



## Прочный портативный дефектоскоп

EPOCH LTC — цифровой ультразвуковой дефектоскоп, который отличают самые современные технологии, компактный дизайн и малый вес. EPOCH LTC, созданный на основе прекрасно зарекомендовавшего себя EPOCH XT, является полнофункциональным прибором, сочетающим в себе не только большинство стандартных функций, но и специальные опции для особых задач. Помимо этого он отвечает стандарту EN 12668-1.

Ультразвуковая дефектоскопия широко используется для обнаружения и измерения скрытых трещин, пустот, расслоений и тому подобных дефектов

в сварных швах, поковках, билетах, осях, валах, цистернах, резервуарах высокого давления, турбинах и узлах конструкций.

EPOCH LTC оснащён ярким, цветным трансфлективным VGA-дисплеем (640 x 480 пикселей), который отображает А-скан с высоким разрешением и обеспечивает превосходную передачу изображения в различных условиях освещения, включая прямой солнечный свет. EPOCH LTC успешно прошёл испытания, и ему был присвоен класс защиты IP67 для работы в неблагоприятной окружающей среде.

**Новое поколение  
дефектоскопов EPOCH**



## ОСОБЕННОСТИ

- Стандарт защиты IP67 для безопасной эксплуатации в неблагоприятных условиях
- Соответствие стандарту EN 12668-1.
- Малый вес: 960 г
- Цветной трансфлективный дисплей
- Порт USB On-the-Go для передачи данных на ПК и вывода данных на печать
- Сохранение данных во внутренней памяти прибора и на карте miniSD
- Стандартные динамические кривые DAC/ВРЧ
- Цифровой приёмник с большим динамическим диапазоном и цифровыми фильтрами
- Настраиваемый генератор прямоугольных импульсов

# Большие возможности компактного дефектоскопа

Дефектоскоп EPOCH LTC обладает всеми необходимыми функциями для проведения качественного контроля: генератор прямоугольных импульсов, динамические кривые DAC/ВРЧ, большой выбор цифровых фильтров, диапазон усиления от 0 до 110 дБ, запоминание максимумов эхо-сигналов, отображение результатов измерений с точностью до 0,01 мм и строб с программируемыми сигнализациями. Также в приборе возможно использование специальных программных опций: встроенные АРД-диаграммы, AWS D1.1/D1.5, ручная настройка ЧЗИ, настройка длительности импульса, строб 2, коррекция криволинейной поверхности и интерфейсная программа GageView™ Pro.

- Генератор прямоугольных импульсов с технологией PerfectSquare™
- Цифровые фильтры приёмника: стандартный, широкополосный, низко- и высокочастотный
- Четыре поля для отображения результатов измерений, которые настраиваются оператором по любому из стробов.
- Измерение амплитуды с точностью до 0,25% от полной высоты экрана.
- Автоматическая калибровка по толщине, по УЗ-пути и по глубине
- Диапазон измерения амплитуды от 0% до 110% полной высоты экрана.
- Автоматический контроль ЧЗИ от 10 до 500 Гц. Возможна опция ручного контроля ЧЗИ
- Режимы отображения координатных осей:
  - Стандартный вид (1-10)
  - Путь ультразвука
  - Со значениями отрезков пути ультразвука (1-4) для контроля наклонным датчиком
  - Максимальное значение вертикальной оси измерения амплитуды может быть выбрано: 100% или 110%

## СОЗДАН ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЖЁСТКИХ ВНЕШНИХ УСЛОВИЯХ

EPOCH LTC прекрасно подходит для работы в неблагоприятных условиях окружающей среды от береговых зон до пустынь.

- Отвечает требованиям стандарта IP67
- Безопасная эксплуатация во взрывоопасной атмосфере согласно MIL-STD-810E.
- Защита от ударных воздействий согласно IEC 60068-2-27.
- Устойчивость к синусоидальным вибрациям согласно IEC 60068-2-6
- Ударная прочность при падении: MILSTD810F 4.5.5 Procedure IV - Transit Drop. 48 падения с высоты 122 см на 5-сантиметровую фанерную поверхность, уложенную на бетонное основание. Падение на каждую панель прибора, на края и углы; всего 26 падений.
- Широкий диапазон рабочих температур:
  - Литий-ионные аккумуляторы: от -10°C до 50°C
  - Температура хранения аккумуляторов: от 0°C до 50°C
  - Температура подзарядки: от 0°C до 40°C
- Крепление ремня как для левой, так и для правой руки
- Герметичный батарейный отсек, открывающийся без дополнительных приспособлений
- Герметичный отсек разъемов питания и передачи данных (порт USB OTG, слот MiniSD и порт VGA / RS-232)



## УДОБНЫЙ И ПРОСТОЙ ДИЗАЙН КЛАВИАТУРЫ

EPOCH LTC оснащён удобной клавиатурой, на которой удобно работать как правой, так и левой рукой. Наиболее часто используемые параметры теперь имеют на клавиатуре собственную кнопку для быстрого вызова. Настройки (калибровки) прибора также могут быть вызваны одним нажатием кнопки.

Прибор поставляется с английской или международной клавиатурой.

Предустановленные значения параметров выбираются четырьмя функциональными кнопками.

# Расширенные возможности программного обеспечения и управления данными

**Стандартные динамические кривые DAC/ВРЧ:** Расчёт амплитуды эхо-сигнала в процентах или в децибелах от кривой DAC или опорного эхо-сигнала ВРЧ. Опция DAC поддерживает несколько режимов: ASME, ASME III, JIS, а также пользовательские кривые. Другие значимые функции: динамически настраиваемые кривые DAC, переключение между кривыми DAC и ВРЧ, DAC/ВРЧ от 80% до 20%, тонкая настройка ВРЧ с помощью таблицы и пользовательские сигнальные кривые DAC.

## ОПЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

**АРД-диаграммы:** Метод определения размера дефекта на основании АРД-диаграммы для конкретного преобразователя и материала. АРД-диаграмма показывает отношение между амплитудой сигнала, размером дефекта и расстоянием от датчика (EPLTC-DGS-AVG).

**Ручная настройка ЧЗИ:** Ручная настройка ЧЗИ от 10 Гц до 500 Гц с шагом 10 Гц (EPLTC-PRF).

**Расширенный диапазон:** Расширение стандартного диапазона EPOCH LTC до 4—10 000 мм (EPLTC-RANGE).

**Строб 2 (режим эхо-эхо):** Активация второго строба для проведения измерений и настройки сигнализации по стробу 2 и для работы в режиме эхо-эхо (EPLTC-GATE2).

**Настраиваемый генератор прямоугольных импульсов:** Возможность настраивать длительность импульса генератора прямоугольных импульсов для оптимизации работы датчика. При этом улучшается соотношение сигнал-шум и проникновение звука в сложные по структуре материалы (EPLTC-SWP).

**Коррекция криволинейной поверхности:** Коррекция значения УЗ-пути при контроле наклонным датчиком изогнутых поверхностей (EPLTC-CSC).

**AWS D1.1 / D1.5:** Индикация динамического рейтинга отражателей для контроля сварных швов по нормам AWS. Эффективность контроля повышается за счёт отсутствия необходимости производить расчёты вручную (EPLTC-AWS).

**Измерения согласно стандарту API 5UE:** Измерение 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. Процесс измерения прост и обладает высокой по точности повторяемостью, поскольку все переменные ADDT берутся изгибающей. (EPLTC-API5UE).



## 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 оформления отчётов. GageView Pro также позволяет создавать пользовательские базы данных идентификаторов для последующей загрузки в EPOCH LTC. GageView Pro полностью совместима с EPOCH 4, 4B, 4PLUS, LT и XT.

Другие функции GageView Pro:

- Экспорт значений толщины или амплитуды в Microsoft® Excel®, Word и другие программы.
- Создание, структурирование и управление базами данных контроля
- Импорт и экспорт настроек с Epoch на ПК
- Создание пользовательских библиотек датчиков для АРД-диаграмм
- Обновление программного обеспечения EPOCH

## ПОРТЫ ВВОДА/ВЫВОДА

В EPOCH LTC предусмотрено несколько портов ввода/вывода для передачи данных.

**USB On-the-Go:** Используется для обмена данными с ПК или вывода данных на печать.

**Карта miniSD:** Запись и хранение данных контроля, настроек прибора и изображений экрана.

**Выход VGA:** Вывод изображения с экрана EPOCH LTC на проектор или на стандартный монитор ПК.

**Порт RS-232:** Управление прибором с компьютера.

## КАБЕЛИ ВВОДА/ВЫВОДА

**USB-хост - ПК**  
(EPLTC-C-USB-A-6)

**USB-клиент - Принтер**  
(EPLTC-C-USB-B-6)

**Кабель RS-232 (1,83 м)**  
(EPLTC-C-RS232-6)

**Кабель VGA (1,83 м)**  
(EPLTC-C-VGA-6)

# Технические характеристики EPOCH LTC\*

## ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Соответствует стандарту EN 12668-1

Вес: 960 г с литий-ионным аккумулятором

Размеры (Ш x В x Д):

128,9 мм x 223,3 мм x 55,1 мм

Клавиатура: английская или международная клавиатура

Язык интерфейса: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, русский, японский, китайский, норвежский, шведский

Разъём для датчика: LEMO® 00

Аккумулятор: литий-ионный.

Вспомогательный блок для батарей AA.

Время работы от аккумуляторов:

Литий-ионный: 8 часов

Литиевые батареи Li/FeS2 AA: 6 часов

Никель-металлгидридные AA: 4 часа

Щелочные батареи AA: 3 часа

Питание: 100-120 В, 200-240 В, 50-60 Гц

## СТАНДАРТ ЗАЩИТЫ

Защита от проникновения жидкостей и загрязнений IP67

Безопасная эксплуатация во взрывоопасной атмосфере: MIL-STD-810F

Защита от ударных воздействий: IEC 60068-2-27

Устойчивость к синусоидальным вибрациям: IEC 60068-2-6

Ударная прочность при падении: MIL-STD-810F

## ОТОБРАЖЕНИЕ

Цветной трансфлективный ЖК-экран: частота обновления экрана 60 Гц, выбираемые пользователем цветовые схемы и яркость, 2 режима комбинированного экрана и 1 полноэкранный режим

Размеры экрана (Ш x Д): 640 x 480 пикселей, 75 x 56 мм

Режим отображения вертикальной оси амплитуды: 100 % или 110% значения амплитуды

Режим отображения горизонтальной оси времени: Стандартный вид (0-10), со значениями УЗ-пути (1-5) и со значениями отрезков пути ультразвука

## ГЕНЕРАТОР

Генератор прямоугольных импульсов: фиксированная длительность импульсов оптимальна для большинства стандартных задач дефектоскопии

Длительность импульса: В базовой комплектации длительность импульсов не меняется. С опцией EPLTC-SWP настраивается с 25 до 5 000 нс (0,1 МГц).

Частота повторения зондирующего импульса (ЧЗИ): автоматически контролируется ПО прибора в диапазоне от 10 Гц до 500 Гц. Ручная настройка ЧЗИ (EPLTC-PRF)

Частота измерений: от 10 Гц до 500 Гц. Всегда равна ЧЗИ.

Напряжение генератора: от 100 до 400 В с шагом в 100 В

Демпфирование: 50 Ом, 100 Ом, 200 Ом, 400 Ом

## ПРИЁМНИК

Усиление: от 0 до 110 дБ – два настраиваемых значения шага усиления и задаваемые значения усиления для функциональных клавиш.

Общая полоса пропускания:

0,2 – 26,5 МГц по уровню -3 дБ

Настройка цифровых фильтров:

Стандартный: 0,2 МГц - 10,0 МГц

Широкополосный: 2,0 МГц - 21,5 МГц

Низкочастотный: 0,5 МГц - 4,0 МГц

Высокочастотный: 8,0 МГц - 26,5 МГц

Детектирование: Полная волна, положительная полуволна, отрицательная полуволна, радиочастота

Линейность: По горизонтали:  $\pm 0,2$  % высоты экрана

По вертикали: 0,25 % высоты экрана; погрешность усилителя  $\pm 1$  дБ.

Отсечка: от 0 до 80% высоты экрана с визуальной сигнализацией

## КАЛИБРОВКА

Автоматическая калибровка скорости звука и смещения нуля.

Режимы контроля: импульс-эхо,

раздельно-совмещённый, теневой

Единицы измерения: миллиметры, дюймы или микросекунды

Диапазон: стандартная комплектация: от 4 мм до 5 000 мм

Расширенный диапазон (в стандартную комплектацию не входит): от 4 мм до 10 000 мм

Скорость звука: от 635 м/с до 15 240 м/с

Смещение нуля: от 0 до 750 мкс

Задержка отображения: от -59 мм до максимального диапазона

Угол ввода луча: от 10° до 85° с шагом 0,1°

## ИЗМЕРЕНИЯ

Измерения в стробе 1: толщина, путь ультразвука, проекция, глубина, амплитуда, время пролёта.

Строб 2 (по заказу) (EPLTC-GATE2): все измерения и сигнализации, что и в стробе 1, и измерения в режиме эхо-эхо.

Четыре настраиваемых поля для отображения результатов измерений: оператор определяет до четырёх параметров, результаты измерения которых будут отображаться на экране.

Динамические кривые DAC/BPC: ASME, ASME III, JIS, пользовательская кривая DAC и до 3 сигнальных кривых. Динамическая настройка усиления, динамический диапазон 100 дБ, изменение коэффициента усиления 100 дБ/мкс, создание до 50 точек на кривой.

Измерение амплитуды: от 0 до 110% полной высоты дисплея.

Поправка значения X ("Стрела"): поправка на расстояние между точкой ввода луча и передней поверхностью преобразователя.

Строб 1: измерение высоты эхо-сигнала и времени пролёта.

Начало строба: настраивается на всём отображаемом диапазоне.

Ширина строба: настраивается от начала строба до конца отображаемого диапазона.

Высота строба: настраивается на уровне от 2% до 95% от высоты экрана.

Сигнализации: положительная и отрицательная, по минимальной глубине.

Масштабирование: увеличение диапазона по ширине строба 1.

## ВХОДЫ/ВЫХОДЫ

USB: порт USB On-the-Go для связи с компьютером, печати и записи данных.

Выход VGA: подключение внешних мониторов и проекторов.

MiniSD: слот для карты памяти miniSD.

## ЗАПИСЬ ДАННЫХ

Запись во встроенную память до 50 000 идентификаторов с изображениями А-скана, измерениями и настройками. Карта MiniSD позволяет существенно расширить ёмкость памяти.

## СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

EP-MCA: адаптер переменного тока

EPLTC-TC: кейс для транспортировки

EPLTC-MAN: руководство по эксплуатации

EPLTC-HS: ремень на запястье

EPLTC-BAT-L: литий-ионный аккумулятор

EPLTC-BAT-AA: вспомогательный блок для батарей AA.

Гарантия: ограниченная гарантия на 1 год

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

EPLTC-EW: расширенная гарантия ещё на один год в дополнение к основной гарантии.

## ОПЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

АРД-диаграммы: EPLTC-DGS-AVG

Ручная настройка ЧЗИ: EPLTC-PRF

Расширенный диапазон: EPLTC-RANGE

Строб 2 (режим эхо-эхо): EPLTC-GATE2

Настраиваемый генератор прямоугольных импульсов: EPLTC-SWP

Коррекция криволинейной поверхности: EPLTC-CSC

AWS D1.1/D1,5: EPLTC-AWS

Измерения согласно стандарту API 5UE: EPLTC-API 5UE

GageView PRO: GAGEVIEWPRO-KIT-USB-A-AB

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Внешнее зарядное устройство для аккумулятора: EPXT-EC

Нагрудный ремень: EP4/CH

Защитный резиновый чехол с подставкой: EPLTC-RPC

Защитная плёнка для экрана (10 шт.): EPLTC-DP

Компания OLYMPUS NDT INC. сертифицирована по ISO 9001.

**OLYMPUS**

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 Калужская 19/1, Тел.: (7) (495) 952-21-35

www.olympus-ims.com

industrial@olympus.co.uk

EPOCH LTC RU 201006 • 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.

