

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы портативные ультразвукового контроля Rollscan с роликовым преобразователем на базе фазированных решеток

### Назначение средства измерений

Системы портативные ультразвукового контроля Rollscan с роликовым преобразователем на базе фазированных решеток (далее – системы) предназначены для измерения амплитуд эхосигналов, отраженных от дефектов и границ материалов и определения координат обнаруженных дефектов и геометрических параметров контролируемых объектов.

### Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на возбуждении ультразвуковых колебаний (УЗК) в материале контролируемого объекта и приеме УЗК, отраженных от дефектов и границ материалов.

Система представляет собой ультразвуковой прибор (электронный блок), включающий 64 совмещенных канала, работающих как на излучение, так и на прием. К электронному блоку системы подключается матричный преобразователь с линейным расположением элементов по ширине матрицы. Активная поверхность матричного преобразователя разделена на несколько элементов, каждый из которых контролируется независимым каналом. Электронный блок возбуждает импульс в группах нескольких элементов и, таким образом, создает направленный ультразвуковой пучок. УЗК, принятые преобразователем, передаются в электронный блок системы. В электронном блоке оцифровываются полученные сигналы и передаются на портативный компьютер, в котором, с помощью программного обеспечения, осуществляется визуализация и анализ полученных результатов измерений.

Фотография общего вида систем приведена на рисунке 1.

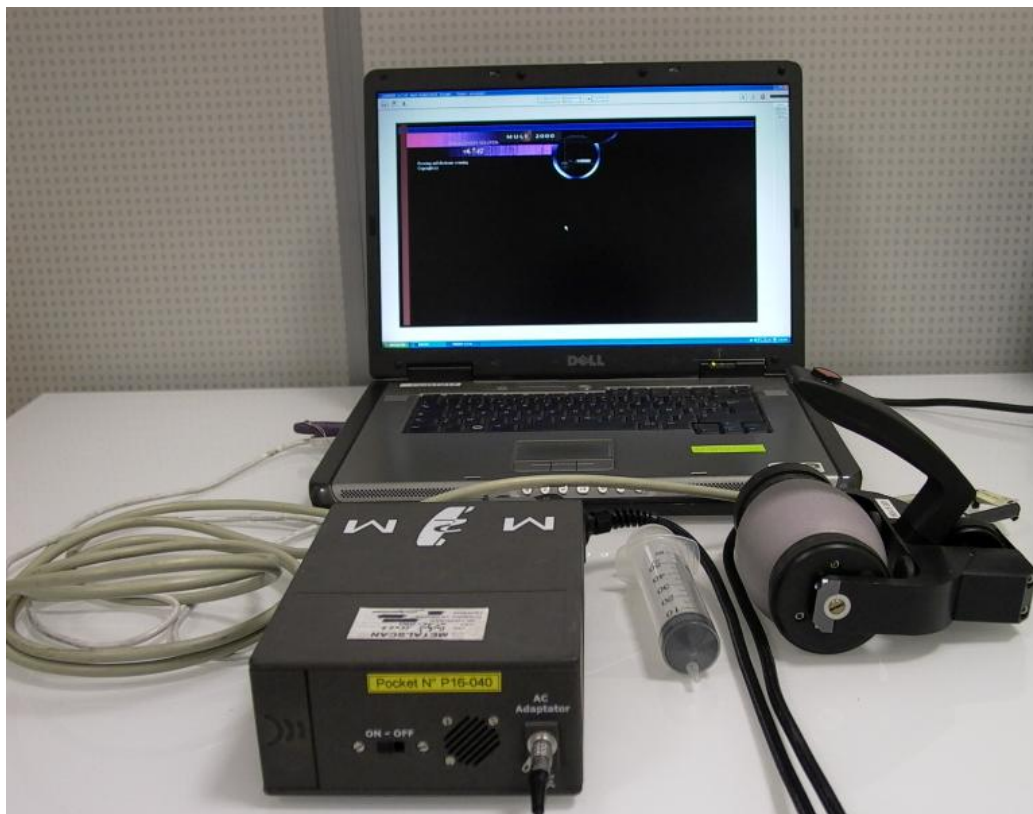


Рисунок 1

Совместно с системами применяются преобразователи производства компании METALSCAN SAS. (Франция)

### Программное обеспечение

На портативные компьютеры, входящие в состав систем установлено программное обеспечение (далее - ПО) «Multi2000».

Идентификационные признаки ПО соответствуют данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Multi2000	V6.7.42 и выше	-	-

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

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристик	Значения
Диапазон установки амплитуды сигнала генератора импульсов возбуждения (ГИВ) на нагрузке 50 Ом, В	от 35 до 80
Допускаемое отклонение установки амплитуды сигналов ГИВ на нагрузке 50 Ом, %	$\pm 10$
Диапазон установки длительности сигнала генератора импульсов возбуждения (ГИВ) на нагрузке 50 Ом, нс	от 40 до 700
Допускаемое отклонение установки длительности сигналов ГИВ на нагрузке 50 Ом, %	$\pm 10$
Допускаемое отклонение установки усиления, дБ	$\pm 2$
Диапазон измерения временных интервалов, мкс	от 1 до 320
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов, мкс	$\pm 0,1$
Линейность по вертикали, % от полной высоты экрана	$\pm 2$
Диапазон измерения глубины залегания дефектов, мм, не менее	от 7 до 59
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения глубины залегания дефектов, мм	$\pm (0,5 + 0,015H)$ , где H- глубина залегания дефекта, мм
Диапазон измерения расстояния энкодером, мм, не менее	от 1 до 50000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения расстояния кодировщиком положения, мм	$\pm (0,7 + 0,0006L)$ , где L – расстояние, пройденное кодировщиком положения
Габаритные размеры электронного блока, длина ´ ширина ´ высота, мм, не более	212 ´ 145 ´ 70
Масса электронного блока, кг, не более	1,4
Питание от сети переменного тока с напряжением, В	от 100 до 240
Условия эксплуатации: Температура окружающей среды, °С Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	от 10 до 40 до 80

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

№ п.п	Наименование и условное обозначение	Количество
1.	Электронный блок	1 шт.
2.	Роликовый преобразователь на базе фазированных решеток	1 шт.
3.	Портативный компьютер	1 шт.
4.	Манипулятор типа «мышь»*	1 шт.
5.	USB-ключ	1 шт.
6.	Руководство по эксплуатации	1 экз.
7.	Методика поверки	1 экз.

\* Поставляется по дополнительному заказу

### Поверка

осуществляется согласно методике поверки МП 004.Д4-14 «ГСИ. Системы портативные ультразвукового контроля Rollscan с роликовым преобразователем на базе фазированных решеток. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИОФИ» в июле 2014 года.

Основные средства поверки:

1. Осциллограф цифровой TDS2012B. Диапазон измеряемых размахов напряжений импульсных радиосигналов от 10 мВ – до 400 В (с делителем 1:10). Пределы допускаемой относительной погрешности измерения амплитуд сигналов для коэффициентов отклонения от 10 мВ/дел до 5 В/дел -  $\pm 3\%$ .

2. Генератор сигналов сложной формы AFG3022. Синусоидальный сигнал от 1 кГц до 20 МГц, диапазон напряжений от 10 мВ до 10 В, погрешность  $\pm (1\%$  от величины +1 мВ), амплитудная неравномерность (до 5 МГц)  $\pm 0,15$  дБ, (от 5 до 20 МГц)  $\pm 0,3$  дБ, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты  $\pm 1$  ppm.

3. Контрольный образец №2 из комплекта образцов и вспомогательных устройств КОУ-2. Высота 59 мм, боковые цилиндрические отверстия диаметром 2 и 6 мм. Скорость продольной ультразвуковой волны в образце  $(5900 \pm 118)$  м/с.

4. Штангенциркуль ШЦ-II. Диапазон измерения 0 – 250 мм. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений  $\pm 0,05$  мм.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в разделе 5 руководства по эксплуатации «Системы портативные ультразвукового контроля Rollscan с роликовым преобразователем на базе фазированных решеток. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам портативным ультразвукового контроля Rollscan с роликовым преобразователем на базе фазированных решеток

Техническая документация компании METALSCAN SAS., Франция.

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

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

**Изготовитель**

METALSCAN SAS., Франция.  
Адрес: PAVB RUE DES ARTISANS SAINT-LOUP DE VARENNES CS 70076  
71103 CHALON SUR SAONE CEDEX  
Телефон: +33 3 85900750  
Факс: +33 3 85900751  
E-mail: [contact@metalscan.fr](mailto:contact@metalscan.fr)  
[www.metalscan.fr](http://www.metalscan.fr)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЛОКУС» (ООО «ЛОКУС»)  
Адрес: 195220, г. Санкт-Петербург, пр. Непокоренных, д.49 лит А.  
Телефон: (812) 406-77-56, факс: (812) 406-77-56.  
E-mail: [office@locus.spb.ru](mailto:office@locus.spb.ru)  
[www.locus.spb.ru](http://www.locus.spb.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

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).  
Сайт: [www.vniofi.ru](http://www.vniofi.ru).

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
Агентства по техническому  
Регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014г.