

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

Ультразвуковой дефектоскоп EPOCH 600: малый размер, отличные эксплуатационные качества



Цифровой ультразвуковой дефектоскоп EPOCH 600 сочетает в себе передовые функции Olympus по обнаружению дефектов и эффективность портативного прибора с интуитивно понятным интерфейсом. Отлично организованное меню и клавиши быстрого доступа позволяют воспользоваться всеми преимуществами высококачественной платформы для обнаружения дефектов, обеспечивающей исключительную простоту в использовании.

Большой прозрачно-отражающий VGA дисплей в сочетании с нашим цифровым приемником с широким динамическим диапазоном (заявка на который подана в патентное ведомство) обеспечивают стабильное и четкое отображение результатов А-развертки в любых условиях освещения. EPOCH 600 предлагается в двух вариантах аппаратной конфигурации: с настройкой параметров с помощью ручки регулятора или навигационной области на клавиатуре. Прибор соответствует требованиям EN12668-1 и предлагает полный набор стандартных и дополнительных функций обнаружения дефектов. Устойчивая к неблагоприятным воздействиям и эргономичная конструкция позволяет использовать устройства практически в любых условиях, а универсальный импульсный генератор PerfectSquare™ и цифровые фильтры позволяют выполнять почти любые задачи.

Экономия без ущерба качеству

EPOCH 600 сочетает в себе эффективность дефектоскопа базового уровня с качеством самых мощных цифровых ультразвуковых приборов Olympus. Полный набор динамичных и надежных функций контроля заключен в портативном и простом в эксплуатации устройстве. Этот оптимальный баланс обеспечивает доступ к совершенным функциям обнаружения дефектов для специалиста с любым уровнем подготовки.

Основные характеристики

- Конструкция соответствует требованиям EN12668-1
- Настраиваемый генератор прямоугольных импульсов PerfectSquare™
- Цифровой приемник с широким динамическим диапазоном
- Восемь цифровых фильтров повышают отношение сигнал/шум
- Частота повторения импульсов 2 кГц обеспечивает быстрое сканирование
- Конфигурации настройки с использованием ручки регулятора или панели навигации
- Большой VGA дисплей, изображения на котором отлично видны даже при ярком солнечном свете
- Длительное время работы от литий-ионного аккумулятора или щелочных батарей
- Стандартный динамический DAC/TVG и встроенный DGS/AVG
- Карта памяти MicroSD на 2 ГБ для хранения и передачи данных
- Оперативное подключение по USB (OTG) для обмена данными с ПК и вывода на печать
- Выходы для аварийных сигналов и сигнала VGA
- Дополнительный аналоговый выход

Простота эксплуатации и надежность работы

Конструкция EPOCH 600 обеспечивает отличное обнаружение дефектов и простоту в управлении. Прибор эргономичен, интуитивно понятен и может использоваться как специалистами, так и новичками в области ультразвуковых испытаний.

Интуитивно понятный интерфейс пользователя

Интерфейс EPOCH 600 основан на решении, применяемом в дефектоскопах серии EPOCH 1000, которая является стандартом в данной отрасли. EPOCH 600 сочетает простую структуру меню для установок инструмента, калибровки и настройки программного обеспечения с отличительной чертой бренда — прямым доступом к основным функциям проверки, таким как регулировка усиления и окна измерений, «мгновенный снимок» экрана и сохранение файлов. Переведенный на несколько языков пользовательский интерфейс EPOCH 600 интуитивно понятен специалисту с любым уровнем подготовки.

Портативный прибор для проведения проверок в любых условиях

EPOCH 600 пригоден для использования в любых условиях: от лаборатории до сложных или даже опасных условий на месте проведения испытаний. Конструкция класса IP с ручкой регулятора (IP66) или панелью навигации (IP67) протестирована в соответствии с самыми жесткими стандартами надежности и условий эксплуатации. Таким образом, пользователи EPOCH 600 могут всегда быть уверены в надежности и точности прибора. Устройство прошло испытания на стойкость к вибрации, ударам, способность работать во взрывоопасной атмосфере и широком диапазоне температур. Благодаря возможности работы при питании от аккумулятора в течение 12 часов EPOCH 600 представляет собой идеальное решение для проведения проверок на удаленных участках.



VGA дисплей с реалистичным изображением

EPOCH 600 оснащен полноразмерным VGA дисплеем с разрешением 640 x 480 пикселей. Горизонтальная ориентация конструкции EPOCH 600 позволяет оптимизировать размер A-развертки и наглядность изображения на высококачественном дисплее. Прозрачно-отражающий VGA дисплей обеспечивает высокую четкость изображения в помещении, в условиях низкой освещенности (благодаря включению яркой подсветки), а также на открытом воздухе, когда яркие солнечные лучи выполняют роль псевдоподсветки.



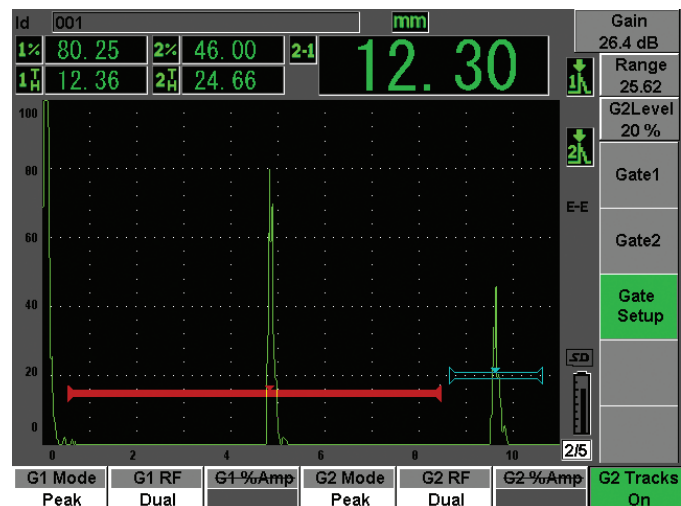
Оптимизированный доступ к мощным функциям

ЕPOCH 600 имеет отличные ультразвуковые характеристики. Цифровая архитектура прибора основана на решениях, применяемых в приборах серий ЕPOCH XT, LTC и ЕPOCH 1000 Series, поэтому ЕPOCH 600 обеспечивает подачу различных импульсных сигналов высокой мощности и прием сигналов в соответствии с требованиями большинства видов дефектоскопии.

Импульсный генератор/приемник

Стандартная конфигурация ЕPOCH 600 включает множество полезных дефектоскопических функций, таких как:

- Настраиваемый генератор прямоугольных импульсов PerfectSquare™
- Цифровой приемник с широким динамическим диапазоном
- Восемь наборов 100% цифровых фильтров
- Автоматическая или ручная настройка PRF (частоты повторения импульсов) в диапазоне от 10 до 2 000 Гц
- Напряжение импульсного генератора от 100 до 400 В
- Точность по амплитуде $\pm 0,25\%$
- Пять настраиваемых цифровых измерений



ЕPOCH 600 — «Эхо-эхо» и отслеживание окна измерений



ЕPOCH 600 — Функция динамического DAC/TVG

Стандартные программные функции

Динамический DAC/TVG. Вычисляет амплитуду сигнала в процентах или децибелах по сравнению с кривой DAC (коррекция амплитуды ВРЧ) или амплитудой опорного эхо-сигнала, которая остается постоянной при изменяющемся во времени усилении. Варианты исполнения DAC включают ASME, ASME 3, JIS и определяемый пользователем. Также включает несколько важных функций: динамически регулируемые кривые DAC, возможность переключения между режимами отображения DAC и TVG (изменение усиления по времени), а также пользовательские кривые DAC для подачи предупреждающих сигналов.

DGS/AVG. Данный способ определения размера дефекта предусматривает анализ эхо-сигнала с использованием схемы DGS/AVG, соответствующей конкретному типу датчика и материала. Схема DGS/AVG иллюстрирует соотношение между силой эхо-сигнала, размером дефекта и расстоянием от датчика.

Коррекция на кривизну поверхности. Данная функция корректирует данные о пути прохождения сигнала при использовании датчика для проверки изогнутой поверхности трубы или бруса по окружности.

Удобная навигация

Для того чтобы удовлетворить пожелания клиентов, имеющих различные предпочтения, ЕPOCH 600 предлагается в двух вариантах: один с ручкой регулятора, а другой — с панелью навигации на клавиатуре. Ручка регулятора и кнопки со стрелками используется для установки параметров и регулировки значений.

Ручка регулятора

В ЕPOCH 600 ручка регулятора используется наряду с кнопками CHECK (Проверка) и ESC (Выход) для регулировки параметров с большим или малым шагом. Ручку можно заблокировать во избежание случайного изменения установок в процессе проверки. Такая конфигурация обеспечивает плавное изменение значений для пользователей, которые предпочитают настраивать параметры с помощью ручки. Конструкция ручки регулятора соответствует требованиям IP66.



Панель навигации

Панель навигации ЕPOCH 600 является отличительной чертой дефектоскопов ЕPOCH. Стрелки вверх и вниз используются для более грубой настройки параметров, а стрелки влево и вправо — для более точной. Панель навигации также имеет дополнительные и часто используемые функции, такие как регулировка усиления, запись в память. Здесь же располагаются кнопки CHECK (Проверка) и ESC (Выход). Конфигурация панели навигации соответствует требованиям IP67.

Универсальность за счет оптимизации рабочих характеристик

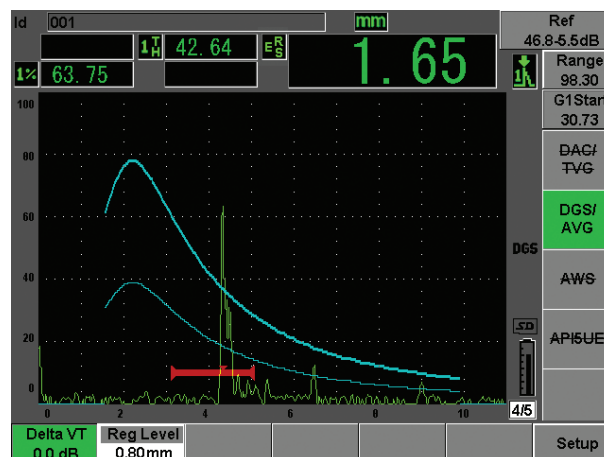
Дополнительное программное обеспечение

AWS D1.1 и D1.5. Определяет динамические показатели отражения для различных проверок сварных швов в соответствии с требованиями AWS (Американского общества специалистов по сварке). Программное обеспечение повышает эффективность проверок, устраняя необходимость в ручных вычислениях.

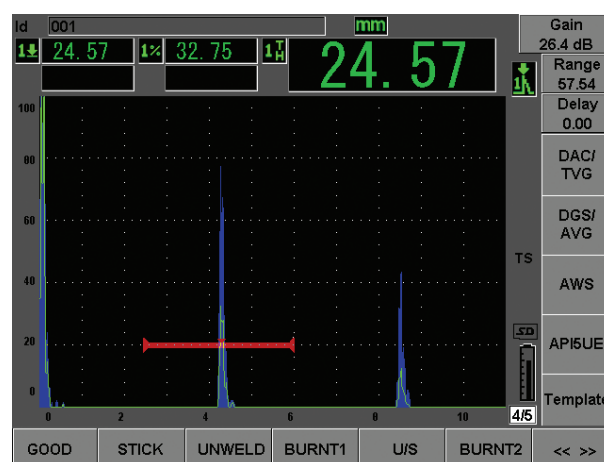
Хранение шаблонов. Позволяет сравнивать отображаемый на экране сигнал с записанной в память справочной формой сигнала. Сохраненные в памяти шаблоны можно включать или выключать в любой момент нажатием кнопки. Таким образом, можно быстро провести сравнение форм сигналов. Функция регулировки усиления присваивает каждому сохраненному шаблону базовый уровень усиления для проведения проверок, для которых требуются различные уровни чувствительности. Это отлично подходит для проверки качества точечной сварки, а также для других применений.

API 5UE. Позволяет определять размеры дефектов в соответствии с Рекомендуемой практикой API 5UE. В процессе проверки бесшовных труб для добычи нефти и газа (ОСТГ) для определения размера возможного дефекта используется метод дифференцирования амплитуд и расстояний (ADDT). Процесс измерений простой и воспроизводимый, поскольку все переменные ADDT получают из занесенного в память пикового диапазона.

Усреднение сигналов. Эта функция обеспечивает отображение показаний А-развертки в реальном времени, представляющих собой усреднение последовательно полученных данных А-развертки. Усреднение сигнала позволяет увеличить отношение сигнал/шум при обнаружении статических дефектов. Усреднение по 2X, 4X, 8X, 16X и 32X.



ЕPOCH 600 — Функция динамического DAC/TVG



ЕPOCH 600 — Функция сохранения шаблонов



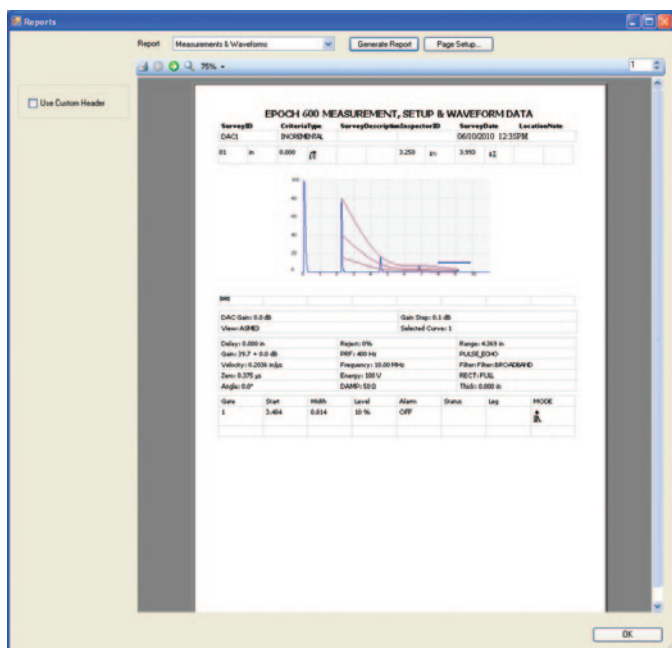
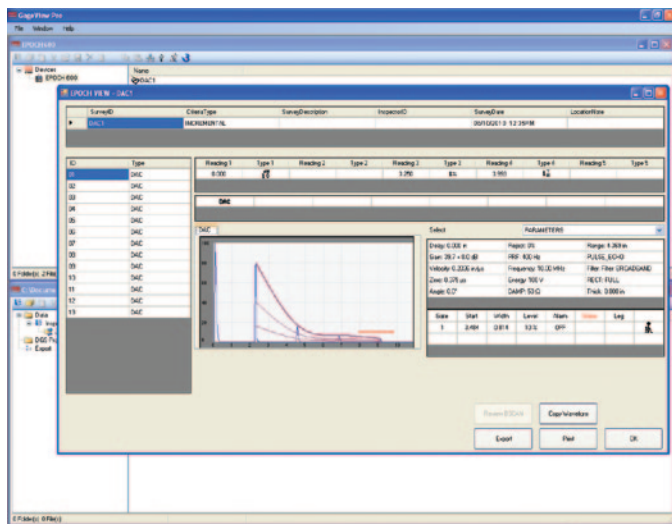
Журнал регистрации и интерфейс подключения к ПК

Управление данными

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

GageView™ Pro

ЕPOCH 600 полностью совместим с интерфейсной программой Olympus GageView™ Pro. Пользователь может загружать данные проверки, обзорные измерения в компьютер, экспортировать данные измерений и калибровки в электронные таблицы, проводить резервное копирование данных калибровки и проверок из прибора, а также выполнять такие обычные операции, как обновление микропрограммного обеспечения прибора и снимки экрана.



Журнал регистрации данных

ЕРОСН 600 оснащен внутренним журналом регистрации данных для хранения файлов калибровок и проверок. Стандартная комплектация прибора включает поддержку двух типов файлов: калибровочные (CAL) и инкрементные (INC) файлы. Файлы CAL позволяют сохранять практически неограниченное число наборов установок параметров для их последующего быстрого вызова и применения. В файлах INC хранятся компоненты данных измерений под одним именем файла для загрузки и внесения в отчет о проведении проверки.

Внутренний журнал регистрации данных может быть усовершенствован для добавления поддержки стиля файлов данных о коррозии посредством программной опции Expanded Datalogger (расширенный журнал регистрации). Эта опция включает поддержку следующих типов файлов данных: последовательный, последовательный с задаваемой пользователем точкой, 2-мерная сетка, 2-мерная сетка с задаваемой пользователем точкой, 3-мерная сетка, бойлер и 2-D EPR.

MicroSD и печать

В EPOCH 600 используются карты памяти microSD емкостью 2 Гб в качестве внутренней памяти и памяти на съемном носителе. Память на съемных носителях позволяет сохранять мгновенные снимки экрана в виде растровых изображений, которые можно включать в отчет, а также сохранять текущие или записанные в память данные измерений и калибровки в формате .csv. Вторая карта microSD на 2 Гб установлена на плате внутри прибора. Она используется в качестве внутренней памяти. В случае повреждения прибора без возможности его ремонта эта карта microSD может быть извлечена в авторизованном сервис-центре, и оператор сможет получить важные данные из поврежденного прибора.

Помимо возможности использования съемных карт памяти в ЕРОСН 600 также реализована совместимость с принтерами PCL5 USB. Это позволяет распечатывать отчеты о проверке прямо из прибора на месте проведения контроля без использования компьютера или внешнего устройства чтения карт памяти.



Портативность, прочность и эргономичность



Стандартный комплект

- Цифровой ультразвуковой измеритель толщины EPOCH 600, питание от сети или аккумулятора
- Зарядное устройство/адаптер для работы от сети переменного тока (100 В перемен. тока, 115 В перемен. тока, 230 В перемен. тока, 50 или 60 Гц)
- Литий-ионный аккумулятор
- Лоток для щелочных батареек
- Сумка для транспортировки
- Базовое руководство по эксплуатации
- Инструкция по началу работы
- Полное руководство пользователя (на компакт-диске)
- Ограниченная гарантия сроком на один год



Физические характеристики – вид сзади

- A – Порт USB On-The-Go
- B – Карта памяти MicroSD
- C – Разъем питания постоянного тока
- D – Порт VGA
- E – Порт RS-232/аварийной сигнализации
- F – Разъемы для подключения датчиков (2)
- G – Крышка аккумуляторного отсека
- H – Стойка

Физические характеристики

EPOCH 600 представляет собой легкий и портативный дефектоскоп, подходящий практически для любого вида проверок и стойкий к воздействию окружающей среды. К его основным физическим характеристикам относятся:

- Большой прозрачно-отражающий VGA дисплей с высокой разрешающей способностью, обеспечивающий отличное качество изображения как в помещении, так и в условиях высокой освещенности на открытом воздухе.
- Резиновые накладки на всех четырех углах поглощают удары и предотвращают появление царапин.
- Четыре крепления для нагрудных ремешков.
- Не требующий использования специальных инструментов доступ к аккумулятору и боковой дверце, закрывающей входы/выходы.
- Регулируемая стойка с фиксатором требуемого угла обеспечивает устойчивое положение прибора в диапазоне от 0 до 180°.
- Герметизированная боковая дверца, закрывающая разъем USB OTG и слот для карты памяти.
- Стандартный литий-ионный аккумулятор, установленный внутри прибора.
- Лоток для обычных щелочных батареек AA для продления времени автономного использования.
- Малая масса и эргономичная конструкция делают устройство портативным и простым в использовании.

Входы/выходы прибора

Порты USB	Оперативное подключение по USB On-The-Go (OTG)
Порт RS-232	Да
Видеовыход	Стандартный выход VGA
Аналоговый выход	1 аналоговый выход (опция), возможность выбора полного диапазона 1 В/10 В, 4 мА макс.
Цифровой выход	3 выхода для аварийной сигнализации, 5 В TTL, 10 мА
Гарантия	Ограниченная гарантия сроком на 1 год

Классификация по соответствию условиям окружающей среды

Классификация IP	Конструкция соответствует требованиям стандартов защиты от проникновения (IP) IP67 (вариант с панелью навигации) или IP66 (вариант с ручной регулятором) согласно IEC 60529-2004 (степени защиты, обеспечиваемые корпусами и оболочками — Кодекс IP). Соответствие конструкции продукта классу IP было подтверждено в ходе внутренней проверки Olympus NDT, которая была проведена перед началом массового производства прибора.
Взрывоопасная атмосфера	Безопасная работа согласно определениям для класса I, раздела 2, группы D в соответствии с Кодексом Национальной ассоциации защиты от пожаров (NFPA 70), статье 500, испытания проведены в применении MIL-STD-810F, метода 511.4, процедуры I.
Испытания на устойчивость к ударам	MIL-STD-810F, метод 516.5, процедура I, 6 циклов для каждой оси, 15 г, 11 мс полусинусоида.
Испытания на устойчивость к вибрации	MIL-STD-810F, метод 514.5, процедура I, приложение C рис. 6, общее воздействие: 1 час для каждой оси
Диапазон рабочих температур	от -10°C до 50°C
Температура хранения аккумулятора	от 0°C до 50°C



Семейство дефектоскопов EPOCH. Линейка дефектоскопов EPOCH включает приборы с вертикальной и горизонтальной ориентацией, которые позволяют выполнять проверки в широком диапазоне, от самых простых до самых сложных. Дефектоскопы серии EPOCH 600 и EPOCH 1000 представляют собой приборы с горизонтальной ориентацией, дисплей которых может отображать увеличенные показания A-развертки и другие изображения. При этом приборы имеют компактный размер и отличаются высоким качеством проведения цифровой дефектоскопии.

Технические характеристики EPOCH 600*

Общие

Габаритные размеры (Ш x В x Г)	236 мм x 167 мм x 70 мм
Масса	1,68 кг с литий-ионным аккумулятором
Клавиатура	Английская, международная, японская, китайская
Языки	Английский, испанский, французский, немецкий, японский, китайский
Разъемы для датчиков	BNC или LEMO № 1
Хранение данных	50 000 идентификационных номеров во внутренней памяти, на съемной карте памяти MicroSD на 2 Гб (стандартное оборудование)
Тип аккумулятора	Один стандартный литий-ионный аккумулятор
Время работы от аккумулятора	От 12 до 13 часов (литий-ионный аккумулятор), 3 часа (щелочные батарейки)
Требования к электропитанию	Сеть переменного тока: 100-120 В перем. тока, 200-240 В перем. тока, 50-60 Гц
Тип дисплея	Прозрачно-отражающий цветной жидкокристаллический дисплей VGA (640 x 480 пикселей) с частотой обновления 60 Гц
Размеры дисплея (Ш x В, диаг.)	117 мм x 89 мм, 146 мм

Импульсный генератор

Импульсный генератор	Регулируемая прямоугольная волна
ЧПИ	От 10 до 20 00 Гц с шагом 10 Гц
Электрические параметры	100, 200, 300 или 400 В
Ширина импульса	Регулируется от 25 до 5 000 нс (0,1 МГц) с использованием технологии PerfectSquare™
Демпфирование	50, 100, 200, 400 Ом

Приемник

Усиление	От 0 до 110 дБ
Максимальный входной сигнал	20 В (размах)
Входной импеданс приемника	400 Ом ±5%
Ширина полосы частот приемника	От 0,2 до 26,5 МГц при -3 дБ
Настройки цифрового фильтра	Восемь цифровых фильтров в стандартной конфигурации (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)
Выпрямитель	Полноволновой, РЧ, полуволновой положительный или отрицательный
Линейность системы	По горизонтали: ±0,2% FSW
Линейность по вертикали	0,25% FSH, точность усилителя ±1 дБ
Отсечение	0-80% FSH с визуальным предупреждением
Измерение амплитуды	От 0 до 110% полной высоты экрана при разрешении 0,25%
Скорость измерений	Соответствует PRF во всех режимах

Калибровка

Автоматическая калибровка	Скорость, нулевое смещение прямого луча (первый донный или эхо-), угол излучения (путь прохождения звукового сигнала или глубина)
Режимы испытаний	Импульсный эхо-сигнал, двойная или сквозная передача
Единицы измерения	Миллиметры, дюймы, микросекунды
Диапазон	От 1 до 10 160 мм
Скорость	От 635 до 15 240 м/с
Нулевое смещение	От 0 до 750 мкс
Отображение задержки	От -59 до 25 400 мм
Угол преломления	От 0 до 85° с шагом 0,1°

Окна

Окна измерений	2 полностью независимых окна для измерений амплитуды и TOF
Начало окна	Изменяется по всему отображаемому диапазону
Ширина окна	Изменяется от начала окна до конца отображаемого диапазона
Высота окна	Изменяется в пределах от 2 до 95% полной высоты экрана
Аварийная сигнализация	Положительный и отрицательный порог, минимальная глубина (окно 1 и 2)

Измерения

Место расположения дисплея измерений	5 возможных мест (ручной или автоматический выбор)
Окно 1	Толщина, путь распространения звукового сигнала, проекция, глубина, амплитуда, время прохождения сигнала, минимальная/максимальная глубина, минимальная/максимальная амплитуда
Окно 2	Такое же, как Окно 1
Эхо-эхо	Стандартное окно 2 - окно 1
Другие измерения	Выброс (дБ) для DGS/AVG, ERS (эквивалентный размер отражателя) для DGS/AVG, AWS D1.1/D1.5 (D), значение отсечения
DAC/TVG	Стандартный
Точки DAC	До 50 точек, динамический диапазон 110 дБ
Коррекция на кривизну поверхности	Стандартные поправки OD или «брус» для измерений с помощью луча под углом

Дополнительное ПО

EP600-AWS (U8140147):

контроль сварки AWS D1.1/D1.5

EP600-TEMPLATE (U8140148):

сохранение шаблонов

EP600-API5UE (U8140149):

определение размеров дефекта согласно API 5UE

EP600-XDATA (U8140150):

журнал регистрации данных в файлах дополнительного типа

EP600-AVERAGING (U8140151):

усреднение сигналов

Дополнительные принадлежности

600-BAT-L (U8760056):

литий-ионный аккумулятор

600-BAT-AA (U8780295):

лоток для щелочных батарей

EP4/CH (U8140055):

нагрудные ремешки

600-TC (U8780294):

сумка для транспортировки

EPLTC-C-USB-A-6 (U8840031):

USB-кабель для подключения к компьютеру

EPLTC-C-USB-B-6 (U8840033):

USB-кабель для подключения к принтеру

600-C-RS232-5 (U8780299):

кабель RS232

EP1000-C-9OUT-6 (U8779017):

кабель для подключения к выходу аварийной сигнализации

600-C-VGA-5 (U8780298):

кабель для подключения к выходу VGA

MICROSD-ADP-2GB (U8779307):

карта памяти MicroSD на 2 Гб

Компания OLYMPUS NDT INC. сертифицирована по ISO 9001.

OLYMPUS®

www.olympus-ims.com

industrial@olympus.co.uk

OLYMPUS INDUSTRIAL SYSTEMS EUROPA
Stock Road, Southend-on-Sea, Essex, SS2 5QH, UK, Tel.: (44) (0) 1702 616333
OLYMPUS MOSCOW LIMITED LIABILITY COMPANY
«Олимпас Москва»
119071, Москва, ул. Малая Налу́жская 19/1, Тел.: (7) (495) 952-21-35

EPOCH600_RU_A4_201005 • Напечатано в Канаде • Все права принадлежат компании Olympus NDT © 2010.
Все характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Названия продуктов являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний.

