

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ  
Заместитель директора  
ФГУП ВНИИОФИ



*ЗБ* \_\_\_\_\_ Н.П. Муравская

*Мб» свчуда* \_\_\_\_\_ 2009 г.

<b>Приборы ультразвуковые НУ-01 (УК-14ПМ)</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный №</b> <u>12480-98</u> <b>Взамен №</b> _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям РТ MD 19-00227749-012-98 ТУ.

### Назначение и область применения

Приборы ультразвуковые НУ-01 (УК-14ПМ) (далее по тексту - приборы) предназначены для измерения времени распространения продольных ультразвуковых колебаний (УЗК) и длительности фронта первого вступления принятого сигнала на частотах 0,06 и 0,1 МГц теневым методом при ручном контроле качества неметаллических материалов и изделий со скоростями распространения продольных волн в диапазоне от 330 до 6500 м/с и ослаблением сигнала в акустическом тракте не более 110 дБ.

Приборы предназначены для контроля материалов и изделий, размещаемых на высоте до 1 000 м над уровнем моря в условиях, соответствующих группе исполнения СЗ по ГОСТ 12997-84.

### Описание

Принцип действия приборов основан на ультразвуковом импульсном методе с отдельным вводом в материал и последующим приемом прошедших через него УЗК.

В приборе предусмотрены два режима работы. В первом режиме работы прибор автоматически измеряет время, за которое передний фронт ультразвукового импульса проходит известную базу в материале образца и изделия, на основании чего рассчитывается скорость распространения волн. Во втором режиме работы прибор измеряет длительность фронта первой полуволны принятого ультразвукового импульса.

Электронный блок (ЭБ) прибора выполнен на основе базовых унифицированных конструктивов портативных приборов без электронно-лучевой трубки в виде трехплатной конструкции.

Органы управления и разъемы для подключения преобразователей расположены на передней панели прибора. Там же находится индикаторное табло для визуального съема информации.

### Основные технические характеристики

Основные технические характеристик представлены в таблице 1.

Таблица 1

Рабочие частоты	0,06; 0,1 МГц
Диапазон скоростей	330 – 6 500 м/с
Диапазон измерения времени распространения УЗК	20 – 8 800 мкс
Разрешающая способность шкалы индикатора	0,1 мкс в диапазоне 20 – 899,9 мкс 1,0 мкс в диапазоне 900 – 8 800 мкс
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени распространения УЗК	$\pm (0,01t + 0,1)$ мкс, где t – измеренное время
Диапазон измерения длительности переднего фронта импульса УЗК	3 - 30 мкс
Разрешающая способность шкалы индикатора при измерении длительности переднего фронта импульса УЗК	0,1 мкс
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длительности переднего фронта импульса УЗК	$\pm (0,05 \tau_{\text{изм}} + 0,1)$ мкс, где $\tau_{\text{изм}}$ – измеренная длительность фронта
Абсолютная чувствительность	110 дБ
Источники питания	три гальванических элемента А343 типа ПРИМА с номинальным напряжением 4,5 В
Ток, потребляемый электронным блоком, не более мА	100
Количество измерений за 1 час, не менее	300
Габаритные размеры, не более, мм <ul style="list-style-type: none"> <li>Электронного блока с автономным источником питания</li> <li>Преобразователи</li> <li>Устройства прозвучивающего с автономным источником питания и с преобразователями</li> </ul>	135X55X185 40X45X70 250x160x100
Масса, не более, кг <ul style="list-style-type: none"> <li>Электронного блока с автономным источником питания</li> <li>Преобразователи</li> <li>Устройства прозвучивающего с автономным источником питания и с преобразователями</li> </ul>	1,3 0,2 1

**Условия эксплуатации:**

- 1) температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50°C;
- 2) относительная влажность окружающего воздуха 95 % при температуре 35 °C и более низких температурах без конденсации влаги;
- 3) атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на передней панели электронного блока методом шелкографии, в эксплуатационной документации типографским методом.

**Комплектность**

**Комплект поставки:**

- Блок электронный КЫ2.222.001 - 1 шт.;
- Преобразователи пьезоэлектрические ЩЮ3.836.938 - 2 шт.;
- Комплект запасных частей, инструмента, принадлежностей 1 компл.
- Эксплуатационная документация (включая методику поверки) 1 компл.

**Поверка**

Поверка приборов производится в соответствии с методическими указаниями «Прибор ультразвуковой УК-14ПМ. Методы и средства поверки. КЫ2.778.001 Д6», согласованной Национальным Институтом Стандартизации и Метрологии Республики Молдова в 2008 году.

**Основные средства поверки:**

1. Генератор импульсов Г5-60. Погрешность установки амплитуды  $\pm(0,03 \text{ В} + 2 \text{ мВ})$ . Задержка – дискретно от 0 до 9 000 мкс
2. Милливольтметр ВЗ-38Б. Пределы измерения (0 – 300) В. Класс точности 4,0
3. Осциллограф универсальный С1-114. Диапазон частот до 7 МГц. Погрешность измерения временных интервалов  $\pm 6\%$
4. Генератор сигналов высокочастотный Г4-158. Диапазон частот от 0,01 до 12,50 МГц. Погрешность установки частоты  $\pm 0,001\%$

Межповерочный интервал – 1 год

**Нормативные и технические документы**

РТ МД 19-00227749-012-98 ТУ. Приборы ультразвуковые НУ-01 (УК-14ПМ). Технические условия.

### Заключение

Тип приборов ультразвуковых НУ-01 (УК-14ПМ), утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: АО «ИНТРОСКОП», Республика Молдова  
Адрес: MD-2044, Р. Молдова, г. Кишинев, ул. Мештерул Маноле, 20  
Тел. (373-22) 47-12-41; 47-11-54  
Факс (373-22) 47-11-54; 47-42-11  
e-mail: [introscop@ch.moldpac.md](mailto:introscop@ch.moldpac.md)

Исполнитель:

Начальник сектора МО НК ВНИИОФИ



Е.Р. Лазаренко