

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ  
Заместитель директора  
ФГУП ВНИИОФИ



 \_\_\_\_\_ Н.П. Муравская

» 05 \_\_\_\_\_ 2010 г.

<b>Системы автоматического ультразвукового контроля Rotoscan</b>	<b>Внесен в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный № <u>44387-10</u></b>
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы "Rontgen Technische Dienst B.V." (RTD) (Нидерланды).

### Назначение и область применения

Системы автоматического ультразвукового контроля Rotoscan (далее - системы) предназначены для измерения амплитуд эхосигналов, измерения временных интервалов, координат дефектов и глубины залегания дефектов, толщины изделий при одностороннем доступе к ним.

Системы являются портативными многоканальными приборами и предназначены для ручного и автоматизированного контроля изделий.

Область применения систем – ультразвуковой контроль кольцевых сварных швов соединения труб при укладке наземных и морских трубопроводов.

### Описание

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

Система представляет собой ультразвуковой многоканальный прибор, основной частью которого является генератор\приемник УЗ импульсов, работающий в эхо - импульсном режиме.

Системы автоматического ультразвукового контроля Rotoscan предназначены для контроля сварных швов, контроля толщины/коррозии, контроля на расслоение.

## Основные технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Rotoscan
1	2
Диапазон диаметров контролируемых труб, мм	50 ÷ 1420
Диапазон установки амплитуды импульсов возбуждения, В	50 ÷ 200
Пределы допускаемого значения отклонения амплитуды импульсов возбуждения от номинального значения на нагрузке 50±1 Ом, %, не более	±10
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности измерения амплитуд сигналов на входе приемника, %, не более	±2
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности установки усиления приемника в диапазоне от 0 до 40 дБ с шагом 5 дБ, дБ	±(0,4+0,02 Nn), где Nn – установленное усиление приемника
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности измерения временных интервалов в диапазоне глубин залегания дефекта от 0 до 300 мм, мкс	±0,2 мкс
Диапазон измерения глубин залегания дефекта (по стали), мм	0÷300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения глубины залегания дефектов, мм	±(0,5+0,005*H), где H – глубина залегания отражателя, мм
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности измерения расстояния датчиком пути сканера, мм	±2
Рабочая длина кабеля соединения сканера с электронным блоком, м	15 ÷ 45
Скорость сканирования, мм/с	5,08
Время измерения, с: для трубы диаметром 25,4 мм	20
Габаритные размеры электронного блока в кейсе, не более (ширина, глубина, высота), мм	688 x 534 x 430
Масса электронного блока с кейсом, не более, кг	25
Питание, В	230 ± 20
Температура эксплуатации, °С	от - 40°С до + 60°С
Относительная влажность воздуха (при температуре 35°С), %	5 ÷ 95
Атмосферное давление, мм.рт.ст.	750 ± 30

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационной документации систем автоматического ультразвукового контроля Rotoscan методом печати и на задней панели дефектоскопов методом наклеивания.

**Комплектность**

Система автоматического ультразвукового контроля Rotoscan комплектуется в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

№ п.п	Наименование и условное обозначение	Количество
1	Блок электронный	1 шт.
2	Сетевой шнур	1 шт.
3	Транспортировочный кейс	1 шт.
4	Преобразователи ультразвуковые: - преобразователи ультразвуковые наклонные - преобразователи ультразвуковые на фазированной решетке - преобразователи ультразвуковые TOFD	1 компл.* 2 шт.** 2 шт.**
5	Провода соединительные для преобразователей	1 компл.
6	Настроечный образец	1 шт.***
7	Направляющий пояс (бандаж)	1 шт.***
8	Контактная жидкость	1 шт.
9	Руководство по эксплуатации	1 экз.
10	Методика поверки	1 экз.

\* Тип и количество определяется требованиями заказчика.

\*\* Количество определяется требованиями заказчика.

\*\*\* Диаметр и количество определяются требованиями заказчика.

**Поверка**

Поверка систем автоматического ультразвукового контроля Rotoscan производится согласно методике поверки «Системы автоматического ультразвукового контроля Rotoscan. Методика поверки», согласованной с ГЦИ СИ ВНИИОФИ в апреле 2010 года.

Основные средства поверки:

1. Универсальный осциллограф ТЕКТРОНИХ TDS 2012В. Диапазон измеряемых размахов напряжений импульсных радиосигналов 4 мВ – 500 В. Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения амплитуды напряжения  $\pm 3\%$ ;
2. Функциональный генератор сигналов ТЕКТРОНИХ AFG3022. Синусоидальный сигнал от 1 мГц до 25МГц, диапазон от 10 мВ<sub>размах</sub> до 10 В<sub>размах</sub>, погрешность  $\pm 1\%$  (от величины + 1 мВ), амплитудная неравномерность (<5МГц)  $\pm 0,15$  дБ, (от 5 до 20 МГц)  $\pm 0,3$  дБ;
3. Контрольные образцы СО-2, СО-3 из комплекта КОУ-2.

Межповерочный интервал – 1 год

**Нормативные и технические документы**

1. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
2. Техническая документация фирмы "Rontgen Technische Dienst B.V." (RTD) (Нидерланды).

## Заключение

Тип систем автоматического ультразвукового контроля Rotoscan утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

**Изготовитель:** фирма "Rontgen Technische Dienst B.V." (RTD), Delftweg 144, 3046 NC, P.O. Box 10065, 3004 AB Rotterdam, Netherland, Tel. +31 10 2088208, Fax +31 10 4158022, Нидерланды.

**Представитель:**

**Группа компаний «Аргус»  
Закрытое Акционерное Общество «Аргус Пайплайн Сервис»**

125040, РФ, г. Москва,  
ул. Скаковая, д.9, 4 этаж

Тел. +7 (495) 741-4817  
Факс. +7 (495) 741-4818

**Руководитель Департамента  
Неразрушающего Контроля  
Закрытого Акционерного Общества  
«Аргус Пайплайн Сервис»**



Шакутин М.Ю.