

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дефектоскопы ультразвуковые ЕРОСН ХТ

#### Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые ЕРОСН ХТ (далее дефектоскопы) предназначены для:

- измерений глубины залегания дефекта, расстояния от передней грани преобразователя (призмы) до проекции дефекта на поверхность сканирования (с наклонным преобразователем), толщины изделий из металла и сплавов;
- обнаружения дефектов сварных соединений, в стенках труб, в основном металле резервуаров, турбин, узлов конструкций и др.

#### Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на акустическом методе.

В дефектоскопах используются следующие методы акустического неразрушающего контроля:

- эхо-импульсный,
- теневой,
- контроль раздельно-совмещенным преобразователем.

Ультразвуковая волна, генерируемая преобразователем дефектоскопа, проникает в контролируемый объект и, отражаясь от границы дефекта или донной поверхности, возвращается обратно, преобразуется в электрический сигнал и обрабатывается электронным блоком. По времени распространения ультразвукового импульса в контролируемом объекте от поверхности ввода ультразвука до границы дефекта или донных сигналов и обратно определяется глубина залегания дефекта и (или) толщина контролируемого изделия.

Конструктивно дефектоскопы имеют портативное исполнение и состоят из электронного блока и преобразователя, соединенных кабелем.

На передней панели корпуса электронного блока дефектоскопа расположены дисплей и функциональные кнопки. На задней панели корпуса расположен герметичный аккумуляторный отсек. На верхней панели корпуса расположены 2 разъема для подключения преобразователей и разъем для подключения устройств внешней сигнализации, внешнего синхронизатора и устройств для получения В-скана. На боковой панели корпуса расположен герметичный отсек с разъемами для подключения питания и передачи данных (USB).

Степень защиты электронного блока от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96 IP 67 (только для электронных блоков с разъемом BNC для подключения преобразователей).

Дефектоскопы могут быть оснащены следующими типами ультразвуковых преобразователей, изготавливаемых компанией «Olympus NDT, Inc.» под торговыми марками «PANAMETRICS-NDT», «HARISONIC», «NDT ENGINEERING»:

- наклонные со встроенной или съемной призмой серий А, С, V, АМ;
- прямые серий М, А, С, V, SUC, CN, PF,
- раздельно-совмещенные серий DHC, D, MTD, DL;
- с линией задержки серий М, V, SCD, SCDR, HC;
- иммерсионные серий М, А, V, С.

Результаты контроля отображаются на дисплее электронного блока в режиме реального времени в виде развертки типа А (А-скан) и/или типа В (В-скан) и измеренных значений.



Рисунок 1 – Внешний вид дефектоскопа

### Программное обеспечение

Дефектоскопы имеют встроенное программное обеспечение, разработанное компанией изготовителем. Программное обеспечение идентифицируется при каждом включении дефектоскопа путем вывода на дисплей электронного блока номера версии.

Программное обеспечение предназначено для:

- сбора, обработки и хранения данных,
- настройки дефектоскопа,
- визуализации результатов измерений,
- передачи результатов измерений.

Программное обеспечение соответствует уровню защиты «С» от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010.

Дефектоскопы поддерживают работу с автономным программным обеспечением GageView Pro.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение дефектоскопа ультразвуково-вого Epoch XT	OlympusNDT Epoch_XT	1.2.0.10	1639ACC6	CRC32

При нормировании метрологических характеристик было учтено влияние программного обеспечения.

### Метрологические и технические характеристики

Количество входных каналов, шт.	1;
диапазон показаний глубины залегания дефекта, мм	от 1 до 12700;
диапазон измерений глубины залегания дефекта, мм	от 1 до 500;
пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины залегания дефекта, мм	$\pm(0,3+0,03 \cdot Y)$ ;
(где Y - измеренное значение глубины залегания дефекта, мм)	
диапазон показаний толщины (по стали), мм	от 1 до 12700;
диапазон измерений толщины (по стали), мм	от 1 до 500;

пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины, мм	$\pm(0,1 + 0,02 \cdot H)$ ;
(где H - измеренное значение толщины, мм)	
диапазон показаний расстояния от передней грани преобразователя (призмы) до проекции дефекта на поверхность сканирования (с наклонным преобразователем), мм	от 1 до 7260;
диапазон измерений расстояния от передней грани преобразователя (призмы) до проекции дефекта на поверхность сканирования (с наклонным преобразователем), мм	от 1 до 120;
пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния от передней грани преобразователя (призмы) до проекции дефекта на поверхность сканирования (с наклонным преобразователем на стандартном образце СО-2 из комплекта КОУ-2), мм	$\pm (0,3 + 0,03 \cdot X)$ ;
(где X - измеренное значение расстояния от передней грани преобразователя (призмы) до проекции дефекта на поверхность сканирования, мм)	
угол ввода преобразователя, градус	от 0 до 85;
пределы допускаемого отклонения точки выхода наклонного преобразователя, мм:	
– с номинальным значением угла ввода до 60°	$\pm 0,5$ ;
– с номинальным значением угла ввода свыше 60°	$\pm 1,0$ ;
пределы допускаемого отклонения угла ввода наклонного преобразователя от номинального значения, градус	$\pm 2$ ;
диапазон скоростей распространения ультразвука в контролируемых материалах, м/с	от 635 до 15240;
диапазон напряжения питания, В:	
– от внешнего источника питания	от 23,5 до 24,5;
– от аккумуляторной батареи Li-Ion	от 9 до 12;
– от аккумуляторной батареи NiMH	от 10 до 14;
потребляемая мощность, Вт, не более	11;
габаритные размеры электронного блока, мм, не более	277x150x71;
масса электронного блока, кг, не более	2,5;
средний срок службы, лет	7;
средняя наработка на отказ, ч	30000.

**Условия эксплуатации:**

- диапазон температуры окружающей среды (электронный блок), °С от -20 до +50  
(с аккумуляторной батареей Li-Ion);  
от 0 до +50  
(с аккумуляторной батареей NiMH);  
от -10 до +50  
(с щелочными батареями);
- относительная влажность воздуха, %, не более 95 (без конденсации влаги).

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и в виде наклейки на электронный блок дефектоскопа.

**Комплектность средства измерений**

1	Блок электронный	1 шт.
2	Преобразователь*	от 1 шт.
3	Набор кабелей	1 шт.
4	Аккумулятор литий-ионный или никель-металлгидридный	1 шт.
5	Адаптер переменного тока	1 шт.
6	Ручка/подставка из нержавеющей стали с резиновым покрытием	1 шт.

7	Кейс для транспортирования	1 шт.
8	Внешнее зарядное устройство	по требованию Заказчика
9	Комплект соединительных кабелей	по требованию Заказчика
10	Защитный чехол	1 шт.
11	Защитная пленка для экрана (10 шт.)	по требованию Заказчика
12	Ремень	по требованию Заказчика
13	Руководство по эксплуатации	1 экз.
14	Методика поверки МП 2512-0018-2012	1 экз.

\* - количество и тип преобразователей определяются в соответствии с заказом по каталогу изготовителя.

### **Поверка**

осуществляется по документу «Дефектоскопы ультразвуковые ЕРОСН ХТ. Методика поверки МП 2512-0018-2012», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в сентябре 2012 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- контрольные образцы СО-2, СО-3 из комплекта КОУ-2 (Госреестр № 6612-99);
- комплект образцовых ультразвуковых мер КМТ 176М-1 (Госреестр № 6578-78);
- образцы с искусственными отражателями из комплекта КМД4-У (Госреестр № 35581-07).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений приведена в документе:

«Дефектоскопы ультразвуковые ЕРОСН ХТ. Руководство по эксплуатации», 2008 г.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам ультразвуковым ЕРОСН ХТ**

Техническая документация компании «Olympus NDT, Inc.».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

Компания «Olympus NDT, Inc.», США (торговая марка «PANAMETRICS-NDT»)

Адрес: 48 Woerd Avenue, Waltham, Massachusetts, 02453 USA

[www.olympus-ims.com](http://www.olympus-ims.com)

### **Заявитель**

ООО «Олимпас Москва»

Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская, д. 27, стр.8

Тел.: (495) 956-66-91, факс: (495) 663-84-87

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (зарегистрирован под № 30001-10)

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Заместитель Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

МП

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2012 г.