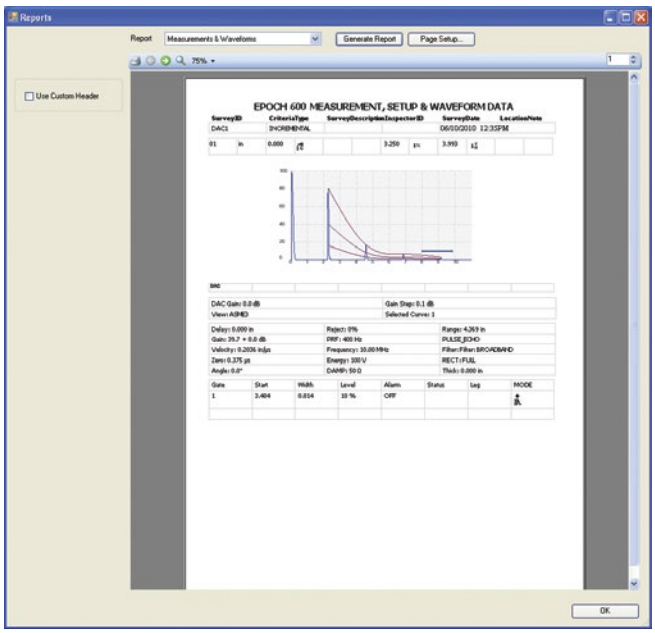
Управление данными

EPOCH 600 предлагает несколько способов хранения, архивирования и внесения в отчеты данных контроля и калибровки. Внутренняя память прибора позволяет хранить до 50 000 точек замеров и может быть расширена за счет съемного носителя объемом 2 ГБ. Прибор полностью совместим с интерфейсной программой Olympus GageView™ Pro. Благодаря функциям быстрой настройки файлов и гибкого управления данными, процедуры регистрации и внесения в отчет результатов контроля становятся простыми и эффективными.

GageView™ Pro

EPOCH 600 полностью совместим с интерфейсной программой GageView™ Pro. Благодаря этой программе пользователь может загружать данные контроля, анализировать результаты измерений на ПК, экспортировать данные контроля и калибровки в таблицы для построения отчетов, проводить резервное копирование данных, обновлять ПО прибора и делать снимки экрана.





Регистратор данных

EPOCH 600 имеет встроенный регистратор данных для хранения файлов контроля и калибровки. Дефектоскоп поддерживает два вида файлов: калибровочные (CAL) и инкрементные (INC). CAL файлы позволяют сохранять неограниченное число настроек параметров для их последующего быстрого вызова. INC файлы содержат различные компоненты данных измерений под одним именем файла для загрузки и внесения в отчет.

С помощью программной опции Expanded Datalogger (расширенный регистратор данных) можно усовершенствовать параметры регистратора для поддержки файлов коррозионного мониторинга. Данная опция включает следующие типы файлов: последовательный, последовательный с пользовательской точкой, 2-мерная сетка, 2-мерная сетка с пользовательской точкой, 3-мерная сетка, бойлер и 2-D EPRI.

Карта памяти MicroSD

EPOCH 600 использует внутреннюю и съемную карты памяти MicroSD, каждая емкостью 2 Гб. Память на съемных носителях позволяет сохранять экранные снимки в виде растровых изображений для дальнейшего использования в отчетах, а также экспортировать текущие или сохраненные данные измерений и калибровки в формате .csv. Вторая карта MicroSD на 2 ГБ установлена на печатной плате и используется в качестве внутренней памяти. В случае повреждения прибора без возможности его ремонта вы можете извлечь эту карту MicroSD в авторизованном сервисном центре для восстановления важных файлов данных.

Портативный, прочный и эргономичный

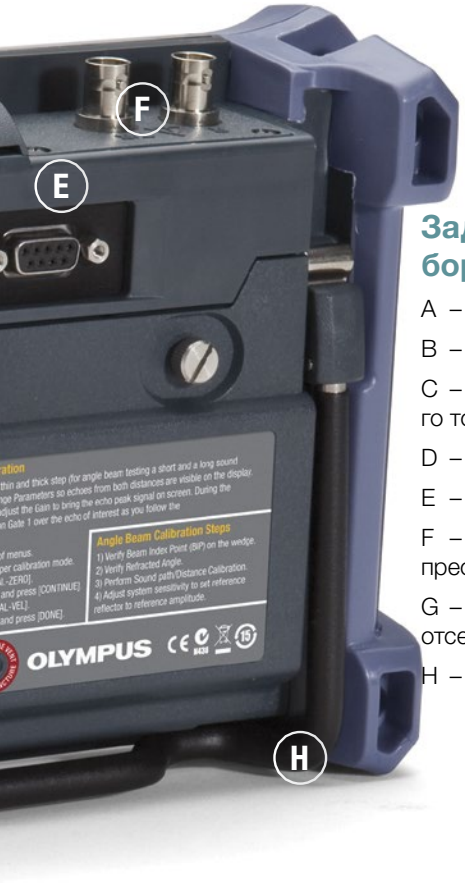
Стандартная комплектация

- Цифровой ультразвуковой дефектоскоп EPOCH 600, работающий от сети переменного тока или аккумулятора
- Зарядное устройство/адаптер (100 В, 115 В, 230 В, 50 или 60 Гц)
- Литий-ионный аккумулятор
- Держатель батарей AA
- Кейс для транспортировки
- Краткое руководство по эксплуатации
- Инструкция по началу работы
- Полное руководство пользователя (на CD-диске)

Характеристики

EPOCH 600 представляет собой легкий, портативный дефектоскоп, стойкий к воздействию окружающей среды и подходящий практически для любого вида контроля. Основные характеристики прибора:

- Широкоформатный трансфлективный VGA дисплей с отличным качеством изображения при любых условиях освещенности.
- Резиновые накладки на всех четырех углах амортизируют удары и предотвращают появление царапин.
- Четыре крепления для нагрудных ремней.
- Не требующий использования специальных инструментов доступ к аккумулятору и боковому отсеку с разъемами.
- Регулируемая подставка обеспечивает устойчивое положение прибора в диапазоне от 0 до 180°.
- Герметизированная боковая дверца, закрывающая разъем USB и слот для карты памяти.
- Стандартный литий-ионный аккумулятор
- Держатель батарей AA для автономного использования прибора
- Легкость и эргономичность конструкции делает прибор удобным при переноске и простым в использовании.



Задняя панель прибора

A – Скоростной порт USB

B – Карта памяти MicroSD

C – Разъем питания постоянного тока

D – Выход VGA

E – Порт RS-232/сигнализации

F – Разъемы для подключения преобразователей (2)

G – Крышка аккумуляторного отсека

H – Регулируемая подставка

Вводы/Выводы

Порты USB	Скоростной USB On-The-Go (OTG)
Порт RS-232	Да
Видеовыход	Стандартный выход VGA
Аналоговый выход	1 аналоговый выход (опция); возможность выбора полного диапазона 1В/10В, 4 мА макс.
Цифровой выход	3 выхода сигнализации, 5 В TTL, 10 мА

Защита от воздействий окружающей среды

Класс IP	Конструкция отвечает требованиям стандартов защиты от проникновения загрязнений: IP67 (конфигурация с панелью навигации) или IP66 (конфигурация с ручкой регулятора) согласно IEC 60529-2004 (Степень защиты, обеспечиваемая корпусом — Код IP). Соответствие прибора классу IP было подтверждено в ходе контрольных испытаний Olympus, перед началом массового производства.
Взрывоопасная атмосфера	Безопасная работа по Классу I, Раздел 2, Группа D стандарта NFPA 70 (Национальная Ассоциация пожарной безопасности США), Статья 500, и контроль по стандарту MIL-STD-810G, Метод 511.4, Процедура I.
Устойчивость к ударам	MIL-STD-810G, Метод 516.5, Процедура I, 6 циклов для каждой оси, 15 *г*, 11 мс полусинусоида.
Устойчивость к вибрации	MIL-STD-810F, Метод 514.5, Процедура I, Приложение C, Рис. 6, воздействие: 1 час на каждую ось
Рабочая температура	от –10°C до 50°C
Температура хранения батарей	от 0°C до 50°C

Технические характеристики EPOCH 600*

Общие

Габариты (Ш x В x Г)	167 × 236 × 70 мм
Вес	1,68 кг с литий-ионным аккумулятором
Клавиатура	Английская, международная, японская, китайская
Языки интерфейса	Английский, испанский, французский, немецкий, японский, китайский, португальский, русский
Разъемы для преобразователей	BNC или LEMO 1
Хранение данных	Внутренняя память с емкостью до 50 000 ИД, съемная карта памяти MicroSD на 2 ГБ (стандарт)
Тип батареи	Стандартный литий-ионный аккумулятор
Время работы от батареи	12–13 часов (литий-ионный аккумулятор), 3 часа (щелочные батареи AA)
Питание	От сети переменного тока: 100–120 В, 200–240 В, 50–60 Гц
Тип дисплея	Цветной трансфлективный ЖК-дисплей с VGA -разрешением (640 x 480 пикселей) и частотой обновления изображения 60 Гц
Размер дисплея (Ш x В, диаг.)	117 x 89 мм, 146 мм

Генератор

Генератор	Настраиваемый генератор прямоугольных импульсов
ЧЗИ	от 10 до 2 000 Гц с шагом 10 Гц
Напряжение генератора	100 В, 200 В, 300 В или 400 В
Длительность импульса	от 45 до 5 000 нс (0,1 МГц) с технологией PerfectSquare™
Демпфирование	50, 100, 200, 400 Ω

Приемник

Усиление	от 0 до 110 дБ
Максимальный входной сигнал	20 В p-p
Входное полное сопротивление	400 Ω ± 5%
Полоса пропускания	от 0,2 до 26,5 МГц при –3 дБ
Цифровые фильтры	Восемь 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, DC-10 МГц)
Детектирование	Полная волна, положительная и отрицательная полуволна, РЧ
Линейность системы	По горизонтали: ± 0,5% FSW (полной ширины экрана)
Дискретность	0,25% FSH (полной высоты экрана), погрешность усилителя ±1 дБ
Отсечка	от 0 до 80% FSH с визуальной сигнализацией
Измерение амплитуды	от 0 до 110% FSH с разрешением 0,25 %
Скорость измерений	Соответствует ЧЗИ во всех режимах

Калибровка

Автоматическая калибровка	Скорость звука, смещение нуля, прямой луч (первый донный или Эхо-Эхо), наклонный луч (путь УЗ или глубина)
Режимы контроля	Импульс-эхо, раздельно-совмещенный или теневой
Единицы измерения	Миллиметры, дюймы или микросекунды
Диапазон	от 3,36 до 13 405 мм при 5,900 м/с
Скорость	от 635 м/с до 15 240 м/с
Смещение нуля	от 0 до 750 мкс
Задержка отображения	от –59 до 13 401 мм; продольная скорость в стали
Угол преломления	от 0° до 85° с шагом 0,1°

Стробы

Стробы для измерений	Два полностью независимых строба для измерения амплитуды и времени пролета
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)

Измерения

Поля для отображения результатов измерений	5 полей (ручной или авто- выбор)
Строб (1, 2)	Толщина, УЗ-путь, проекция, глубина, амплитуда, время пролета, мин/макс. глубина, мин/макс. амплитуда
Эхо-Эхо	Стандартная функция Строб 2-Строб 1; дополнительная функция отслеживания сигнала в интерфейсном стробе
Другие измерения	Значение выброса (дБ) для АРД-диаграмм, ERS (эквивалентный размер дефекта) для АРД-диаграмм, рейтинг (D) AWS D1.1/D1.5, значение отсечки
DAC/ВРЧ	Стандартная
Точки DAC	до 50 точек, динамический диапазон 110 дБ
Специальные режимы DAC	Пользовательские DAC (до 6 кривых)
Коррекция криволинейной поверхности	Стандартная функция. При контроле наклонным датчиком коррекция для наружного диаметра
Коррозионный мониторинг (опция)	Нулевой алгоритм измерения, коррекции V-пути, одиночный эхо-сигнал или режим Эхо-эхо

Дополнительное ПО

EP600-AWS (U8140147): Контроль сварных швов AWS D1.1/D1.5

EP600-TEMPLATE (U8140148): Хранение шаблонов

EP600-API5UE (U8140149): Определение размеров дефекта API 5UE

EP600-XDATA (U8140150): Расширенный регистратор данных

EP600-AVERAGE (U8140151): Усреднение А-сканов

EP600-IG (U8140153): Интерфейсный строб

EP600-CORRSN (U8051430): Модуль для коррозионного мониторинга (включает Расширенный регистратор данных)

Дополнительные комплектующие

600-BAT-L (U8760056): Литий-ионный аккумулятор

600-BAT-AA (U8780295): Держатель батарей AA

EP4/CH (U8140055): Нагрудный ремень

600-TC (U8780294): Кейс для транспортировки

EPLTC-C-USB-A-6 (U8840031): Порт USB-хост для подключения к ПК

600-C-RS232-5 (U8780299): Кабель RS232

EP1000-C-9OUT-6 (U8779017): Кабель для подключения к выходу сигнализации

600-C-VGA-5 (U8780298): Кабель с выходом VGA

MICROSD-ADP-2GB (U8779307): Карта памяти MicroSD на 2 Гб

www.olympus-ims.com

Компания OLYMPUS NDT INC. сертифицирована по ISO 9001 и 14001.
Все характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Названия продуктов являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний.
Все права принадлежат компании Olympus © 2014.

OLYMPUS

За дополнительной информацией обращайтесь
www.olympus-ims.com/contact-us

OLYMPUS INDUSTRIAL SYSTEMS EUROPA
Stock Road, Southend-on-Sea, Essex, SS2 5QH, UK, Tel.: (44) (0) 1702 616333
OLYMPUS MOSCOW LIMITED LIABILITY COMPANY

EPOCH600_RU_A4_201401 Напечатано в Великобритании. Арт.: 920-213-RU Rev. C