

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дефектоскопы ультразвуковые на фазированной решетке ISONIC 2009, ISONIC 2010

#### Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые на фазированной решетке ISONIC 2009, ISONIC 2010 (далее - дефектоскопы) предназначены для измерения глубины залегания дефектов и амплитуд сигналов от них при контроле сварных соединений, готовых изделий, полуфабрикатов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на способности ультразвуковых колебаний распространяться в контролируемых изделиях и отражаться от внутренних дефектов и граней изделий. Каждый принятый в процессе контроля сигнал усиливается, после чего преобразуется в А-скан и сохраняется в памяти дефектоскопа. При просмотре результатов контроля, восстанавливается А-скан в точке просмотра для анализа результатов. Дефектоскопы обеспечивают измерение координаты отражателя. Отображение эхо-сигналов возможно в развертках типа А, В, С, D, Р. Возможен TOFD-контроль и визуализация результатов. Отличительной особенностью данных дефектоскопов является возможность работы с датчиками на фазированной решетке.

Конструктивно дефектоскоп является компьютеризированным прибором, выполненным в едином корпусе. Управление производится с встроенной клавиатуры и мыши или непосредственно с экрана (сенсорный экран). Программа обработки работает в среде ОС Windows. На верхней панели прибора находятся: коммутационные гнезда для подключения ультразвуковых преобразователей, разъем LPT для подключения принтера, разъем LAN для подключения к компьютерной сети, разъем для подключения дополнительного монитора.

Пломбировка от несанкционированного доступа не осуществляется.

Фотография общего вида Дефектоскопов приведена на рисунке 1



Рисунок 1 - Общий вид дефектоскопов

Основные отличия моделей ISONIC 2009 и ISONIC 2010 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Технические характеристики	ISONIC 2009	ISONIC 2010
Количество ультразвуковых каналов для подключения обычных и TOFD преобразователей, шт.	1 или 8	1 или 2
Количество каналов фазированной решетки (ФР), шт.	64	32
Расположение разъемов	На передней панели	На верхней панели

Дефектоскопы используются для контроля и диагностики изделий основного производства и технологического оборудования энергетики, нефтегазовых и нефтеперерабатывающих комплексов, машиностроения, металлургической промышленности, нефте- и газопроводах, железнодорожного транспорта и др.

### Программное обеспечение

В Дефектоскопах применяется программное обеспечение, которое позволяет выполнять настройку параметров измерений, производить сбор, обработку и хранение данных.

Программное обеспечение (ПО) является частично разделенным, т.е. имеется возможность производить обновление модулей постобработки данных без изменения метрологической части ПО.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ISONIC 2009 Operating Software ISONIC 2010 Operating Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2015-10-19 и выше для ISONIC 2009 2016-01-28 и выше для ISONIC 2010
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты ПО соответствует типу «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Диапазон номинальных значений амплитуды зондирующего импульса на нагрузке 50 Ом (12 уровней с шагом 7 В) каналов фазированной решетки, В	от 65 до 150 (двойной размах от 130 до 300)
Диапазон номинальных значений амплитуды зондирующего импульса на нагрузке 50 Ом каналов для подключения обычных и TOFD преобразователей, В: - для модификации ISONIC 2009 (12 уровней с шагом 9 В); - для модификации ISONIC 2010 (12 уровней с шагом 7 В).	от 85 до 200 (двойной размах от 170 до 400) от 65 до 150 (двойной размах от 130 до 300)
Отклонение амплитуды зондирующего импульса от номинальных значений, %	±10

Наименование характеристики	Значение
Диапазон номинальных значений длительности зондирующего импульса, нс	от 50 до 600 с шагом 10 нс
Отклонение длительности зондирующего импульса от номинальных значений, %	±10
Время нарастания зондирующего импульса (с 10% до 90% амплитуды), нс, не более	7,5
Стабильность зондирующего импульса по вертикали, %	±2
Стабильность зондирующего импульса по горизонтали, мкс	±0,2
Диапазон измерения временных интервалов, мкс	от 0 до 3200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов, мкс	± (0,005t+0,1), где t - измеренное значение временного интервала
Диапазон измерения отношения амплитуд сигналов, дБ	от 0 до 100 дБ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения отношения амплитуд сигналов, дБ	±(0,2+0,02N) дБ, где N - усиление на входе приемника
Диапазон измерений глубины залегания дефектов и толщины изделий (по стали), мм	от 0 до 10000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения глубины залегания дефектов и толщины изделий (по стали), мм	±(0,015N+0,05), где N - измеренное значение глубины залегания дефекта или толщины изделия
Диапазон рабочих частот, МГц	от 0,2 до 25
Диапазон установки уровня порогового индикатора, % высоты экрана	от 5 до 95 с шагом 1
Диапазон регулировки усиления, дБ	от 0 до 100 с шагом 0,5
Число каналов фазированной решетки Для ISONIC 2009 Для ISONIC 2010	64 32
Тип зондирующего импульса	Прямоугольный двухполярный с регулируемой амплитудой и длительностью
Масса, кг, не более: - ISONIC 2009 без аккумуляторов; - ISONIC 2009 с аккумуляторами; - ISONIC 2010 без аккумуляторов; - ISONIC 2010 с аккумуляторами.	4,55 5,48 2,5 3,43
Габаритные размеры (длина ´ высота ´ глубина), мм, не более: - ISONIC 2009 без аккумуляторов; - ISONIC 2009 с аккумуляторами; - ISONIC 2010 без аккумуляторов; - ISONIC 2010 с аккумуляторами.	314 ´ 224 ´ 124 314 ´ 224 ´ 152 265 ´ 156 ´ 101 265 ´ 156 ´ 139

Наименование характеристики	Значение
Питание от сменных и внешних аккумуляторных батарей: - напряжение, В, не более.	12
Питание от сети переменного тока: - напряжение, В; - частота, Гц.	220±10% 50±0,5
Температура окружающего воздуха, °С	от -25 до +50
Относительная влажность воздуха, %	от 45 до 90

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и заднюю панель корпуса способом наклеивания этикетки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
Дефектоскоп	ISONIC 2009 / ISONIC 2010	1 шт.
Аккумуляторная батарея	Ni MH 9 АН / 12В	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Чехол из силиконового каучука	-	1 шт.
Прочный кейс для переноски	-	1 шт.
Комплект тестовых блоков для ФР контроля; материал -низкоуглеродистая сталь*	-	1 компл.
Комплект тестовых блоков для ФР контроля; материал - нержавеющая сталь ASTM 304*	-	1 компл.
Set Комплект тестовых блоков для ФР контроля; материал - нержавеющая сталь ASTM 316*	-	1 компл.
Ультразвуковые фазированные решетки, обычные и TOFD датчики, зажимы, сканеры, кабели и прочие аксессуары**	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 018.Д4-16	1 экз.

\* По дополнительному заказу потребителя

\*\* Тип и количество в соответствии с заказом потребителя.

### Поверка

осуществляется по документу МП 018.Д4-16 «ГСИ. Дефектоскопы ультразвуковые на фазированной решетке ISONIC 2009, ISONIC 2010. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» в марте 2016 года.

Основные средства поверки:

- Осциллограф цифровой TDS2012B (Госреестр № 32618-06);
- Генератор сигналов сложной формы AFG3022 (Госреестр № 32620-06);
- Контрольный образец №2 из комплекта контрольных образцов вспомогательных устройств КОУ-2 (Госреестр №6612-99).
- Комплекты образцовых ультразвуковых мер КМТ176М-1 (Госреестр №6578-78).

Допускается применять неуказанные в перечне средства поверки, обеспечивающие определение (контроль) метрологических характеристик с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в руководстве по эксплуатации «Дефектоскопы ультразвуковые на фазированной решетке ISONIC 2010. Инструкция по эксплуатации», разделы 5 и 6, а также руководстве по эксплуатации «Дефектоскопы ультразвуковые на фазированной решетке ISONIC 2009. Инструкция по эксплуатации» разделы 5 и 6.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам ультразвуковым на фазированной решетке ISONIC 2009, ISONIC 2010**

Техническая документация фирмы-изготовителя “Sonotron NDT”, Израиль.

**Изготовитель**

Фирма “Sonotron NDT”, Израиль

Адрес: 4 Pekeris St., Rabin Science Park, Rehovot, Israel, 7670204

Тел.: +972-8-9311000

Факс: +972-8-9477712

E-mail: [sales@sonotronndt.com](mailto:sales@sonotronndt.com), [marketing@sonotronndt.com](mailto:marketing@sonotronndt.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Аргус Пайплайн Сервис» (ООО «АПС»)

ИНН 7714803302

Адрес: 119048, город Москва, улица Усачева, дом 35 стр.1

Тел.: 8 800 555-31-36

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

**Испытательный центр**

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

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

Тел. 437-33-56; факс 437-31-47

E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru), <http://www.vniiofi.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

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.