

СОГЛАСОВАНО:

Зам. руководителя ГЦИ СИ,

Зам. директора ФГУП УНИИМ

С.В. Медведевских

"14" сентября 2005 г.



Дефектоскопы ультразвуковые УД9812	Внесены в Государственный реестр средства измерений Регистрационный № <u>29936-05</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям 46.5537.001.01.000 ТУ

Назначение и область применения

Дефектоскопы ультразвуковые УД9812 (далее дефектоскопы) предназначены для измерения временных интервалов сигналов, координат дефектов и отношения амплитуд сигналов от них.

Область применения: различные отрасли промышленности при проведении неразрушающего контроля отливок, поковок, полуфабрикатов, готовых изделий, сварных соединений и т.д.

Описание

Принцип действия дефектоскопа основан на возбуждении и приеме ультразвуковых сигналов, измерении параметров сигналов и преобразовании их в графическое изображение и вывод на матричный дисплей.

Конструктивно дефектоскоп представляет собой переносной прибор и включает в себя: электрический тракт (генератор зондирующих импульсов и приемник), цифровой сигнальный процессор, матричный дисплей, встроенный аккумулятор.

На передней панели прибора имеется однопроводный интерфейс, предназначенный для считывания данных из ультразвуковых преобразователей. Каждый преобразователь, поставляемый в комплекте с дефектоскопом, содержит встроенную микросхему памяти, в которую записан тип, номер преобразователя и его параметры. Считывание данных происходит автоматически, если соединить контакты интерфейса. На основе этих данных производится автоматическая настройка генератора зондирующих импульсов и приемника.

1. Дефектоскоп реализует эхо-, эхо-теневой, зеркальный, зеркально-теневой методы ультразвукового контроля.

2. Дефектоскоп обеспечивает проведение неразрушающего контроля продукции на наличие дефектов типа нарушения сплошности и однородности материала в изделиях из металла и пластмасс. Диапазон размеров изделий от 1 до 6000 мм.

3. Дефектоскоп УД9812 позволяет наблюдать высокочастотные ультразвуковые сигналы и измерять их параметры.

4. Дефектоскоп снабжен калиброванным аттенуатором и прецизионным измерителем задержки сигналов, что позволяет использовать его для измерения физических характеристик материалов – затухания и скоростей звука.

Дефектоскоп содержит энергонезависимую память объемом 64 МБ, в которую записываются данные настройки и данные ультразвукового контроля.

Связь дефектоскопа с персональным компьютером осуществляется через шину USB.

5. Дефектоскоп УД9812 может использоваться в качестве периферийного устройства ЭВМ в системах ультразвукового контроля.

6. Дефектоскоп снабжен рядом сервисных устройств, таких как часы с календарем, измеритель напряжения и тока аккумулятора, измеритель температуры, обогреватель экрана.

7. Дефектоскоп имеет комбинированное питание: от встроенного аккумулятора (DryFeet 6В*3,4 А*ч, время непрерывной работы от аккумулятора – 8 часов) и от сети.

8. Климатическое исполнение и категория изделия Т2 по ГОСТ 15150-69.

Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон частот, МГц	0,6÷12
Относительная погрешность граничных частот, %	±10
Абсолютная погрешность измерения временного интервала, мкс	±(0,006+0,00003*Т)
Максимальная чувствительность, мкВ	150±50
Диапазон установки чувствительности с шагом 0,5 дБ	80
Диапазон амплитудной характеристики приемного тракта, дБ	+3 ÷ -20
Абсолютная погрешность амплитудной характеристики, дБ	±1
Абсолютная погрешность измерения отношения амплитуд сигналов на входе приемника, дБ	±1
Динамический диапазон временной регулировки чувствительности, дБ	80±1
Амплитуда зондирующих импульсов на нагрузке 50 Ом, В	250±50
Длительность зондирующего импульса, нс	40÷888
Относительная погрешность длительности зондирующего импульса, %	±10
Диапазон длительности временного интервала, мкс	3,6÷1990
Диапазон задержки развертки относительно зондирующего импульса, мкс	-2 ÷ +1988
Абсолютная погрешность пороговых индикаторов автоматических анализаторов дефектов, дБ	±0,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	20
Габаритные размеры, длина × ширина × высота, мм	177 × 125 × 85
Масса с аккумулятором, кг	1,4
Рабочие условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	-10 ÷ +45
– относительная влажность воздуха при температуре 35°С, % не более	98
– рабочее напряжение питания от сети переменного тока 50 или 60 Гц, В	160÷240
Средний срок службы, год, не менее	5

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы технической документации типографским способом и на переднюю панель дефектоскопов методом шелкографии.

Комплектность

Наименование изделия	Количество
Дефектоскоп ультразвуковой УД9812	1
Аккумулятор DryFeet CL-R063R4PG (установлен в приборе)	1
Источник питания ИП-9414 с кабелем	1
Наушники	1
Кабель связи с персональным компьютером по шине USB	1
Кабель для подключения совмещенных ультразвуковых преобразователей	1
Кабель для подключения раздельно-совмещенных ультразвуковых преобразователей	1
Сумка	1
Ремень	1
Техническая документация	
"Дефектоскоп ультразвуковой УД9812. Руководство по эксплуатации" 46.5537.001.01.000 РЭ	1
Методика поверки: раздел 10 "Дефектоскоп ультразвуковой УД9812. Руководство по эксплуатации" 46.5537.001.01.000 РЭ	1
"Дефектоскоп ультразвуковой УД9812. Паспорт"	1
CD-ROM с программным обеспечением	1
Ультразвуковые преобразователи	
П111-1,25-Ø20, П111-2,5-Ø14, П111-5,0-Ø8, П111-10,0-4*4, П112-2,5-Ø14, П112-5,0-Ø8, П112-10,0-4*4, П121-1,8-40 ⁰ -14*14, П121-1,8-50 ⁰ -14*14, П121-1,8-65 ⁰ -14*14, П121-2,5-40 ⁰ -Ø14, П121-2,5-50 ⁰ -Ø14, П121-2,5-65 ⁰ -Ø14, П121-5,0-40 ⁰ -Ø8, П121-5,0-50 ⁰ -Ø8, П121-5,0-65 ⁰ -Ø8, П121-5,0-70 ⁰ -Ø8, П121-8,0-65 ⁰ -5*4, П121-8,0-70 ⁰ -5*4.	комплект

Поверка

Поверка дефектоскопа производится в соответствии с методикой поверки, представленной разделом 10 "Дефектоскоп ультразвуковой УД9812. Руководство по эксплуатации" 46.5537.001.01.000 РЭ и согласованной ФГУП УНИИМ в августе 2005 г.

Перечень основного оборудования, используемого при поверке:

- осциллограф Tektronics TDS 3032 (амплитуда сигналов 0,05...300 В, ПГ не более ±5%; длительность сигналов 0,010 мкс...50 мс, ПГ не более ±5%),
- генератор сигналов Г4-102 (частота 0,1... 50 МГц, ПГ не более 1%; амплитуда не менее 0,5 В),
- временной селектор ВС-9603 (рабочие частоты 0,1...30 МГц; длительность строб-импульса 3...200 мкс; задержка строб-импульса 10...2000 мкс; ослабление сигнала не менее 60 дБ),
- аттенуатор широкополосный АТТ-90-0,1-95/2 (рабочие частоты 0,01...30 МГц; ослабление сигналов 0...90 дБ; ПГ в диапазонах ослабления: 0...19,9 дБ – ±0,03 дБ; 20...39,9 дБ – ±0,05 дБ; 40...59,9 дБ – ±0,10 дБ; 60...90 дБ – ±0,20 дБ),

- частотомер CNT-85 (наличие режима измерения длительности импульсов, разрешающая способность по времени 1,0 нс, относительная погрешность измерения длительности не более $5 \cdot 10^{-6}$),
- стандартные образцы №2 и №3 из комплекта КОУ-2 (скорость продольных волн 5900 ± 59 м/с; скорость поперечных волн 3270 ± 133 м/с; стандартное время образца №2 20 ± 1 мкс, ПГ $\pm 0,02$ мкс, стандартное время образца №3 $33,7 \pm 1$ мкс, ПГ $\pm 0,1$ мкс),
- эквивалентная нагрузка 50 Ом (ПГ $\pm 5\%$).

Межповерочный интервал – один год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 23667-85 Контроль неразрушающий. Дефектоскопы ультразвуковые. Методы измерения основных параметров.

ТУ 46.5537.001.01.000 Дефектоскоп ультразвуковой УД9812. Технические условия.

Заключение

Тип дефектоскопа ультразвукового УД9812 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

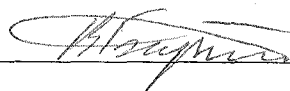
ООО «ИЦ Физприбор»

Адрес: 620219, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, 105 оф.8.

Тел: (343) 376-38-99

Факс: (343) 355-49-61

Директор ООО «ИЦ Физприбор»



Бархатов В.А.