

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы ультразвуковые УНСКАН-01

#### Назначение средства измерений

Приборы ультразвуковые УНСКАН-01 (в дальнейшем – приборы) предназначены для измерения времени распространения ультразвуковых колебаний в углеродных нитях, предназначенных для наполнения пластмасс при изготовлении углепластиков конструкционного назначения, прессовочных материалов различного назначения и других технических целей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия прибора основан на вычислении разности времён поступления электрических сигналов с ультразвуковых пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП) на вход приёмника электронного блока на двух базах прозвучивания углеродной нити.

Величина времени распространения УЗК, измеренная прибором, используется для расчёта прочности нити (путём определения модуля упругости) по известным соотношениям и утверждённым ведомственным методикам контроля.

В приборе использована отдельная схема подключения передающего и приёмного ПЭП к электронному блоку.

В приборе, наряду с цифровой индикацией измеренного значения времени распространения, предусмотрен вывод на экран матричного индикатора осциллограмм принятых ПЭП эхо-сигналов, что позволяет с высокой достоверностью контролировать качество углеродных нитей.

Фотография общего вида прибора представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид прибора

От несанкционированного вскрытия прибор защищен установкой пломбы. Фотография места установки пломбы представлена на рисунке 2.



Рисунок 2

1 – место для нанесения знака утверждения типа;  
2 – место пломбировки (пломба находится под блоком аккумуляторов)

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) УНСКАН-01, установленное на прибор позволяет управлять электронным блоком, изменять настройки, управлять сбором и анализом данных.

Защита программного обеспечения УНСКАН-01 от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» согласно МИ 3286-2010.

Идентификационные признаки ПО соответствуют данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программа управления	УНСКАН-01	v1.0	---*	---

\* ПО УНСКАН-01 прошивается в память прибора при изготовлении. Доступ к файловой системе имеют исключительно сервисные инженеры фирмы-производителя.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения времени распространения ультразвуковых колебаний (УЗК) в углеродных нитях, мкс	От 5 до 180
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения времени распространения УЗК в углеродных нитях при температуре окружающей среды $20 \pm 1$ °С, мкс	$\pm (0,1 + 0,005 \cdot T_x)$ , где $T_x$ – измеряемое время распространения УЗК, мкс
Дискретность измерения времени распространения УЗК в углеродных нитях, мкс	0,1
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения времени распространения УЗК в углеродных нитях, вызванной отклонением температуры окружающей среды от $20 \pm 1$ °С, мкс	$\pm (0,1 + 0,01 T_x)$ , где $T_x$ – измеряемое время распространения УЗК, мкс
Пороговая чувствительность приемника сигналов, мВ	$600 \pm 100$
Амплитуда первого вступления электрических импульсов на входе приемника сигналов ПЭП, В	$0,003 \pm 0,002$
Размах электрических импульсов генератора импульсов возбуждения, В	$225 \pm 35$
Эффективная частота эхо-импульса генератора импульсов возбуждения, кГц	$100 \pm 20$
Напряжение питания, В от аккумуляторной батареи от сети переменного тока с частотой 50 Гц	От 10,4 до 13,8 $220^{+22}_{-33}$
Ток, потребляемый прибором от автономного источника питания (при напряжении 12 В), А, не более	0,5
Время непрерывной работы прибора от полностью заряженной аккумуляторной батареи при температуре $(25 \pm 15)$ °С, ч, не менее	4
Рабочее поле экрана матричного индикатора, вертикаль×горизонталь, мм, не менее	$80 \times 100$
Габаритные размеры, длина×ширина×высота, мм, не более	$250 \times 210 \times 100$
Масса со встроенной аккумуляторной батареей питания, без комплекта ЗИП, кг, не более	3,0
Условия эксплуатации: Температура окружающей среды, °С Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	От плюс 10 до плюс 40 $80 \pm 3$

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на заднюю панель прибора способом наклеивания (рисунок 2).

## Комплектность средства измерений

Таблица 3

№ п.п	Наименование и условное обозначение	Количество
1.	Блок электронный	1 шт.
2.	Устройство зарядное	1 шт.
3.	ПЭП П111-01-РДМ-19	3 шт.
4.	Устройство сканирования	1 шт.
5.	Кабель соединительный	1 шт.
6.	Сумка – чехол	1 шт.
7.	Компакт-диск CD-R 700 МВ с программой вывода информации на ПК	1 шт.
8.	Руководство по эксплуатации с методикой поверки	1 экз.

## Поверка

осуществляется согласно методике поверки - раздел 8 руководства по эксплуатации «Прибор ультразвуковой УНСКАН-01. Руководство по эксплуатации», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» в сентябре 2011 года.

Основные средства поверки:

1. Тестер ультразвуковой УЗТ-РДМ. Диапазон регулировки ослабления аттенюатора: 0 – 96 дБ. Максимальная амплитуда выходного сигнала генератора: не менее 2,5 В. Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки задержки радиоимпульсов ( $D_x$ ) относительно синхроимпульсов: не более  $\pm(0,01+0,001D_x)$  мкс.

2. Осциллограф универсальный С1-65. Диапазон измерения амплитуд импульсных сигналов от 15 мВ до 60 В на деление. Относительная погрешность измерения амплитуды  $\pm 6\%$ .

## Сведения о методиках (методах) измерений

Используется для прямых измерений в соответствии с методиками приведенными в руководстве по эксплуатации «Прибор ультразвуковой УНСКАН-01. Руководство по эксплуатации».

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам ультразвуковым УНСКАН-01

1. ТУ 4276-011-88409240-11 Приборы ультразвуковые УНСКАН-01;
2. Техническая документация НПП «MDR Grup» SRL, Республика Молдова.

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

Приборы ультразвуковые УНСКАН-01 могут применяться при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Научно-производственное предприятие «MDR Grup» SRL (НПП «MDR Grup» SRL)  
MD2001, Республика Молдова, г. Кишинев, б-р Гагарина, 2,  
тел/факс +37322-57-98-04

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИОФИ"), аттестат аккредитации (Госреестр №30003-08) от 30.12.2008.

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.

Телефон: (495) 437-56-33, факс: (495) 437-31-47

E-mail: [vniofi@vniofi.ru](mailto:vniofi@vniofi.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

м.п. «\_\_\_»\_\_\_\_\_2012 г.