

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
Заместитель директора
ФГУП ВНИИОФИ



Н.П. Муравская

07 _____ 2006 г.

<p>Дефектоскопы ультразвуковые УД4-Т «ТОМОГРАФИК»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений.</p> <p>Регистрационный номер <u>32223-06</u></p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4276-001-29313470-06.

Назначение и область применения

Дефектоскопы ультразвуковые УД4-Т «ТОМОГРАФИК» (далее УД4-Т «ТОМОГРАФИК») являются дефектоскопами общего назначения и предназначены для измерения амплитуд эхосигналов от дефектов, времени прохождения продольной УЗК волны в материале, определения координат дефектов, накопления не менее 1000 архивных записей результатов контроля с целью последующей их перезаписи в компьютерный банк данных для анализа и представления в виде документа. Время хранения архивных записей результатов контроля не менее 5 лет.

УД4-Т «Томографик» реализуют эхо метод, теневой и другие известные методы ультразвукового контроля.

УД4-Т «Томографик» предназначены для неразрушающего контроля материалов, изделий, сварных соединений на наличие дефектов типа нарушения сплошности.

УД4-Т «Томографик» могут использоваться в машиностроении, аэрокосмической и металлургической промышленности, при монтаже металлоконструкций, энергетического оборудования ТЭС и АЭС, а так же для контроля объектов транспорта.

Описание

Принцип действия УД4-Т «Томографик» основан на использовании методов ультразвуковой дефектоскопии - прохождение, отражение и трансформация УЗК на неоднородностях, несплошностях материалов (дефектах).

Напряжение генератора импульсов возбуждения (ГИВ) подается на пьезоэлектрический преобразователь (ПЭП) типа П111 (ПЭП контактный, прямой, совмещенный), П112 и П121 (ПЭП контактный, наклонный, совмещенный). Ультразвуковые колебания (УЗК), генерируемые ПЭП, распространяются в объекте контроля, отражаются от дефекта и принимаются УД4-Т «Томографик» при различных положениях ПЭП относительно дефекта. Координата ПЭП в процессе перемещения автоматически фиксируется устройством определения положения ПЭП (сканером). Совокупность данных, собранных о дефекте, обрабатывается встроенным процессором. Результаты обработки в виде потребительских параметров дефекта отображаются на экране и (или) заносятся в энергонезависимую память УД4-Т «Томографик».

По окончании сеанса работы с УД4-Т «Томографик», результаты контроля могут быть перезаписаны в компьютерный банк данных состояния объекта контроля или представлены в виде документа. Возможность документирования результатов контроля через порт RS232.

Основные технические характеристики

1. Диапазон измеряемых временных интервалов от 0,2 до 1000 мкс, при установке скорости УЗК от 1000 до 12000 м/с с дискретностью 1 м/с.
2. Предел допускаемой основной погрешности измерения временных интервалов $\pm 0,025$ мкс в диапазоне от 0,2 до 75 мкс и $\pm 2\%$ в остальном диапазоне.
3. Предел допускаемой основной погрешности измерения амплитуд сигналов на входе приёмника в диапазоне от 67 до 107 дБ не более $\pm 0,5$ дБ.
4. Длительность полуволн импульса ГИВ устанавливается в диапазоне от 25 до 1250 нс с допускаемым отклонением $\pm 10\%$. Дискретность установки длительности импульса 12,5 нс.
5. Диапазон регулировки чувствительности приемника не менее 90 дБ
6. Полоса пропускания приемника от 1 до 10 МГц на уровне минус 3 дБ
7. Рабочий диапазон сканера ± 100 мм., предел допускаемой погрешности сканирования не более ± 5 мм.
8. Диапазон измерения глубин залегания отражателей от 6 до 245 мм. Предел допускаемой основной погрешности измерения глубин залегания отражателей для ПЭП типа П 111 не более ± 1 мм. Пределы ΔL , мм и ΔH , мм допускаемых основных погрешностей измерения координат L, мм и H, мм залегания отражателей для ПЭП П121 определяется формулами:

$$\Delta L = \pm (2 \text{ мм} + 0,03 L),$$

$$\Delta H = \pm (2 \text{ мм} + 0,03 H).$$
9. Временная нестабильность чувствительности дефектоскопа за 8 часов непрерывной работы не более $\pm 0,5$ дБ.
10. Предел допускаемой основной погрешности настройки порогового индикатора (зона нечувствительности) не превышает $\pm 0,3$ дБ. Временная

Описание типа для Государственного реестра СИ
нестабильность уровня срабатывания порогового индикатора за 8 часов
работы не превышает $\pm 0,5$ дБ.

11. Время установления рабочего режима УД4-Т «Томографик» не более 15 минут.
12. Время полной перенастройки прибора при наличии в архиве параметров ПЭП и материала объекта контроля не более 1 минуты.
13. Вид климатического исполнения дефектоскопа СЗ по ГОСТ 12997.
14. Степень защиты дефектоскопа от проникновения внутрь пыли и воды соответствует IP54 по ГОСТ 14254.
15. Средний срок службы УД4-Т «Томографик» (исключая ПЭП и аккумулятор) не менее 5 лет.
16. Масса УД4-Т «Томографик» со встроенным аккумулятором (без блока питания, комплекта ПЭП и кабелей) не более 2,5 кг.
17. Габаритные размеры не более 135 мм × 220 мм × 100 мм.
18. Размер рабочего поля экрана 115 мм × 86 мм.
19. УД4-Т «Томографик» устойчив к воздействию температуры окружающего воздуха в диапазоне от минус 10 °С до + 50 °С и относительной влажности 95 % при + 35 °С.
20. Электрическое питание УД4-Т должно осуществляться от следующих источников:
 - сеть переменного тока от 100 до 250 В, с частотой (50 ± 1) Гц;
 - встраиваемый аккумулятор с номинальным напряжением 11,1 В, емкостью 5,4 А·ч.

Знак утверждения типа

Отображается на экране УД4-Т «Томографик» при каждом его включении и наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность

Комплектность УД4-Т «Томографик» при поставке потребителю соответствует таблице 1.

Таблица 1

Наименование и условное обозначение	Кол.	Примечание
Дефектоскоп ультразвуковой УД4-Т «Томографик» со встроенным аккумулятором	1 шт.	
Блок питания TR45A15 01E13	1 шт.	Допускается замена на аналогичный с такими же параметрами
Переходник LEMO7 – CP50 подачи синхроимпульсов	1 шт.	

Наименование и условное обозначение	Кол.	Примечание
Сканер	1 шт.	По согласованию с потребителем
Кабели соединительные	комплект	По согласованию с потребителем дополняется кабелями, обеспечивающими подключение всех заказанных ПЭП
Дефектоскоп ультразвуковой УД4-Т «Томографик». Руководство по эксплуатации ВЛНГ 038 РЭ	1 экз.	
Методика поверки УД4-Т «Томографик»	1 экз.	Раздел Руководства по эксплуатации ВЛНГ 038 РЭ
Преобразователи ультразвуковые П111-2,5-К12, П111-5,0-К6, П121-2,5-50°, П121-5,0-50°	комплект	Количество и номенклатура по согласованию с потребителем
Стандартный образец из комплекта КОУ-2	1 шт.	По согласованию с потребителем
Упаковка	1 шт.	

Поверка

Поверка УД4-Т «ТОМОГРАФИК» проводится в соответствии с методикой поверки (раздел 14, Руководства по эксплуатации ВЛНГ 038 РЭ), согласованной с ГЦИ СИ ВНИИОФИ в июне 2006 года.

Основные средства поверки:

1. Осциллограф универсальный С1-65А
2. Генератор сигналов высокочастотный Г4-151
3. Генератор импульсов Г5-60
4. Источник постоянного тока Б5-44А
5. Стандартный образец №2, №3 из комплекта КОУ-2

Межповерочный интервал 1 год.

Нормативные и технические документы

1. ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия
2. Дефектоскоп ультразвуковой УД4-Т «Томографик» ТУ 4276-001-29313470-06.

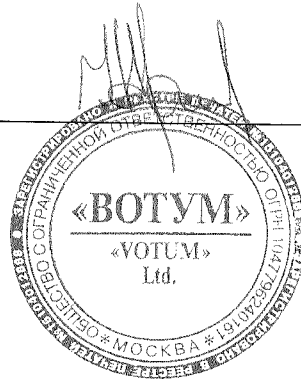
Заключение

Тип Дефектоскопов ультразвуковых УД4-Т «ТОМОГРАФИК» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

1. Изготовитель: ООО «ВОТУМ»

Адрес: 125993, Москва, ул.Правды, д. 7/9, стр. 1А
тел./факс +7 (095) 995-11-01, 518-94-32

Генеральный директор
ООО «Вотум»



Н.П. Евсеев