



ПРИБОРЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ  
СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ

РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО



## MT-2007 ТОЛЩИНОМЕР ПОКРЫТИЙ

Магнитный толщиномер покрытий MT2007 - предназначен для измерения толщины лакокрасочных, гальванических, огнезащитных и любых других немагнитных токопроводящих и непроводящих покрытий на ферромагнитных (сталь, чугун и пр.) основаниях.

### Особенности:

- Измерение толщины покрытия на магнитных основаниях в широком диапазоне от 2 до 30 000 мкм
- Измерение толщины ржавчины на стали, в том числе и на внутренних стенках труб (при использовании специализированных преобразователей)
- Измерение толщины гальванических (цинковых, хромовых, кадмиевых, серебрянных и других) покрытий на магнитных основаниях (сталь и т.д.)
- Проведение, как локальных измерений (в конкретном месте), так и непрерывных измерений - режим сканирования, при этом оператор имеет возможность оценить распределение нанесения покрытия на металл непосредственно в каждой точке сканирования
- Функция вычисления среднего арифметического значения и среднеквадратичного отклонения, при этом оператору достаточно провести измерение минимум в трех точках для определения равномерности нанесения покрытия
- Отображение на индикаторе минимума и максимума из серии измеренных значений
- Возможность подключения до 7 типов преобразователей на различные диапазоны измерения к одному электронному блоку, предназначенных для решения различных задач, таких как измерения в труднодоступных местах, измерения толщины покрытий на деталях с малым радиусом кривизны и т.д.
- Возможность создания до 8 градуировочных таблиц преобразователя
- Энергонезависимая память
- Связь с ПК
- Автоматическое выключение при паузе в работе
- Подпружиненный контакт преобразователей и V-образный вырез обеспечивает надежный контакт преобразователя с контролируемой поверхностью покрытия и высокую повторяемость измерений на изделиях, имеющих кривизну

### Области применения:

- Нефтегазовая промышленность
- Химическая, пищевая промышленность
- Судостроение и судоремонт
- Тепловая и атомная энергетика
- Трубопрокатные, машиностроительные и транспортные предприятия
- Коммунальное хозяйство

### Базовая комплектация:

- MT-2007 - электронный блок толщиномера с элементами питания (тип AA 4шт.)
- Преобразователь магнитоиндукционный TM2-01
- Преобразователь магнитоиндукционный TM20-01
- Сумка для транспортировки MT-2
- Мера толщины покрытия
- Образец основания
- Свидетельство о поверке
- Паспорт



### Технические характеристики:

Параметры	Значения		
Преобразователь	TM0.7-01	TM2-01	TM20-01
Диапазон измерения	2-500 мкм	5-2000 мкм	50-20000 мкм *
Погрешность измерения, не более	3%+1 мкм	3%+1 мкм	3%+10 мкм
Минимальная толщина основания	0,5 мм	0,5 мм	0,8 мм
Минимальный радиус кривизны выпуклой / вогнутой поверхности, мм	15/55	20/70	35/160
Диаметр минимальной зоны контроля	10 мм	20мм	50 мм
Память	8 страниц по 124 значения		
Подсветка индикатора	есть		
Габариты электронного блока	45 x 100 x 180 мм		
Габариты преобразователя	12 x 60 мм	16 x 60 мм	19 x 85 мм
Диапазон рабочих температур, °C	-10...+40		
Масса электронного блока, кг	0,3		
Масса стандартного комплекта, не более, кг	0,75		

\* По желанию заказчика преобразователь TM20-01 может быть откалиброван в диапазоне 1000 - 30000 мкм

## МАГНИТНЫЙ ТОЛЩИНОМЕР ПОКРЫТИЙ

## MT-1008



Магнитный толщиномер покрытий MT-1008 предназначен для измерения толщины лакокрасочных, гальванических, огнезащитных и любых других немагнитных токопроводящих и непроводящих покрытий на ферромагнитных (сталь, чугун и пр.) основаниях. Портативный недорогой прибор для экспресс - контроля.

**Особенности:**

- Измерение толщины покрытия на магнитных основаниях в диапазоне от 5 до 15 000 мкм
- Проведение как локальных (в конкретном месте), так и непрерывных измерений (режим сканирования)
- Автоматическое выключение при паузе в работе
- Подпружиненный контакт преобразователя и V-образный вырез обеспечивает надежный контакт преобразователя с контролируемой поверхностью покрытия и высокую повторяемость измерений на изделиях, имеющих кривизну

**Области применения:**

- Нефтегазовая промышленность
- Химическая, пищевая промышленность
- Судостроение и судоремонт
- Тепловая и атомная энергетика
- Трубопрокатные, машиностроительные и транспортные предприятия
- Коммунальное хозяйство

**Технические характеристики:**

Параметры	Значения
Основные типы преобразователей	TM2-01
Диапазон измерения, мкм	5-2 000
Погрешность измерения не более, мкм	3%+1
Минимальная толщина основания, мм	0,5
Минимальный радиус кривизны выпуклой /вогнутой поверхности, мм	20/70
Диаметр минимальной зоны контроля, мм	20
Габариты электронного блока, мм	45x100x180
Габариты преобразователя, мм	16x60
Диапазон рабочих температур, °C	-10...+40
Масса электронного блока, кг	0,3
Масса стандартного комплекта, кг	0,6

**Базовая комплектация:**

- MT-1008 электронный блок толщиномера с элементами питания (тип AA 2 шт.)
- Преобразователь магнитоиндукционный TM2-01
- Сумка для транспортировки MT-1
- Мера толщины покрытия
- Образец основания
- Свидетельство о поверке
- Паспорт

## Sedge-42

### БЕСКОНТАКТНЫЙ ВИХРЕТОКОВЫЙ ТОЛЩИНОМЕР

Бесконтактный вихретоковый толщиномер Sedge-42 – предназначен для измерения толщины изделий малой толщины из ферромагнитных металлов в диапазоне толщин: от 1 до 3000 мкм.

#### Особенности:

- Дружественный интуитивный интерфейс с клавишами быстрого доступа
- Возможность замены преобразователей без подстройки к электронному блоку
- Полуавтоматическая калибровка (определение электропроводности) по заведомо известной толщине образца позволит оператору оперативно настроить прибор прямо на объекте
- Заводская прошивка на основные типы металлов
- Измерение толщины объекта под слоем (до 1500 мкм) любого диэлектрического покрытия
- Возможность использования различных типов вихретоковых преобразователей, в т. ч. для решения нетиповых задач
- Метод измерения бесконтактный – для проведения измерений не требуется наносить контактную смазку
- Используемый вихретоковый преобразователь практически не подвержен износу, в отличие от преобразователей, используемых в ультразвуковом контроле
- Прибор обеспечивает стабильную повторяемость результатов при дискретности измерений 1 мкм
- Встроенная энергонезависимая память
- Возможность создания и хранения до 32 настроек на работу с различными материалами
- Легкий ударопрочный алюминиевый корпус оснащен резиновыми антипроскальзывающими накладками на боковых поверхностях
- Питание прибора – 6 элементов типа AA, позволяет использовать как обычные батарейки, так и аккумуляторы, заряжающиеся непосредственно в приборе при помощи ЗУ
- Большой графический дисплей 133 x 64 точки с подсветкой
- USB интерфейс для связи с ПК
- Возможность измерения толщины металлического покрытия на металле, при условии, что оба металла ферромагнитные, а их электропроводности существенно отличаются (например: медное покрытие на титане)
- Функция определения причины неисправности по специальному коду – оператор может при нажатии комбинации клавиш самостоятельно выявить неисправный элемент толщиномера

#### Области применения:

- Авиационная и космическая промышленность
- Судостроение и судоремонт
- Машиностроение
- Коммунальное хозяйство
- Пищевая промышленность
- Химическая промышленность

#### Базовая комплектация:

- Sedge-42 - электронный блок вихретокового толщиномера с элементами питания (тип AA 6шт.)
- Сумка для транспортировки Sedge
- Вихретоковые преобразователи Sedge-1P, 2P (по выбору)
- Компакт-диск с документацией и ПО
- Кабель USB для подключения к ПК
- Свидетельство о калибровке
- Комплект мер (опционально)



#### Технические характеристики:

Параметры	Значения
Диапазон измеряемых толщин, мкм	1-3000*
Погрешность измерения не более, мкм	3%
Минимальный радиус кривизны выпуклой/вогнутой поверхности, мм	15/50
Дискретность измерения толщины, мкм	1
Диаметр минимальной зоны контроля, мм	15
Диапазон настройки значения электропроводности, МСм/м	1-60
Тип дисплея	ЖК 133x64 точки
Время непрерывной работы не менее, ч	25
Питание	6 батарей или аккумуляторов типа AA / питание от сети 220 В
Габариты преобразователя, мм	D15x80
Диапазон рабочих температур, °C	-10...+40
Габаритные размеры электронного блока, мм	160x98x33
Масса электронного блока, кг	0,4

\*В зависимости от типа преобразователя

## ИЗМЕРИТЕЛЬ ВЛАЖНОСТИ НЕФТЕПРОДУКТОВ

## ИВН-3003



Измеритель влажности нефтепродуктов ИВН-3003 предназначен для экспресс-измерения влажности проб обратных эмульсий, образованных нефтепродуктом и водой. Новая модернизированная версия популярного влагомера ИВН-2003.

**Особенности:**

- Быстрое выполнение анализа веществ
- Используемый кабель имеет большой ресурс на разрыв
- Длина кабеля до 6 м для погружения преобразователя в глубокие резервуары (опционально)
- Большой графический индикатор (133 x 64 точек) с подсветкой
- Удобный графический интерфейс
- Запоминание до 32 веществ
- Калибровка осуществляется по двум образцам нефтепродукта одного типа с разным содержанием влаги
- Встроенный датчик температуры контролируемого нефтепродукта
- Легкий ударопрочный алюминиевый корпус оснащен резиновыми антипроскальзывающими накладками на боковых поверхностях
- Специальный преобразователь для контроля качества мазута типа "нож"
- Возможность замены преобразователя без подстройки к электронному блоку
- Метод измерения - диэлькометрический. ГОСТ 14203 - 69 Нефть и нефтепродукты. Диэлькометрический метод измерения влажности.
- Внесен в госреестр СИ

**Области применения:**

- Топливная энергетика
- На автозаправочных станциях для контроля качества мазута, бензина, солярки, моторных масел и других нефтепродуктов
- Коммунальное хозяйство
- Нефтегазовая промышленность
- Авиационно-аэродромный комплекс

**Базовая комплектация:**

- ИВН-3003 - электронный блок измерителя влажности нефтепродуктов с элементами питания (тип АА 4 шт.)
- Преобразователь емкостной ИВН-Б1 (для контроля жидких нефтепродуктов) или преобразователь емкостной Нож-1 (для контроля мазута)
- Кабель для подключения к ПК
- Компакт-диск с документацией и ПО
- Сумка ИВН-1
- Паспорт

**Технические характеристики:**

Параметры	Значения
Условия эксплуатации прибора:	
Температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +45
Относительная влажность воздуха, %	80 при +25
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Диапазон измеряемых влажностей, %	0,5...20,00
Диапазон относительной диэл. проницаемости "сухого" продукта	1,8...2,7
Погрешность, %, не более	3
Быстродействие (изм/сек):	0,5
Электропитание	4 элемента типа АА
Время установления рабочего режима при включении, сек	не более 30
Продолжительность непрерывной работы не менее часов	60
Габаритные размеры, мм	
электронного блока	160 x 98 x 33
преобразователей	Ø 12 x 160
длина соединительного кабеля, не менее	700
Масса прибора, кг	0,6

## ГАЛС ВД-103

### ВИХРЕТОКОВЫЙ ДЕФЕКТОСКОП - ТРЕЩИНОМЕР

Вихретоковый дефектоскоп - трещиномер ГАЛС ВД-103 предназначен для выявления и оценки размеров трещин и коррозионных поражений в металлах с удельной электропроводностью от 0,5 до 60 МСм/м, в том числе ферромагнитных.

#### Особенности:

- Дружественный интерфейс "включи и работай"
- Малогабаритные преобразователи карандашного типа с износостойким наконечником
- Возможность замены преобразователей без подстройки к электронному блоку
- Автоматическая настройка на материал объекта
- Ручная настройка чувствительности
- Световая и многотональная звуковая сигнализация обнаружения дефекта
- Выявление дефектов под слоем (до 500 мкм) любого диэлектрического покрытия и/или ржавчины
- Возможность использования различных типов вихретоковых преобразователей, в т. ч. для решения нетиповых задач
- Отстройка в широком диапазоне от влияния мешающих факторов
- Возможность использования режима «комплексная плоскость» при подключении к персональному компьютеру через USB интерфейс, настройка параметров прибора (величин зазора, усиления, фильтра низких и высоких частот, угла фазы) с возможностью их сохранения в энергонезависимой памяти прибора
- Возможность оценки толщины покрытия и/или ржавчины в режиме "комплексная плоскость"

#### Области применения:

- Авиационная и космическая промышленность
- Судостроение и судоремонт
- Машиностроение
- Коммунальное хозяйство

#### Базовая комплектация:

- ГАЛС ВД-103 - электронный блок вихретокового дефектоскопа-трещиномера с элементами питания (тип АА 2 шт.)
- Наушник для звуковой сигнализации в зашумленных помещениях
- Сумка для транспортировки ГАЛС ВД-103
- Вихретоковый преобразователь ГАЛС-1
- Кабель соединения "преобразователь - ГАЛС ВД-103"
- Компакт-диск с документацией и ПО
- Кабель для подключения к ПК
- ЭО-ГАЛС – Экспресс-образец для проверки работоспособности прибора
- Свидетельство о поверке
- Паспорт



#### Технические характеристики:

Параметры	Значения
Минимальные размеры выявляемых дефектов (трещин), мкм	Ширина 10 Глубина 100 Длина 1500-2000
Шероховатость тестируемой поверхности не более	Rz80
Рабочая частота, кГц	2000
Время непрерывной работы от одного комплекта батарей, не менее часов	20
Электропитание	2 аккумулятора либо батарейки АА или питание от USB
Масса не более, кг	0,3
Габариты электронного блока, мм	35 x 60 x 140
Габариты преобразователя, мм	О 6 x 115
Диапазон рабочих температур, ° С	-10...+55

## ВИХРЕТОКОВЫЙ ДЕФЕКТОСКОП **ЗОНД ВД-96**



### Технические характеристики:

Параметры	Значения
Шерховатость контролируемой поверхности	Не более RZP, где P составляет не более 70% от минимальной глубины трещины, подлежащей выявлению
Скорость сканирования	До 0,5 м/с
Максимальная глубина залегания дефектов в магнитных / немагнитных материалах	1 мм / 8мм
Диапазон рабочих температур	-5...40, °С
Питание	6 элементов типа AA / 220 В
Непрерывное время работы от одного комплекта батарей	Не менее 40 ч.
Рабочие частоты	1, 2, 4, 8, 32, 64, 125, 250 кГц
Индикация обнаружения дефекта	Стрелочная, звуковая и световая
Габаритные размеры электронного блока	180x130x55
Масса	1 кг
Диапазон регулировки входного усиления	От 0 до 54дБ с шагом 6дБ
Диапазон изменения фазы вектора	0 - 359 град
Фильтр НЧ	1 кГц
Типы преобразователей	Дифференциальный, абсолютный
Амплитуды выходного напряжения	2 В

Универсальный вихретоковый дефектоскоп Зонд ВД-96 предназначен для обнаружения трещин, коррозии, несплошностей на поверхности объекта контроля и приповерхностном слое черных и цветных металлов, выявления мест утонения.

### Особенности:

- Высокая чувствительность как к маленьким поверхностным, так и к более крупным подповерхностным трещинам и коррозионным поражениям под слоем немагнитного металла до 7 мм, например, через металлические обшивки.
- Выявление дефектов под слоем любого диэлектрика (лакокрасочного, теплоизоляционного покрытия, герметика и т. д.) толщиной до 10 мм.
- Возможность контроля сварных швов и шероховатых поверхностей, в том числе под слоем различных загрязнений, масел, окислов, ржавчины и т. д. без предварительной подготовки.
- Возможность использования различных типов вихретоковых преобразователей
- Автоматическая отстройка от мешающих факторов.
- Ступенчатая регулировка чувствительности (усиления)

### Особенности принципа действия:

Задача равновероятного выявления мелких поверхностных трещин и более грубых трещин под слоем диэлектрика или металла была решена за счет применения принципиально нового универсального ВТП. Принцип его действия заключается в создании двух взаимно уравновешенных систем вторичных электромагнитных полей, воздействующих на систему измерительных катушек. При взаимодействии с поверхностными точечными дефектами считываются искажения вторичного электромагнитного поля под влиянием деформации контуров вихревого тока, которые затухают на расстоянии  $Z = (5...10)^*h$ , где  $h$  - глубина дефекта. При взаимодействии с длинными поверхностными трещинами или с объемными подповерхностными - происходит смещение контуров вихревых токов, что приводит к нарушению равновесия их электромагнитного взаимодействия с измерительной системой ВТП.

### Области применения:

- Выявление коррозионных поражений трубопроводов под слоем изоляции.
- Выявление трещин в компрессорном оборудовании, резьбовых соединениях насосов.
- В железнодорожном транспорте — для выявления закалочных трещин после термообработки поверхностей качения колесных пар
- Энергетика — контроль корпусного оборудования и трубопроводов на наличие трещин и коррозии. Контроль деталей турбин и труб теплообменников
- Авиационная техника — выявление коррозионных поражений под обшивкой планера, выявление трещин вокруг заклёпок, на лопатках турбин и т.д.

### Базовая комплектация:

- Электронный блок ЗОНД ВД-96
- Элементы AA – 6 шт.
- Сетевой адаптер с кабелем
- УВТП-10х30 – универсальный вихретоковый преобразователь (рабочая поверхность 10 x 30 мм)
- ВТП-103 – вихретоковый преобразователь карандашного типа
- Кабель соединительный РС-50 -2 шт. для подключения к осциллографу
- Чехол
- Сумка для транспортировки

## АД-60К

### АКУСТИЧЕСКИЙ ДЕФЕКТОСКОП

Новый акустический дефектоскоп АД-60К - предназначен для акустического контроля изделий из композитных и других материалов с большим затуханием с помощью импедансного метода и метода свободных колебаний, на предмет определения расслоений, непрочклев, внутренних дефектов в изделиях из слоистых пластиков, композитных и сотовых материалов.

Прибор разработан большей частью для нужд оборонных и авиационных предприятий. В частности для контроля многослойных изделий ударным методом, таких как склеенные между собой слои металл/резина/резина/резина, при этом непрочклев возможно выявлять со стороны металла в любом из слоев.

#### Особенности:

- Функция регулировки АЧХ - программируемого изменения чувствительности в спектральной области по 10 участкам
- Память прибора позволяет сохранять А-сигнал, В-сигнал, параметры настройки и результаты измерения
- Сохранение и вызов настроек дефектоскопа - 100 настроек
- Сохранение и просмотр результатов на экране дефектоскопа - 1000 результатов контроля
- Возможность подключения импедансных и ударных преобразователей без подстройки к электронному блоку
- Все преобразователи оснащаются износостойкими корундовыми наконечниками, которые в разы увеличивают срок службы преобразователя, а так же исключают вероятность повреждения (царапания) контролируемой поверхности
- Отдельная регулировка усиления во временной и частотной областях
- Функция программируемого изменения чувствительности в спектральной области
- Оконная функция Хамминга
- Одновременное отображение реального сигнала с преобразователя и его спектра с раздельным регулированием усиления во временной и спектральной области
- Регулировка положения строба во временной области и четыре независимых зоны контроля в частотной области
- Интерфейс Ethernet для связи с ПК

#### Области применения:

- Авиационная и космическая промышленность
- Военная промышленность
- Машиностроение
- Судостроение и судоремонт
- Коммунальное хозяйство

#### Базовая комплектация:

- Электронный блок дефектоскопа АД-60К
- Встроенный Li-Ion аккумулятор
- Сетевой блок питания /зарядное устройство
- Преобразователь импедансный совмещенный SP-60
- Преобразователь импедансный раздельно-совмещенный RSP-60
- Преобразователи ударные UDM-60; UDr-60 (опционально)
- Кабель "витая пара" – 2 шт.
- Ethernet hub (switch)
- Защитный чехол с поясным и шейным креплением
- Программное обеспечение для ПК
- Комплект документации: руководство по эксплуатации, методика калибровки, свидетельство о калибровке
- Кейс для переноски



#### Технические характеристики:

Параметры	Значения
Импульс возбуждения	радиоимпульс с амплитудой 25/50В, и программируемой формой
Диапазон регулировки усиления	100 дБ, с шагом 0.5, 1, 2 или 6 дБ во временной области + 30дБ в частотной области
Отображение сигнала	радиосигнал во временной области, спектр
Зоны контроля	четыре независимых зоны АСД в частотной области, регулируемый по положению строб во временной области
Автоматическая Сигнализация Дефектов (АСД)	световая и звуковая, индивидуальная логика определения дефекта в зоне
Дисплей	световая и звуковая, индивидуальная логика определения дефекта в зоне
А-сигнал	480 x 300 точек в стандартном режиме
Интерфейс	Ethernet
Память	500 настроек с А-сигналом 1000 протоколов контроля (сигнал, огибающая, результат измерения, параметры работы прибора, дата, время и название протокола)
Разъем подключения преобразователей	LEMO FGG.1B
Аккумулятор	Li-ion 8 А/ч
Время работы	6-8 часов от аккумуляторов
Внешнее питание	блок питания от сети 220 В, 50 Гц АС
Напряжение питания	18В/3,5А DC
Диапазон рабочих температур	от -30 С до +55 С
Размер (В x Ш x Д)	190 мм x 285 мм x 50 мм
Масса	3,5 кг с аккумуляторами



## АКУСТИЧЕСКИЙ ИМПЕДАНСНЫЙ ДЕФЕКТОСКОП ИД-92НМ



Акустический дефектоскоп ИД-92НМ предназначен для акустического контроля изделий из композитных и других материалов с большим затуханием с помощью импедансного метода и метода свободных колебаний, на предмет определения расслоений, непроклеев, внутренних дефектов в изделиях из слоистых пластиков, композитных и сотовых материалов. Внесен в Госреестр СИ.

### Особенности:

- Дружественный интерфейс "включи и работай»
- Принцип действия - импульсный импедансный
- "Сухой" контакт преобразователя и контролируемого объекта
- Комплектуется двумя типами преобразователей: совмещенным (SP) и раздельно-совмещенным (RSP)
- Комплектация преобразователей износостойкими корундовыми (искусственный сапфир) наконечниками, что в разы увеличивает срок службы, а также исключает вероятность повреждения (царапания) контролируемой поверхности
- Повышенное пылезащитное исполнение преобразователей (опционально)
- Минимальный размер обнаруживаемого дефекта в изделиях из композиционных материалов совмещенным преобразователем - 5мм
- Световая, звуковая и визуальная сигнализации обнаружения дефекта
- Металлический ударопрочный корпус с прорезиненной ручкой, позволяющей фиксировать прибор в различных положениях
- Не требует долгой настройки, настраивается на бездефектном участке обследуемого объекта

### Области применения:

- Авиационная, космическая и военная промышленность
- Судостроение и судоремонт
- Машиностроение
- Коммунальное хозяйство

### Технические характеристики:

Диапазон рабочих температур, град. С	-10...+40
Габариты электронного блока, мм	62x152x200
Габариты SP преобразователя, мм	67x28x45
Габариты RSP преобразователя, мм	100x32x22
Масса электронного блока, кг	0,8
Минимальный радиус кривизны выпуклой /вогнутой поверхности, мм	6 / 20
Диаметр минимальной зоны контроля SP / PSP, мм	20 / 50
Питание батарея / сеть, В	3,7 Li-ion / 220

### Базовая комплектация:

- ИД-92НМ - электронный блок акустического импедансного дефектоскопа
- Преобразователь SP.AKASCAN - совмещенный преобразователь
- Преобразователь RSP.AKASCAN - раздельно-совмещенный преобразователь
- Стандартный образец СО-91
- Сумка для транспортировки ИД92
- Зарядное устройство
- Li-Ion аккумулятор 3200 mAh
- Паспорт
- Свидетельство о первичной поверке

## МФ-51НЦ

### ЛОКАЛЬНЫЙ ФЕРРИТОМЕТР

Локальный ферритометр МФ-51НЦ предназначен для измерения содержания ферритной фазы (СФФ) в металле сварных швов, в наплавленных антикоррозионных покрытиях, заготовках, в деталях и готовых изделиях из коррозионно-стойких нержавеющей хромоникелевых сталей аустенитного и аустенито-ферритного класса.

#### Назначение контроля СФФ:

Контроль СФФ важно осуществлять при выполнении различных технологических операций, но более всего он актуален при сварке и наплавке нержавеющей сталей, особенно в атомной энергетике и в химическом машиностроении.

Хорошо известно, что присутствие ферритной фазы изменяет технологические и эксплуатационные свойства стали и изделий из нее. В отсутствии ферритной фазы или при малых ее содержаниях наблюдается склонность металла сварного шва к образованию горячих трещин. При более высоких СФФ в процессе длительной выдержки наблюдается тенденция к снижению пластичности и ударной вязкости после выдержки при повышенных температурах (600-800°C). В большинстве случаев СФФ должно быть в пределах 2-8%.

#### Особенности:

- Может применяться в лабораторных и цеховых условиях предприятий атомного и химического машиностроения, судостроения и других отраслях народного хозяйства для определения качества сварки нержавеющей сталей
- Энергонезависимая память
- Отображение на индикаторе минимума и максимума из серии измерений
- Работа с выносными преобразователями, обеспечивающими высокую локальность измерений
- Методическое и метрологическое обслуживание в процессе эксплуатации прибора
- Одобрено к применению в атомной энергетике головной материаловедческой организацией
- Расширенный диапазон измерений до 75% СФФ по методике ЦНИИТМАШ
- Возможность калибровки как в процентах, так и в ферритных числах по ГОСТ Р 53686-2009 и международному стандарту ИСО 8249-2000
- Укомплектование разработанными ЦНИИТМАШ стандартными образцами предприятия (СОП) СФФ для повседневного контроля качества измерений в диапазоне СФФ от 0 до 75 %

#### Области применения:

- Атомная и тепловая энергетика
- Нефтегазовая промышленность
- Химическая, пищевая промышленность
- Трубопрокатные, машиностроительные и транспортные предприятия
- Металлургическая промышленность

#### Базовая комплектация:

- МФ-51НЦ - электронный блок локального ферритометра с элементами питания
- Преобразователь магнитоиндукционный МФ2-01 и/или МФ0.7-01 со встроеным кабелем
- Сумка для транспортировки МТ-1
- Экспресс образец СФФ
- Свидетельство о поверке
- Паспорт



#### Технические характеристики:

Параметры	Значения
Тип ферритометра	локальный
Диапазон измерения СФФ, %	0,5...75
Основная относительная погрешность, %, не более	5
Питание	4 элемента типа AA
Масса, кг, не более	0,3
Габариты, мм	45x100x180
Габариты преобразователя, мм	16 x 60
Диапазон рабочих температур, °С	-10...40
Глубина промагничивания (локальность) преобразователя МФ0.7-01 / МФ2-01, мм, не более	3 / 5,5
Тип преобразователей	магнитоиндукционные

## ОБЪЕМНЫЙ ФЕРРИТОМЕТР

## МФ-510



## Технические характеристики:

Параметры	Значения
Тип ферритометра	объемный
Измерительный преобразователь	проходной магнитоиндукционный
Диапазон измерения СФФ, %	0,5...20
Основная относительная погрешность, %	не более 5
Питание, Гц, В	50, 220
Масса, кг	3,5
Габариты, мм	230 x 160 x 260
Диапазон рабочих температур, °С	5...40

## Базовая комплектация:

- МФ-510 - электронный блок объемного ферритометра со встроенным преобразователем
- Образец СФФ (d5 мм)
- Образец СФФ (d7 мм)
- Пенал погружной (d5 мм)
- Пенал погружной (d7 мм)
- Сетевой кабель
- Сумка для транспортировки ИД-91
- Свидетельство о поверке
- Паспорт

Объемный ферритометр МФ-510 предназначен для выполнения измерений содержания ферритной фазы (СФФ) в литых ковшовых пробах при выплавке коррозионно-стойких нержавеющей хромоникелевых сталей аустенитного класса, а также в образцах металла сварочных и наплавочных материалов, сварных швов, наплавленных антикоррозионных покрытий и в основном металле заготовок, деталей и готовых изделий из указанных сталей (разрушающий контроль).

Применение ферритометра МФ-510 позволяет обеспечить выполнение требований ПНАЭ Г-7-010-89 «Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля.» при проведении контроля СФФ в соответствии с руководящим методическим документом РМД 2730.300.08-2003 и руководящим документом эксплуатирующей организации РД ЭО 1.1.2.19.0199-2010, одобренным Ростехнадзором РФ, и методикой выполнения измерений МВИ.ЦМ.27.10.05.008-2003, утверждённой Ростехрегулированием РФ.

## Порядок проведения измерений:

- На первом этапе производится калибровка прибора и проверка правильности показаний на эталонных образцах СФФ (диаметр 5 мм, длина 60 мм; диаметр 7 мм, длина 60 мм), поставляемых в базовом комплекте прибора
- На втором этапе в пенал погружается цилиндрический образец из контролируемого металла и проводятся измерения содержания ферритной фазы в испытуемых образцах
- По полученным показаниям на контролируемых образцах можно судить о содержании ферритной фазы во всем объеме отливки, из которой был взят образец
- Минимальное количество образцов с одной отливки регламентируется руководящими документами предприятия. При его отсутствии руководящим методическим документом РМД 2730.300.08-2003

## Особенности:

- Ферритометр может быть использован в лабораторных и цеховых условиях предприятий атомной энергетики и других отраслей промышленности
- Одобрен к применению в атомной энергетике головной материаловедческой организацией
- Аттестация стандартных образцов для калибровки и поверки ферритометров производится с использованием разработанного ЦНИИТМАШ прецизионного метода магнитного насыщения согласно ГОСТ 26364-90
- Дружественный интуитивный интерфейс

## Области применения:

- Нефтегазовая промышленность
- Химическая, пищевая промышленность
- Тепловая и атомная энергетика
- Трубопрокатные, машиностроительные и транспортные предприятия
- Металлургическая промышленность

## МФ-34ФМ

### МАГНИТОМЕТР

Магнитометр МФ-34ФМ предназначен для измерения остаточного магнитного поля ферромагнитных изделий и является незаменимым средством контроля качества размагничивания изделий при проведении сварочных работ с использованием технологии электронной и электродуговой сварки, а также деталей после проведения магнитного неразрушающего контроля. Кроме того, может быть использован при контроле методом «магнитной памяти» для выявления участков спонтанной намагниченности.

#### Особенности:

- Использование феррозондового преобразователя, который дает расширенный температурный диапазон по сравнению с датчиком Холла
- Высокая локальность проведения измерений за счет использования преобразователя градиентометрического типа
- Широкий диапазон измеряемых постоянных полей
- Автоматическое выключение при паузе в работе
- Звуковая сигнализация превышения порога срабатывания
- Индикация минимума и максимума из серии измеренных значений

#### Области применения:

- Авиационная промышленность
- Железнодорожный и авиационный транспорт
- Нефтегазовая промышленность
- Химическая промышленность
- Судостроение и судоремонт
- Тепловая и атомная энергетика
- Трубопрокатные, машиностроительные предприятия

#### Базовая комплектация:

- МФ-34ФМ электронный блок магнитометра с элементами питания (тип АА 2 шт.)
- Преобразователь феррозондовый ФП24 со встроенным кабелем
- Сумка для транспортировки МТ-1
- Устройство калибровки МФ400
- Блок сетевого питания МФ-34ФМ
- Свидетельство о поверке
- Паспорт



#### Технические характеристики:

Параметры	Значения
Диапазон измерения, мкТл	+/-2000
Погрешность измерения, %, не более	5
Тип преобразователя	феррозонд градиентометрический
Питание	2 элемента типа АА
Габариты преобразователя, мм	100 x 12
Габариты электронного блока, мм	36 x 83 x 160
Диапазон рабочих температур, °С	0...+40
Масса электронного блока, кг	0,25

# МАГНИТОМЕТР МФ-34ФМ МАГНОСКАН



## Комплект поставки:

Электронный блок МАГНОСКАН	1шт
Сетевое зарядное устройство	1шт
Кабель USB-miniUSB	1шт
Преобразователь П-1М (датчик Холла)	1 шт.
Преобразователь Г-2С (магниторезистивный)	1 шт.
Преобразователь П-1С (датчик Холла для соленоидов)	по запросу
Преобразователь ФП-34 (феррозондовый)	по запросу
Паспорт (руководство по эксплуатации)	1шт
Кейс (сумка) для транспортировки	1шт
Калибровочное устройство №1	1шт
Калибровочное устройство №2	1шт
Свидетельство о поверке	1шт.

Универсальный магнитометр МФ-34ФМ МАГНОСКАН предназначен для измерения магнитного поля ферромагнитных изделий и является незаменимым средством контроля качества намагничивания /размагничивания изделий при проведении сварочных работ с использованием технологии электронной и электродуговой сварки, а также деталей при проведении магнитного неразрушающего контроля. Кроме того, может применяться при контроле методом «магнитной памяти» для выявления участков спонтанной намагниченности.

## Прибор имеет функции измерения:

- Напряженности (индукции) постоянного магнитного поля;
- Пикового значения напряженности (индукции) переменного магнитного поля;
- Среднеквадратичного значения напряженности (индукции) переменного магнитного поля;
- Пикового значения напряженности (индукции) однократного импульса магнитного поля;
- Градиента напряженности (индукции) постоянного магнитного поля.

Магнитометр МАГНОСКАН может использоваться для оценки остаточной намагниченности и выявления локальных магнитных полюсов, для контроля намагничивания при использовании постоянного, переменного, выпрямленного электрического тока промышленной частоты, измерения амплитуды однократных намагничивающих импульсов поля. Прибор позволяет проводить измерения напряженности поля в единицах А/см и А/м или индукции в ед. мТл и мкТл, градиента напряженности в единицах А/см<sup>2</sup>.

## Особенности:

- Широкая номенклатура используемых преобразователей: магниторезистивный, датчик Холла, феррозондовый
- Широкий диапазон измеряемых постоянных, переменных и импульсных полей
- Эргономичный ударопрочный корпус из алюминия и ABS пластика
- Эргономичный ударопрочный корпус из алюминия и ABS пластика
- Встроенный Li-Ion аккумулятор с зарядкой от USB
- Большой цветной ЖК дисплей 320 x 240
- Разъем подключения преобразователей LEMO 0В

## Основные технические характеристики:

Диапазон измерения для преобразователя П-1М/С, А/см (мТл)	±8-2400 (1-300)
Диапазон измерения для преобразователя Г-2С, А/м (мкТл)	±1-1600 (1-2000)
Диапазон измерения для преобразователя ФП-34, А/м (мкТл)	±1-1600 (1-2000)
Дискретность измерения для преобразователя П-1М/С, А/см (мТл)	1(1)
Дискретность измерения для преобразователя Г-2С, А/м (мкТл)	1(1)
Предел допускаемой абсолютной погрешности, Где Н – измеряемая величина	± (0,03*Н+2)
Диапазон частот переменного магнитного поля, Гц	0,2-1000
Базовое расстояние градиентометрического преобразователя, мм	20
Длительность однократного импульса магнитного поля, мС	1- 2500
Время непрерывной работы от аккумулятора, часов, не менее	8

## BC-2010H ВИХРЕТОКОВЫЙ СТРУКТУРОСКОП

Вихретоковый структуроскоп BC-2010 предназначен для обеспечения входного контроля при оснащении линий непрерывной сортировки черного металлопроката: труб, прутков, лент, а также для сортировки по режимам термообработки однотипных деталей. Разбраковка по марке стали, твердости и пределу прочности.

Вихретоковый структуроскоп BC-2010 разрабатывается и поставляется в комплектации под конкретные задачи, согласно техническому заданию.

### Особенности:

- Отстройка от влияния мешающих факторов амплитудно-фазовая. Прибор «обучаем», по эталонным образцам предприятия настраивается амплитудно-фазовая характеристика, которую запоминает структуроскоп и в последующем использует ее для отбраковки
- Встроенный большой жидкокристаллический цветной дисплей обеспечивает комфортную для глаз оператора работу
- Автоматическая балансировка дифференциального преобразователя (установка нуля)
- Сохранение до 150 режимов работы
- Автоматическая компенсация сигнала
- Автоматический выбор максимального тока возбуждения преобразователя
- Автоматическая установка пределов браковочного критерия
- Регистрация статистики контроля
- Блокировка контроля концов протяженных объектов
- Индикация графическая (сигнал, комплексная плоскость, гистограммы амплитуд и фаз 1,3 и 5 гармоник)
- Звуковая индикация (годен-брак) освобождает оператора от постоянного наблюдения за дисплеем и результатами контроля
- Документирование результатов контроля
- Запись и хранение режимов настройки
- Закрытый 19" корпус, защищенный по IP30

### Области применения:

- Металлургическая промышленность
- Машиностроение
- Трубопрокатные предприятия



### Технические характеристики:

Параметры	Значения
Диаметр контролируемых объектов, мм	1-300
Диапазон частот, кГц	0.05-1000
Диапазон рабочих температур, °C	+5...+40
Габариты электронного блока, мм	220x450x500

## МАГНИТОШУМОВОЙ АНАЛИЗАТОР **Glav-Scan МШ-2**



### Технические характеристики:

Частоты перемagnичивания	1..120 Гц с шагом в 0,5 Гц
Максимальное отклонение частоты	не более 0,2 Гц.
загрузка и сохранение калибровочных коэффициентов	Да
ввод настроек для каждого модуля	Да
Связь с ПК	Rs232 и/или USB (опционально)
Максимальный постоянный ток намагничивания	8 А
Режим размагничивания	Да
Регулирование напряжения возбуждающего сигнала	от 0 до 24 В
Минимальное время измерения	от 0,1 с (при частоте от 10 Гц) до 10 с (при частоте 1 Гц)
Измерение в точечном и в непрерывных режимах	Да
ЖК дисплей	Цветной (480x272 точки);
Форма возбуждающего сигнала	синус, треугольник, трапеция, пользовательская
Программируемый усилитель сигнала	Да
	- гибкая магнитного шума - цифровое представление параметров сигнала - диаграмма - точечный режим измерения напряженного состояния - непрерывный режим измерения напряженного состояния - режим выбраковки контролируемых изделий по заданному браковочному уровню
Масса измерительного блока	7 кг
Выход на рабочий режим	менее 5 с
Габаритные размеры электронного блока	350x270x95 мм
Программируемая полоса пропускания на диапазоне	1...300 кГц
Контактная площадка накладных преобразователей	не менее 10x14 мм
Отклонение в погрешности установки диапазона фильтрации	не более 10%
Питание	220В, 50 Гц
Диапазон рабочих температур	0...+50 °С

Анализатор (структуроскоп) Glav-Scan МШ-2 предназначен для контроля качества и напряженно-деформированного состояния поверхности стальных изделий:

- поиск участков прижогов при шлифовании
- твердость в поверхностном слое стали после различных технологических процессов (Дробеструйная обработка, алмазное выглаживание и прочее)
- контроль остаточных и приложенных поверхностных напряжений
- контроль механических напряжений в трубопроводах
- оценка качества термообработки по уровню поверхностных механических напряжений
- контроль поверхностной пластической деформации
- контроль твердости углеродистых и легированных сталей

### Особенности:

- контроль и измерение различных физических параметров скачков Баркгаузена в ферромагнитных сталях
- различные виды визуального отображения регистрируемого сигнала, дающие возможность оценки качества сигнала, а также работоспособности первичного преобразователя
- интерфейсы RS-232 и USB (опционально)
- возможность применения различных типов накладных преобразователей, в том числе специально адаптированных для контроля конкретного типа изделий – шестерни, клапана, валы, подшипники, кольца, детали шасси, трубы, плоские изделия и др.
- возможность подключения преобразователей проходного типа
- вывод на экран как мгновенных, так и усредненных результатов измерения, что позволяет получать немедленный результат контроля
- металлический влагостойкий корпус
- возможность использования прибора в двухканальном режиме (магнитные и магнитоакустические шумы (опционально))
- запоминание большого числа калибровочных коэффициентов для разных металлов
- простота настройки для работы с различными материалами
- позволяет проводить контроль согласно РД 12-411-01 "Инструкция по диагностированию технического состояния подземных стальных газопроводов"
- возможность работы в режиме коэрцитиметра/магнитного анализатора (опционально)
- возможность измерения напряжений в слое металла толщиной до 1 мм (при использовании специализированного магнитоакустического преобразователя SCAN-P)

### Комплект поставки:

- Электронный блок анализатора шумов Баркгаузена GLAV-SCAN МШ-2
- Преобразователь ПУМШ-2
- Комплект специализированных преобразователей (до дополнительному заказу)
- Кабель сетевой
- Кабель соединительный
- Инструкция по эксплуатации (паспорт)
- Свидетельство о метрологической аттестации
- Программа для ПК (опционально)



## ВЕКТОР-СКАН НОВЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДЕФЕКТОСКОП

Дефектоскоп предназначен для контроля электропроводящих изделий на наличие дефектов типа поверхностных и подповерхностных трещин, коррозии, нарушений сплошности и однородности материалов, полуфабрикатов и готовых изделий из ферромагнитных и неферромагнитных сталей, цветных металлов и их сплавов, углепластиков и пр. В дефектоскопе реализованы вихретоковый, магнитоиндукционный, импедансный, низкочастотный ультразвуковой и ЭМА методы контроля.

Дефектоскоп может использоваться для измерения толщины защитных покрытий, электропроводности цветных металлов и содержания ферритной фазы в нержавеющей хромоникелевых сталях аустенитного и аустенито-ферритного классов а также для оценки глубины поверхностных трещин.

С дефектоскопом ВЕКТОР-СКАН могут использоваться любые накладные или проходные вихретоковые дифференциальные и абсолютные преобразователи в частотном диапазоне от 10 Гц до 20 МГц, а также любые динамические (роторные) преобразователи, в том числе FOERSTER, ELOTTEST и др. при использовании специальных переходников.

Возможно подключение низкочастотных пьезоэлектрических, импедансных и электромагнитно-акустических (ЭМА) преобразователей для контроля изделий из металлов и композитных материалов с целью исследования физико-механических свойств и контроля клеевых соединений с целью выявления таких дефектов как расслоение, непропитка, непроклей.

Чувствительность контроля определяется свойствами контролируемого материала, используемыми преобразователями, глубиной залегания, размерами, ориентацией и типом дефектов.

Вихретоковый дефектоскоп ВЕКТОР-СКАН внесен в Государственный реестр средств измерений.

### Отличительные особенности дефектоскопа:

Одновременное отображение сигнала на экране дефектоскопа в амплитудно-временной и комплексной плоскостях

Раздельное усиление по X и Y осям

- Режим синхронизации для работы с вихретоковыми роторными преобразователями
- Возможность контроля различных углепластиков
- Контроль композитов и сотовых конструкций с использованием импедансных преобразователей
- Функции измерения электропроводности, содержания ферритной фазы, измерения глубины поверхностных трещин
- Большая память настроек и результатов
- Две настраиваемые зоны АСД: коробка и сегмент
- Различные режимы отображения сигнала
- Прекрасно читаемый на солнечном свете TFT экран
- Морозостойкое (от -30С) исполнение
- Различные виды зон АСД с программируемой логикой определения дефектов
- Богатые функциональные возможности и широкий круг решаемых задач
- Возможность подключения различных вихретоковых преобразователей
- Выявление дефектов под слоем любого диэлектрика (лакокрасочного, теплоизоляционного покрытия, герметика и т. д.)
- Запоминание большого количества настроек и результатов контроля
- Питание от литий-ионных аккумуляторов
- Встроенное зарядное устройство
- Легкий эргономичный корпус из ABS пластика



### Области применения:

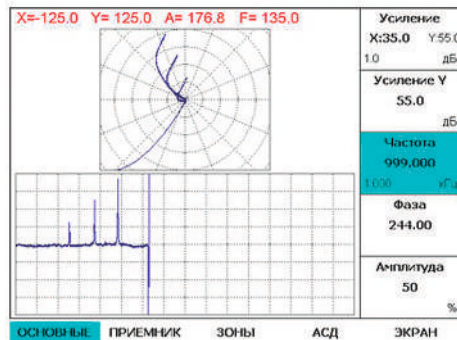
- Авиационная и космическая промышленность
- Военная промышленность
- Машиностроение
- Судостроение и судоремонт
- Тепловая и атомная энергетика
- Химическая, пищевая промышленность



# НОВЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДЕФЕКТΟΣКОП ВЕКТОР-СКАН

## Технические характеристики дефектоскопа:

### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕФЕКТΟΣКОПА



Одновременное отображение сигнала на экране дефектоскопа в амплитудно-временной и комплексной плоскостях

### Технические характеристики:

электронный блок дефектоскопа со встроенным Li-Ion аккумулятором	1
блок питания сетевой 18В / 220В	1
защитный чехол с блендой и креплением на корпусе оператора	1
преобразователь параметрический ПВП-1 (1 МГц)*	1
преобразователь низкочастотный ПВД-1 (20кГц)*	1
вихретоковый преобразователь ГАЛС-1 (карандаш)*	1
импедансный преобразователь SP/RSP *	1
стандартный образец ЭО-ГАЛС	1
кабель USB для связи с ПК	1
программное обеспечение на CD-диске	1
комплект документации (руководство пользователя, паспорт, методика поверки, свидетельство о метрологической поверке)	1
кейс для переноски	1

\* количество и тип преобразователей зависит от решаемых задач и определяется требованиями заказчика

#### Диапазон регулировки усиления

от 0 до 70 дБ, с шагом 0.1, 1, 2, 6 и 10 дБ

#### Диапазон регулировки предварительного усилителя

от 0 до 40 дБ, с шагом 0.1, 1, 2, 6 и 10 дБ

#### Диапазон изменения частоты

от 10Гц до 20МГц, с шагом 1, 10,100 и 1000 Гц

Регулировка амплитуды возбуждения преобразователя 12.5%, 25%, 50%, 100%

#### Диапазон изменения фазы вектора

0 - 359 град., с шагом 0.01, 0.1, 1, 5, 10, 45, 90 и 180 град.

#### Фильтр НЧ

регулируемый от 5 до 1000 Гц

#### Фильтр ВЧ

регулируемый от 2,5 до 500 Гц

#### Режим работы

стандартный, синхро-режим

#### Вид графика

XY, XY+YT, XY+AT, YT, YT+XT

#### След сигнала

0-30 сек, с шагом 1 сек

#### Зоны АСД

коробка, сегмент

#### Режимы АСД

дефект в зоне, дефект вне зоны

#### Типы вывода на экран

вектор, точка

#### Типы преобразователей

дифференциальный, абсолютный, ротационный

#### Память настроек

200 настроек

#### Память результатов

500 протоколов контроля

#### Дисплей

цветной TFT 135x100 мм (640x480 точек) с регулируемой яркостью и регулировкой цветовой гаммы. Специальная функция смены фона для работы на ярком солнце

#### Интерфейс

USB

#### Разъемы преобразователей

1 x Lemo0B + 1 x Lemo1B

#### Время непрерывной работы

10 часов от аккумуляторов

#### Внешнее питание

220 В, 50Гц AC

#### Напряжение питания

18В/3,5A DC

#### Диапазон рабочих температур

от -30° C до +50° C

#### Размер электронного блока (В x Ш x Д)

210 мм x 340 мм x 75 мм

#### Масса

1,5 кг с аккумуляторами



## SENDAST УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ИЗНОСОСТОЙКИЕ ПЭП

Наклонные преобразователи Sendast (П121-XX-XX) - это наклонные износостойкие ПЭП с оригинальными эксплуатационными характеристиками, обладающие большим запасом по износу призмы (превосходит оргстекло в 4 раза). Призма преобразователей изготовлена из износостойкого полимера, обеспечивающего хорошее соотношение полезный сигнал/шум. Преобразователи SENDAST совместимы практически со всеми дефектоскопами в том числе с: А1212 MASTER, А1214EXPERT, УСД-50, УСД-60, УД2В-П46, А1211MINI, А1550 IntroVisor, УД-2-70 Sendast ультразвуковые износостойкие ПЭП с вертикальным расположением разъема: вертикальное ориентирование разъема делает возможным проведение контроля в неудобных местах и ограниченных пространствах, при этом все остальные характеристики преобразователей Sendast сохранены.

### Комплектность:

- Преобразователь
- Футляр
- Паспорт

### Отличительные особенности наклонных преобразователей SENDAST:

- Высокая износостойчивость – особый полимер призмы по износу превосходит оргстекло в 4 раза
- 8000 метров - средний путь прохода (при шероховатости поверхности Rz40, усилие прижима 1 кг с применением контактной жидкости)
- Оригинальная эргономика - запатентованная геометрия призмы, анти скользкие боковые накладки, выполненные из специального маслостойкого полиуретана
- Оптимальное "геометрическое" подавление шумов в сочетании с высокими амплитудными характеристиками полезных сигналов
- Каждый преобразователь проходит первичную метрологическую экспертизу в аккредитованной лаборатории ОАО НПО «ЦНИИТМАШ»
- Подключение - разъемы LEMO серии 00
- Маркировка наносится по технологии "Металлографика®" (внедряется в микропоры на глубину 18-22 мкм), на несъемный элемент конструкции преобразователя (каркас), что исключает утрату идентификации изделия в течение всего срока службы.

По запросу производятся притертые преобразователи под диаметры труб от 25 до 219 мм и гибов от 76 до 400 мм



## УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ИЗНОСОСТОЙКИЕ ПЭП

# SENDAST



**1 ПЭП SENDAST ЗАМЕНЯЕТ  
4 ОБЫЧНЫХ ПЭП**



Технические характеристики SENDAST 2,5 МГц

Технические характеристики SENDAST 5,0 МГц

Тип	пьезоэлектрический ультразвуковой контактный наклонный совмещенный
Рабочий тип волн	поперечные
Рабочая частота, МГц	2,5 ± 0,25
Угол ввода в сталь (по ГОСТ 14782-86), град	40...75
Резерв чувствительности (по ГОСТ 14782-86) не менее, дБ	50
Пьезопластина - диск, диаметр, мм	12
Разъем	Leto серии 00
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	36×17×21 ± 1
Масса, г	16 ± 2
Диапазон рабочих температур, °С	-20...+50
Средняя наработка до отказа, ч	не менее 1500
Средний путь прохода (при шероховатости поверхности Rz40, усилие прижима 1кг с применением контактной жидкости), м	8000

Тип	пьезоэлектрический ультразвуковой контактный наклонный совмещенный
Рабочий тип волн	поперечные
Рабочая частота, МГц	5,0 ± 0,5
Угол ввода в сталь (по ГОСТ 14782-86), град	40...75
Резерв чувствительности (по ГОСТ 14782-86) не менее, дБ	50
Пьезопластина - диск, диаметр, мм	6
Разъем	Leto серии 00
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	31×14×19 ± 1
Масса, г	10 ± 2
Диапазон рабочих температур, °С	-20...+50
Средняя наработка до отказа, ч	не менее 1500
Средний путь прохода (при шероховатости поверхности Rz40, усилие прижима 1кг с применением контактной жидкости), м	8000

Преобразователь	Угол ввода в сталь, °	Стрела, мм
SENDAST 2,5-40	40 ± 1°	9 ± 1мм
SENDAST 2,5-45	45 ± 1°	9,5 ± 1мм
SENDAST 2,5-50	50 ± 1°	10,0 ± 1мм
SENDAST 2,5-60	60 ± 2°	11,0 ± 1мм
SENDAST 2,5-65	65 ± 2°	12,0 ± 1мм
SENDAST 2,5-70	70 ± 2°	13,0 ± 1мм
SENDAST 2,5-72	72 ± 2°	13,5 ± 1мм
SENDAST 2,5-75	75 ± 2°	14,0 ± 1мм

Преобразователь	Угол ввода в сталь, °	Стрела, мм
SENDAST 5-40	40 ± 1°	6,0 ± 1мм
SENDAST 5-45	45 ± 1°	6,0 ± 1мм
SENDAST 5-50	50 ± 1°	6,5 ± 1мм
SENDAST 5-60	60 ± 2°	7,0 ± 1мм
SENDAST 5-65	65 ± 2°	7,0 ± 1мм
SENDAST 5-70	70 ± 2°	7,5 ± 1мм
SENDAST 5-72	72 ± 2°	8,0 ± 1мм
SENDAST 5-75	75 ± 2°	9,0 ± 1мм

## ТИ1 - ЗОНД+ ПОРТАТИВНЫЙ ТЕЧЕИСКАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

Портативный течеискательный комплекс «ТИ1 - ЗОНД+» предназначен для поиска, локализации и количественной оценки утечек гелия, азота, пропан-бутана, метана, фреонов, ацетилена, углеводородов и т.д. Течеискатель обеспечивает входной и эксплуатационный контроль герметичности (гелиевый контроль) ответственных объектов:

- Контроль герметичности вакуумных и пневматических систем
- Поиск течей в затворах, насосах
- Тестирование систем автомобилей: тормозная, топливная, АБС, кондиционирования
- Локализация течей в крупногабаритных объектах
- Проверка качества сварных швов, герметичности вакуумных соединений
- Проверка целостности упаковки пищевых продуктов, лекарственных средств
- Проверка целостности корпусов РЭ аппаратуры в т.ч. рентгеновских аппаратов

Сравнительно с течеискателями, основанными на принципе изменения теплопроводности контролируемой среды, ТИ-1 Зонд+ обладает существенно меньшим временем отклика, что позволяет осуществлять контроль с большей скоростью. Благодаря дифференциальной схеме щупа, который состоит из измерительного и опорного каналов, ТИ-1 Зонд может работать в загазованном помещении, сигнализируя о наличии течи только в непосредственной близости от нее. Кроме того, дифференциальная схема позволяет отстраиваться от таких мешающих факторов, как масляные пятна, повышенная влажность общая загазованность помещения и т.п.

ТИ-1 Зонд обладает чувствительностью порядка  $10E-6$  (л\*Па/с), что позволяет применять его для поиска таких малых утечек, которые не могут быть выявлены обмыливанием.

### Назначение преобразователей:

**Гелиевый щуп** - поиск утечек газов со скоростью звука отличной от скорости звука воздуха (гелий, водород и т.д.).

**Ультразвуковой щуп** - поиск утечек по принципу регистрации звуковых колебаний излучаемых потоком газа вытекающего из объекта контроля.

### Особенности ТИ1-ЗОНД:

- современная элементная база и высокопроизводительное цифровое ядро
- большой ЖК индикатор 320 x 240 точек
- два типа используемых щупов: гелиевый и ультразвуковой
- минимальный уровень выявляемой течи 0,05 г/год
- установка порога срабатывания после калибровки по контрольной течи
- лазерный целеуказатель места контроля (для ультразвукового щупа)
- поиск утечек на большом расстоянии (до 40 м) при использовании ультразвукового щупа
- сверхчувствительный поиск малых утечек при использовании гелиевого щупа
- интерфейс USB
- возможность замены преобразователей без подстройки к электронному блоку.
- высокая скорость контроля по сравнению с зарубежными аналогами.
- автоматическая отстройка от мешающих факторов влажность воздуха, загазованность помещения.
- прорезиненный влагостойкий корпус из ABS пластика, класс защиты Ip65

### Комплект поставки:

- Электронный блок с аккумуляторами
- Щуп акустический ультразвуковой
- Щуп гелиевый
- Параболический усилитель (опционально)
- Контрольная течь КТ-1 (опционально)
- Контрольная течь КТ-2 (опционально)
- Зарядное устройство
- Паспорт (руководство по эксплуатации)
- Сумка для переноски



# ПОРТАТИВНЫЙ ТЕЧЕИСКАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС **ТИ1 - ЗОНД+**

## Технические характеристики:

Портативный течеискатель «ТИ1-ЗОНД» с гелиевым преобразователем для локального поиска малых утечек гелия, азота, фреонов и т.д. в непосредственной близости от утечки (до 30 мм)

Портативный течеискатель «ТИ1-ЗОНД+» с акустическим ультразвуковым щупом, параболическим усилителем предназначен для контроля герметичности систем работающих под давлением и вакуумных систем в процессе изготовления и эксплуатации. Поиск утечек в газовых сетях и наземных участках газопроводов на удаленном расстоянии.

Частотный диапазон, кГц	37 – 44
Пробный газ	Воздух, азот, гелий и т.д.
Дистанция обнаружения утечки газа, м	до 40 м
Масса щупа, кг · без параболического усилителя · с параболическим усилителем	0,1 0,25
Габариты щупа, мм · без параболического усилителя · с параболическим усилителем	60x30x23 230x400x90
Проверка нижнего порога чувствительности	Калиброванная контрольная течь «КТ-2 АКУСТИКА» - контрольный образец (СДОС 09-2014)
Длина зондовой части щупа, м · без параболического усилителя · с параболическим усилителем	1 1
Наличие лазерного целеуказателя течи	Да
Диапазон рабочих температур	- 10... 50 С

Чувствительность течеискателя	$\leq 1 \cdot 10^{-6}$ мЗ · Па/с, устойчивая работа в условиях загазованности, слабая зависимость от влажности
Время выхода на режим течеискателя	$\leq 1$ минуты
Масса течеискателя	0.3 кг ( $\leq 1$ кг в упаковке)
Габариты электронного блока	160 x 88 x 34
Пробный газ	Гелий
Количество дополнительных пробных газов	Любые газы, отличающиеся по скорости звука от воздуха
Постоянная времени течеискателя	$\leq 1$ с
Проверка нижнего порога чувствительности	Калиброванная контрольная течь диффузионного типа «КТ-1» (СДОС 07-2012)
Световая, звуковая и цифровая индикация утечек	+
Время непрерывной работы от аккумуляторов	Не менее 5 часов

## ТрассоВИК КОМПЛЕКТ ДЛЯ ВИЗУАЛЬНОГО И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

Комплект ТрассоВИК - комплект для проведения визуально-измерительного контроля. Набор укомплектован согласно инструкции "РД 03-606-03" по визуальному и измерительному контролю.

Учитывая личный опыт работы на объектах нефтегазовой промышленности, при создании комплекта для визуального и измерительного контроля ТрассоВИК мы сделали упор на удобство работы человека с этим оборудованием и вспомогательную комплектацию, облегчающую проведение контроля и обеспечивающую сохранность дорогостоящего оборудования.

Испытания нового комплекта ВИК проводились совместно со специалистами ООО «АКС-Сервис» на объекте ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ МОСКВА» Тула-Торжок 138-182 км. Серпуховское ЛПУМГ

### Особенности:

- **Форма сумки - ШАР**  
удобная форма, оптимальна для человека, пытающегося поймать брошенный предмет.
- **Водонепроницаемая ткань**  
позволяет сохранить внутреннее содержимое в сохранности при атмосферных осадках и попадании сумки в воду/грязь. Все соединительные швы дополнительно герметизированы резиновыми вставками.
- **Двойной клапан с прорезиненной молнией**  
сумка оснащена двойным клапаном, причем первая молния прорезинена и практически исключает попадание воды внутрь. Второй клапан фиксируется обычной молнией и служит для страховки.
- **Стальной трос для переброса/спуска-подъема**  
сумка укомплектована выносной ручкой (петля на руку) и стальным тросом со съемными карабинами. Трос служит для переброса сумки лежневка-траншея, через трубу между двумя дефектоскопистами, подъема оборудования наверх при высотных работах.
- **Светоотражающие сегменты**  
на поверхности сумки нанесены светоотражающие элементы для быстрого обнаружения в темноте.
- **Внутри-стеночный демпфирующий наполнитель**  
в стенки сумки вшита мягкая пенка, предназначенная для сглаживания ударов при падении и сохранения в целостности оборудования внутри сумки.
- **Эргономичная система ручек**  
на сумке располагается семь фиксированных ручек в разных направлениях, что обеспечивает максимальную вероятность захвата сумки при броске. Так же ручки служат для крепления карабина троса.
- **Круговое расположение внутренних карманов**  
все предметы комплектации размещены в карманах по кругу внутренней поверхности, каждый из карманов снабжен резиновой манжетой и закрывается клапаном на липучке.
- **Свободное место для сопутствующего инвентаря и оборудования**  
благодаря круговому расположению карманов, в сумке остается простор для дополнительного оборудования: толщиномер, дефектоскоп, личные вещи дефектоскописта, термос. Также в общем отсеке располагаются входящие в комплект полиуретановые наколенники для работы в труднодоступных местах.



### Комплект поставки:

- Паспорт
- Штангенциркуль ШЦ 1-150-0,1 с глубиномером
- Угольник поверочный УП 100x60
- Линейка металлическая измерительная L-150
- Линейка металлическая измерительная L-300
- Универсальный шаблон сварщика УШС-3
- УШС-2 (шаблон катетов швов)
- Лупа измерительная ЛИ-10x
- Лупа просмотровая 7x
- Лупа просмотровая с подсветкой
- Рулетка измерительная 5 м
- Набор щупов №1
- Набор щупов №4
- Набор радиусных шаблонов №1
- Набор радиусных шаблонов №2
- Зеркало телескопическое
- Фонарик карманный
- Маркер по металлу
- Инструкция по визуальному контролю РД 03-606-03
- Наколенник полиуретановый - 2 шт
- Сумка NDT-CLUB ТрассоВИК

### Технические характеристики:

Параметры	Значения
Диаметр сумки, мм	310
Длина троса, м	5
Водонепроницаемость сумки	Допускается кратковременное погружение сумки в воду в закрытом состоянии
Количество внутренних карманов	6
Толщина стенок, мм	Не менее 11

## УСЛУГИ

### Поверка и калибровка оборудования неразрушающего контроля

Уважаемые господа, если Вам необходимо поверить или провести калибровку оборудования обращайтесь по телефонам, указанным в контактах, или присылайте нам заявку на электронный адрес. В письме укажите поверку/калибровку какого оборудования планируете провести. Мы можем провести поверку/калибровку следующего оборудования:

- Дефектоскопы ультразвуковые
- Дефектоскопы вихретоковые
- Дефектоскопы магнитные
- Дефектоскопы феррозондовые
- Дефектоскопы электроискровые
- Толщинометры ультразвуковые
- Толщинометры покрытий
- Твердомеры
- Коэрцитиметры
- Магнитометры
- Ферритометры
- Дальнометры лазерные (лазерные рулетки)
- Пирометры
- Тепловизоры
- Приборы измерения шероховатости
- Приборы измерения прочности бетона (склерометры -молоток Шмидта)
- Приборы измерения толщины защитного слоя
- Адгезиметры
- Комплекты ВИК
- Образцы для ультразвукового, вихретокового, магнитного, капиллярного контроля и др.

**Перечень поверяемого и калибруемого оборудования постоянно расширяется. Выше указаны наиболее распространенные позиции. Кроме того мы оказываем услуги по ремонту оборудования неразрушающего контроля.**



Наш дилер:

Адрес: 107023, г.Москва, ул.Буженинова, д.2  
Тел.: +7 (495) 514-5643; (495) 964-0484; (916) 839-7372  
Факс: +7 (495) 964-3652  
Сайт: [www.aka-scan.ru](http://www.aka-scan.ru)  
E-mail: [info@aka-scan.ru](mailto:info@aka-scan.ru)



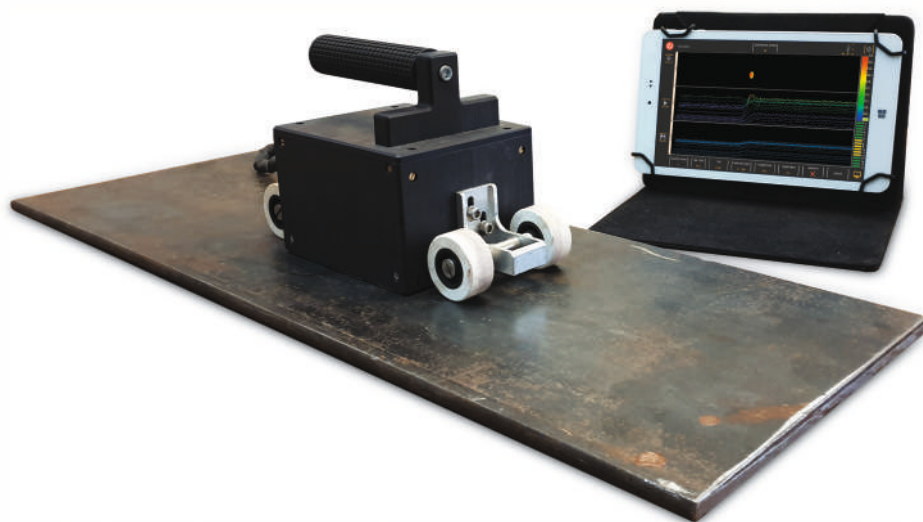
AKA-SCAN.RU



# КОРСАР-16

СИСТЕМА НИЗКОЧАСТОТНОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КОНТРОЛЯ

Бесконтактное выявление локальных утонений  
ферромагнитных объектов\*





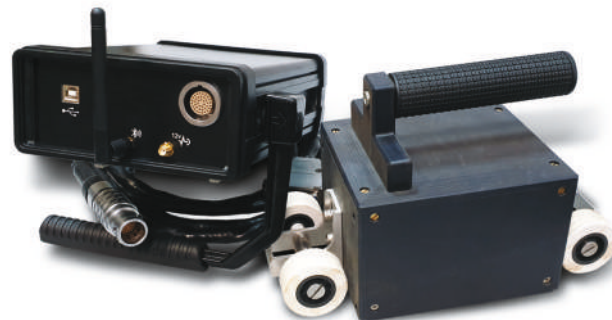
# КОРСАР-16

## СИСТЕМА НИЗКОЧАСТОТНОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КОНТРОЛЯ

**Многоканальный комплекс электромагнитного контроля КОРСАР-16** предназначен для контроля стенок металлических объектов при одностороннем доступе. Комплекс обеспечивает выявление и количественную оценку потерь металла в виде - утонений стенок, точечных язв различного происхождения. Комплекс применяется для обследования поверхностей нагрева котлов, технологических печей, днищ и стенок резервуаров, труб, сосудов.

### ОСОБЕННОСТИ КОРСАР-16:

- Единый комплекс для обследования днищ резервуаров, труб с наружной стороны, а также для внутритрубного контроля
- \*Работа через зазор и/или через покрытие (до 9 мм) бесконтактным методом
- Зачистка и подготовка поверхности объекта не требуется (за исключением внутритрубного контроля)
- Отсутствие влияния на результаты контроля равномерной ржавчины, окалины, а также присутствия в сосуде или трубе немагнитного продукта
- Сравнительная оценка размеров выявленных дефектов
- За один проход выявляются и различаются дефекты с обратной и наружной стороны
- Отсутствие «мертвых зон» при контроле
- Отсутствие постоянных магнитов - переменное магнитное поле создаётся возбуждающей обмоткой электромагнита. Благодаря этому преобразователь не собирает магнитные частицы, не оставляет намагниченности и не теряет характеристики со временем
- Беспроводная передача данных на ноутбук или планшет в реальном времени через Bluetooth
- Зависимость величины сигнала от скорости перемещения преобразователя - требуется соблюдение относительно постоянной скорости перемещения преобразователя.
- Широкий частотный диапазон от 1 до 30 000 Гц
- При наличии контрольных образцов есть возможность отбраковки по браковочной структуре металла



### ТИПЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ:

В зависимости от объектов контроля и технического задания в комплексе используются различные многоканальные электромагнитные специализированные преобразователи:

- Преобразователь с плоской рабочей поверхностью - обследование резервуаров или труб диаметром выше 700 мм. На преобразователь установлена колесная база, которая обеспечивает равномерное перемещение и установку нужного зазора между преобразователем и объектом
- Преобразователи с вогнутой поверхностью (под диаметр трубы) - контроль труб с наружной стороны. На преобразователь установлена колесная база, которая обеспечивает равномерное перемещение и установку нужного зазора между преобразователем и объектом
- Внутритрубные цилиндрические преобразователи - контроль труб изнутри, таких как трубы теплообменников
- Вихретоковые преобразователи сбалансированного поля - контроль сварных швов, около шовных зон, а также основного металла на предмет выявления трещин

## СИСТЕМА НИЗКОЧАСТОТНОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КОНТРОЛЯ

### ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ

Рабочая информация на экране ноутбука или планшета представляется в виде A-Scan амплитуды, A-Scan фазы и C-Scan.

В окне A-Scan синхронно отображаются линии временных разверток амплитуды и фазы принимаемых сигналов с датчиков преобразователя. Получаемая на экране сетка линий представляет из себя подобие 3-х мерной модели обратной стороны стенки обследуемого объекта. Места увеличений значений сигнала или коротких всплесков указывают на утонения или язвы.

В окне C-Scan данные полученные в A-Scan представляются в виде плана в цветовой кодировке.

Принимаемые данные записываются в файл, после чего, используя экранные курсоры можно получить оценочные количественные данные о размерах язв и утонений. Для получения количественных данных с повышенной точностью необходимо проводить калибровку на контрольном образце.

*На скриншоте показана визуализация выявления локального утонения диаметром 12 мм на глубину 40% от толщины стенки стального листа через зазор 4 мм*



### КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Электронный блок обработки данных
- Многоканальный электромагнитный преобразователь (тип оговаривается в ТЗ)
- Ноутбук /Планшет /Промышленный планшет (тип оговаривается в ТЗ)
- Кабель для соединения блока электронного с преобразователем
- Адаптер питания от электросети
- Аккумулятор
- Программное обеспечение (SD карта)
- Кейс для переноски
- Инструкция по эксплуатации

### ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ КОРСАР-16

Электромагнитный принцип действия комплекса основан на взаимодействии переменного магнитного поля с металлом. Комплекс может работать в широком диапазоне частот (1-30000 Гц)

При использовании самых низких частот 5 – 30 Гц вихревые токи в металлическом объекте пренебрежимо малы и комплекс на этих частотах работает как низкочастотный электромагнитный. При использовании низкочастотного электромагнитного метода преобразователь комплекса получает полезный сигнал за счет выявления мелких и крупных зон изменения величины поглощаемой контролируемым металлом энергии магнитного поля в совокупности с искривлениями и перераспределениями магнитного потока при циклическом перемагничивании.

Иными словами – сигнал дефекта возникает в зонах изменений сопротивляемости (инерции) контролируемого металла циклическому перемагничиванию вследствие уменьшения «магнитной массы» в месте точечной язвы или утонения стенки. Комплекс производит как бы «магнитное качание» металла, вычисляет массу «магнитного маятника» под чувствительным элементом канала преобразователя, представляя ее в виде изменения амплитуды и фазы сигнала этого канала. Комплекс покажет и увеличение «магнитной массы», которое означает утолщение стенки или проход опорной конструкции трубы при внутритрубном контроле. Низкочастотный электромагнитный метод (5 – 30 Гц) используется только для ферромагнитных объектов.

Благодаря широкому диапазону рабочих частот комплекса (0 - 30 000 Гц), на частотах выше 1000 Гц комплекс может работать как вихретоковый и становится возможным контроль неферромагнитных объектов на предмет выявления трещин.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры минимальных выявляемых дефектов.	Выявляется сплошное утонение на 5%. Минимальный выявляемый дефект – язва диаметром 3 мм на глубину 30% толщины. Гарантированно выявляемый дефект определяется как язва диаметром равной толщине стенки на глубину 20% толщины. Чем выше толщина стенки, тем больше размер минимального выявляемого дефекта
Точность оценки размеров дефектов	Точность измерения носит оценочный характер. Глубина дефекта пропорциональна величинам сигналов комплекса. Различаются глубины дефектов на 20%, 50%, 70%. Протяженность дефекта в длину определяется по длине прохода на котором комплекс регистрирует сигнал, ширина дефекта - по количеству отреагировавших датчиков преобразователя
Используемые частоты	5 – 30 Гц для ферромагнитной стали 1000 - 30 000 Гц для немагнитной аустенитной стали, немагнитных металлов и сплавов
Максимальная скорость контроля	0,3 м/с
Ширина зоны контроля преобразователя	Зависит от конкретного преобразователя. 16-ти элементный плоский преобразователь с высокой плотностью установки датчиков имеет ширину захвата 100 мм, при нормальной плотности установки датчиков 165 мм

Габариты ручного 16-ти канального преобразователя	Д x Ш x В 230 x 119 x 140 мм
Масса преобразователя	16-ти канальный плоский весит около 1,3 кг
Условия эксплуатации	Полевые
Потребляемая мощность, Вт	10 Вт
Время автономной работы	до 10 часов
Количество каналов	от 1 до 16
Диапазон рабочих температур	от – 30 до + 50 град. С

Адрес: 107023, г.Москва, ул.Буженинова, д.2  
Тел.: +7 (495) 514-5643; (495) 964-0484; (916) 839-7372  
Факс: +7 (495) 964-3652  
Сайт: [www.aka-scan.ru](http://www.aka-scan.ru)  
E-mail: [info@aka-scan.ru](mailto:info@aka-scan.ru)



# ИД-92НМ v.2

акустический дефектоскоп



Дефектоскоп предназначен для акустического контроля изделий из композитных и других материалов с большим затуханием с помощью импедансного метода и метода свободных колебаний, на предмет определения расслоений, непроклеев, внутренних дефектов в изделиях из слоистых пластиков, композитных и сотовых материалов. Внесен в Госреестр СИ

### Особенности и характеристики:

- Резиновые противоударные протекторы электронного блока;
- Корпус из ABS пластика
- Пылевлагозащита корпуса IP54
- USB разъем для приёма- передачи данных
- Мембранные клавиши управления с тактильным эффектом;
- Функция автоматической и ручной настройки;
- Способ возбуждения преобразователей – импульсный, непрерывный
- Встроенная память параметров калибровки преобразователей;
- Возможность замены преобразователей без подстройки к электронному блоку
- Комплектация преобразователей износостойкими корундовыми (искусственный сапфир) наконечниками, что в разы увеличивает срок службы, а также исключает вероятность повреждения (царапания) контролируемой поверхности
- Цветной графический TFT дисплей 320x240 (отображение уровня сигнала с визуальным эффектом аналогового стрелочного индикатора)
- Функция отображения сигнала на экране дефектоскопа в амплитудно-временной и комплексной плоскостях
- Глубина залегания выявляемых дефектов в конструкциях из алюминиевых сплавов 0,5 мм - 3 мм;
- Глубина залегания выявляемых дефектов в конструкциях из полимерных композиционных материалов 0,15 - 8,0 мм;
- Минимальный диаметр выявляемого дефекта в конструкциях из алюминиевого сплава на глубине 0,5 мм - 7 мм;
- Напряжение зарядного устройства +9 В (встроенные аккумуляторы 2700 mAh. Зарядка «на борту»).
- Возможность работы от батарей AA
- Вес электронного блока 0,3 кг.  
Габариты электронного блока, мм 159 x 77 x 33

# ИД-92НМ v.2

акустический дефектоскоп

## Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от -10 до +50 градусов по Цельсию;
- относительная влажность воздуха до 98% при температуре +20 градусов по Цельсию;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

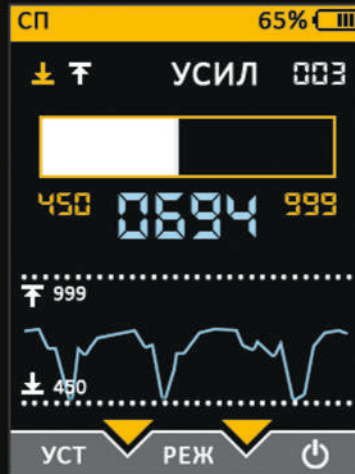
## Комплект поставки:

- ИД-92НМ v.2 - электронный блок акустического импедансного дефектоскопа
- Преобразователь SP-60 - совмещенный преобразователь с износостойким наконечником \*
- Преобразователь RSP-60 - раздельно-совмещенный преобразователь с износостойкими наконечниками \*
- Преобразователь SP-SCAN-15 для работы в непрерывном режиме \*
- Стандартный образец СО-91
- Сумка для транспортировки
- Зарядное устройство
- Аккумуляторы
- Кабель для подключения к ПК
- Флэш карта с ПО
- Паспорт
- Свидетельство о госповерке

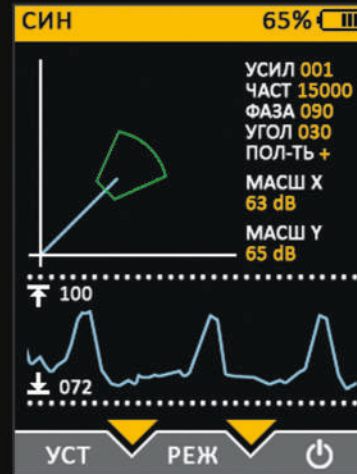
\* Преобразователи по выбору заказчика

## РЕЖИМЫ РАБОТЫ ДЕФЕКТОСКОПА

Стандартный импульсный режим  
с амплитудно-временной  
характеристикой



Непрерывный режим  
с комплексной плоскостью



БЦ КОЛИБРИС, 107023, МОСКВА,  
УЛ. ЭЛЕКТРОЗАВОДСКАЯ, Д.52, СТР. 2-3, 1 ЭТАЖ,  
+7 (495) 532-56-43  
+7 (495) 514-56-43  
[www.aka-scan.ru](http://www.aka-scan.ru)







MT.701 v.2

ферритометр локальный



Локальный ферритометр МФ-71Л v.2 - современный универсальный инструмент для измерения объёмной доли (содержания) ферритной фазы в металле сварных швов, наплавленных антикоррозионных покрытиях и в основном металле заготовок, деталей и готовых изделий из коррозионно-стойких нержавеющей хромоникелевых сталей аустенитного и аустенитно-ферритного классов локальным методом. Ферритометр имеет шкалы измерений в процентах (%) и ферритном числе (FN) во всем возможном диапазоне и полностью перекрывает задачи измерения содержания ферритной фазы по всем российским, международным и зарубежным стандартам, в т.ч. ISO 8249-2000, DIN EN ISO 17655, ANSI/AWS A4.2M/A4.2

### Особенности и характеристики:

- Может применяться в лабораторных и цеховых условиях предприятий атомного и химического машиностроения, судостроения и других отраслях для определения качества сварки нержавеющей сталей
- Одобрен к применению в атомной энергетике головной материаловедческой организацией
- Внесен в Госреестр средств измерений
- Энергонезависимая память
- Отображение на индикаторе минимума и максимума, среднего арифметического в серии измерений
- Работа с выносным преобразователем, обеспечивающим высокую локальность измерений
- Методическое и метрологическое обслуживание в процессе эксплуатации прибора
- Расширенный диапазон измерений до 80% СФФ по методике ЦНИИТМАШ
- Возможна калибровка в ферритных числах (FN) по ГОСТ Р 53686-2009 и международному стандарту ISO 8249-2000
- Укомплектование разработанными ЦНИИТМАШ стандартными образцами предприятия (СОП) СФФ для повседневного контроля качества измерений в диапазоне СФФ от 0,5 до 80 %\*
- Эргономичный корпус из ABS пластика с резиновым противоударным "бампером"
- Пылевлагозащита корпуса IP54
- USB интерфейс
- Энергонезависимая память
- Крупные цифры текущего измерения (40 шрифт Word)
- Широкий ассортимент преобразователей для решения различных задач
- Пользовательская процедура градуировки преобразователя

## Технические характеристики:

Тип ферритометра	локальный
Диапазоны измерения СФФ, %	0,5...20 / 0,5...60 / 0.5....80 *
Диапазон измерений FN	0.5...100*
Основная погрешность,%,	не более 5
Питание	Аккумуляторы 2700 mAh с возможностью замены силами потребителя / батареи AA
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Дисплей	Цветной TFT ЖК 320X240 точек
Память	100 страниц по 100 значений в каждой
Масса, кг	0,3
Габариты электронного блока, мм	36x78x159
Габариты преобразователя МФ2-01 / МФ0.7-01 , мм	d16 x 60 / d10 x 63
Диапазон рабочих температур, °С	-10...40
Глубина промагничивания (локальность) преобразователя МФ0.7-01 / МФ2-01, мм, не более	3 / 5.5
Тип преобразователей	магнитоиндукционные

\* Определяется при заказе

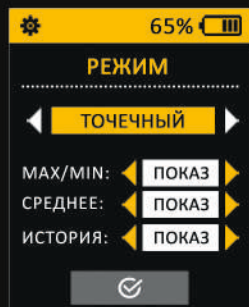
## Комплект поставки:

- Электронный блок локального ферритометра с аккумуляторами
- Преобразователь магнитоиндукционный МФ2-01 со встроенным кабелем
- Сверхлокальный преобразователь МФ0.7-01 для плакирующего слоя (по дополнительному заказу)
- Сумка для транспортировки МТ-1
- Экспресс образец СФФ
- Комплект образцов с аттестацией ЦНИИТМАШ ((по дополнительному заказу)
- Свидетельство о поверке
- Руководство по эксплуатации

## РЕЖИМЫ РАБОТЫ

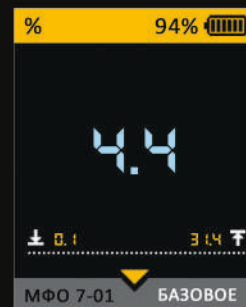
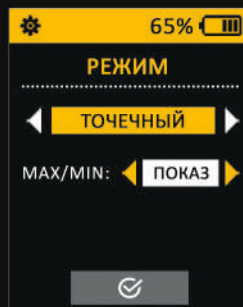
### ТОЧЕЧНЫЙ

В данном режиме прибор проводит измерения СФФ по точкам с возможностью вывода на экран вспомогательной информации (мин/макс, среднее, статистика/история)

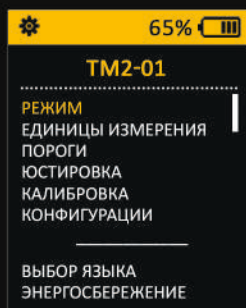


### НЕПРЕРЫВНЫЙ

В данном режиме прибор позволяет проводить сканирование объекта контроля, при этом крупно выводится текущее значение толщины покрытия, а также возможно выводить на экран мин/максимум.



### МЕНЮ



БЦ КОЛИБРИС, 107023, МОСКВА,  
УЛ. ЭЛЕКТРОЗАВОДСКАЯ, Д.52, СТР. 2-3, 1 ЭТАЖ,  
+7 (495) 532-56-43  
+7 (495) 514-56-43  
[www.aka-scan.ru](http://www.aka-scan.ru)





# MT-2007M

ТОЛЩИНОМЕР ПОКРЫТИЙ



# MT-2007M

толщиномер покрытий

Новый толщиномер покрытий MT-2007M предназначен для измерения толщины декоративных, лакокрасочных, гальванических, огнезащитных и любых других немагнитных проводящих и непроводящих покрытий на ферромагнитном (сталь, чугун и пр.) основании. А также для измерения толщин покрытий на цветных немагнитных металлах. Портативный толщиномер совмещает широкие функциональные возможности и предельную простоту настройки и работы для пользователя. Подключенный к прибору преобразователь автоматически идентифицируется. Может комплектоваться несколькими преобразователями на различные диапазоны измерения.

## Типы преобразователей:

**Преобразователи серии ТМ** - магнитоиндукционные преобразователи. Используются для измерения немагнитных покрытий на ферромагнитном основании

**Преобразователи серии ВТ** - вихретоковые преобразователи. Используются для измерения непроводящих покрытий на неферромагнитном металлическом основании (например лакокраска на алюминии)

## Основные особенности и отличия от предшественника MT-2007

- Эргономичный компактный корпус из ABS пластика с резиновым противоударным "бампером"
- Пылевлагозащита корпуса IP54
- Li-ion аккумулятор, время непрерывной работы не менее 10 часов
- Связь с ПК и зарядка через USB
- Энергонезависимая память
- Цветной ЖК TFT дисплей 176 x 220 точек
- Реализованы магнитоиндукционный и вихретоковый методы
- Измерение толщин на магнитных и немагнитных металлах
- Взаимозаменяемость преобразователей - не требуется подстройка к электронному блоку силами изготовителя
- Широкий ассортимент преобразователей для решения различных задач
- Пользовательская процедура градуировки преобразователя
- Автоматическое определение типа подключаемого преобразователя

## Технические характеристики

Преобразователь	TM0.7-01 (MT-M)	TM2-01	TM20-01	BT2-01
Диапазон измерения	2-500 мкм	5-2000 мкм	50-20000 мкм *	5-2000 мкм
Погрешность измерения, не более	3%+1мкм	3%+1 мкм	3%+10 мкм	3%+1мкм
Дискретность измерений	0,1/1 мкм	0,1/1 мкм	1/10 мкм	0,1/1 мкм
Минимальная толщина основания	0,5 мм	0,5 мм	0,8 мм	0,5 мм
Минимальный радиус кривизны выпуклой /вогнутой поверхности	15/55	20/70	35/160	20/70
Диаметр минимальной зоны контроля	10 мм	20-30 мм	50-60 мм	20-30 мм
Память	100 страниц по 100 значений в каждой			
Дисплей	Цветной TFT 176 × 220 точек			
Габариты электронного блока	120 × 70 × 32 мм			
Габариты преобразователя	d10 x 63 мм	16 x 60 мм	20x98 мм	16 x 60 мм
Диапазон рабочих температур, °C	-15...+40			
Акумулятор	встроенный Li-Ion 1100 mAh			
Масса электронного блока	130 г.			
Масса стандартного комплекта, не более	750 г.			

## Комплект поставки

- Электронный блок со встроенным аккумулятором
- Преобразователи по выбору заказчика
- Мера толщины
- Образец основания
- Зарядное устройство
- Руководство по эксплуатации
- Сумка для переноски
- Флеш карта с ПО
- Свидетельство о поверке

\* По желанию заказчика преобразователь TM20-01 может быть откалиброван в диапазоне 100 - 30000 мкм

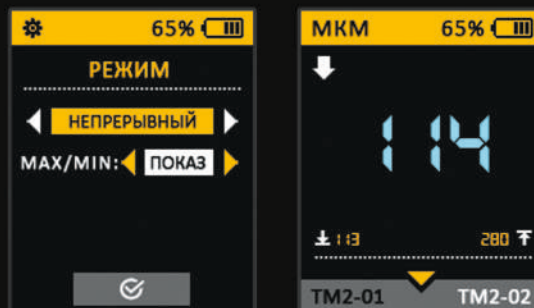
## РЕЖИМЫ ТОЛЩИНОМЕРА

### ТОЧЕЧНЫЙ



В данном режиме прибор проводит измерение толщины покрытия по точкам с возможностью вывода на экран вспомогательной информации (мин/макс, среднее, статистика/история)

### НЕПРЕРЫВНЫЙ



В данном режиме прибор позволяет проводить сканирование объекта контроля, при этом крупно выводится текущее значение толщины покрытия, а так же возможно выводить на экран мин/максимум.

### МЕНЮ



БЦ КОЛИБРИС, 107023, МОСКВА,  
УЛ. ЭЛЕКТРОЗАВОДСКАЯ, Д.52, СТР. 2-3, 1 ЭТАЖ,  
+7 (495) 532-56-43  
+7 (495) 514-56-43  
[www.aka-scan.ru](http://www.aka-scan.ru)







# ТИИ-ЗОНД+

портативный течеискательный комплекс



Портативный течеискательный комплекс «ТИ1 - ЗОНД+» предназначен для поиска, локализации и количественной оценки утечек гелия, водорода, вакуума, азота, пропан-бутана, метана, фреонов, ацетилена, углеводородов и т.д. Течеискатель обеспечивает входной и эксплуатационный контроль герметичности (гелиевый контроль) ответственных объектов:

- Контроль герметичности вакуумных и пневматических систем
- Поиск течей в затворах, насосах
- Тестирование систем автомобилей: тормозная, топливная, АБС, кондиционирования
- Локализация течей в крупногабаритных объектах
- Проверка качества сварных швов, герметичности вакуумных соединений
- Течеискатель «ТИ1 - ЗОНД+» и методы контроля (звукорезонансный и акустический) одобрены техническим комитетом Росстандарта "НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ/ТЕЧЕИСКАНИЕ" ТК371/ПК6

Сравнительно с течеискателями, основанными на принципе изменения теплопроводности контролируемой среды, ТИ-1 Зонд+ обладает существенно меньшим временем отклика, что позволяет осуществлять контроль с большей скоростью. Благодаря дифференциальной схеме щупа, который состоит из измерительного и опорного каналов, ТИ-1 Зонд может работать в загазованном помещении, сигнализируя о наличии течи только в непосредственной близости от нее. Кроме того, дифференциальная схема позволяет отстраиваться от таких мешающих факторов, как масляные пятна, повышенная влажность, общая загазованность помещения и т.п.

ТИ-1 Зонд обладает чувствительностью порядка  $10E-6$  (л\*Па/с), что позволяет применять его для поиска таких малых утечек, которые не могут быть выявлены обмыливанием.

## Особенности ТИ1-ЗОНД:

- современная элементная база и высокопроизводительное цифровое ядро
- взрывозащищенное исполнение (опционально)
- большой ЖК индикатор 320 x 240 точек
- два типа используемых щупов: гелиевый и ультразвуковой
- минимальный уровень выявляемой течи 0,05 г/год
- установка порога срабатывания после калибровки по контрольной течи
- лазерный целеуказатель места контроля (для ультразвукового щупа)
- поиск утечек на большом расстоянии (до 40 м) при использовании ультразвукового щупа
- сверхчувствительный поиск малых утечек при использовании гелиевого щупа
- высокая скорость контроля по сравнению с зарубежными аналогами.
- автоматическая отстройка от мешающих факторов влажность воздуха, загазованность помещения.
- прорезиненный влагостойкий корпус из ABS пластика, класс защиты IP65

## Назначение преобразователей:

**Гелиевый щуп (звукорезонансный метод)** - поиск утечек газов со скоростью звука отличной от скорости звука воздуха (гелий, водород и т.д.).

**Ультразвуковой щуп (акустический метод)** - поиск утечек по принципу регистрации звуковых колебаний излучаемых потоком газа вытекающего из объекта контроля.

## Технические характеристики

Портативный течеискатель «ТИ1-ЗОНД» с гелиевым преобразователем для локального поиска малых утечек гелия, элегаза, фреонов и т.д. в непосредственной близости от утечки (до 30 мм)

Чувствительность течеискателя	$\leq 1 \cdot 10^{-6}$ м <sup>3</sup> · Па/с, устойчивая работа в условиях загазованности, слабая зависимость от влажности
Время выхода на режим течеискателя	$\leq 1$ минуты
Масса течеискателя	0.3 кг ( $\leq 1$ кг в упаковке)
Габариты электронного блока	160 x 88 x 34
Пробный газ	Гелий
Количество дополнительных пробных газов	Любые газы, отличающиеся по скорости звука от воздуха
Постоянная времени течеискателя	$\leq 1$ с
Длина зондовой части щупа	1 м
Проверка нижнего порога чувствительности	Калиброванная контрольная течь диффузионного типа «КТ-1» (СДОС 07-2012)
Световая, звуковая и цифровая индикация утечек	+
Время непрерывной работы от аккумуляторов	Не менее 5 часов

Портативный течеискатель «ТИ1-ЗОНД+» с акустическим ультразвуковым щупом, параболическим усилителем предназначен для контроля герметичности систем работающих под давлением и вакуумных систем в процессе изготовления и эксплуатации. Поиск утечек в газовых сетях и наземных участках

Частотный диапазон, кГц	37 – 44
Пробный газ	Воздух, азот, гелий, вакуум и т.д.
Дистанция обнаружения утечки газа, м	до 40 м
Масса щупа, кг	
· без параболического усилителя	0,1
· с параболическим усилителем	0,25
Габариты щупа, мм	
· без параболического усилителя	60x30x23
· с параболическим усилителем	230x400x90
Проверка нижнего порога чувствительности	Калиброванная контрольная течь «КТ-2 АКВСТИКА» - контрольный образец (СДОС 09-2014)
Длина зондовой части щупа, м	
· без параболического усилителя	1
· с параболическим усилителем	1
Наличие лазерного целеуказателя течи	Да
Диапазон рабочих температур	- 10... 50 С

### Комплект поставки

- Электронный блок с аккумуляторами
- Преобразователь акустический ультразвуковой
- Преобразователь гелиевый
- Параболический усилитель (опционально)
- Контрольная течь КТ-1 (опционально)
- Контрольная течь КТ-2 (опционально)
- Зарядное устройство
- Наушники
- Паспорт (руководство по эксплуатации)
- Сумка для переноски

БЦ КОЛИБРИС, 107023, МОСКВА,  
УЛ. ЭЛЕКТРОЗАВОДСКАЯ, Д.52, СТР. 2-3, 1 ЭТАЖ,  
+7 (495) 532-56-43  
+7 (495) 514-56-43  
www.aka-scan.ru



# ТИ1-ЗОНД+ПЭ

портативный течеискательный комплекс



Портативный течеискательный комплекс «ТИ1 – ЗОНД+ ПЭ» предназначен для поиска, локализации и количественной оценки утечек пропан-бутана, метана, суммарных углеводородов и  $\text{CO}_2$ . Течеискатель комплектуется следующими типами преобразователей:

- Преобразователь для обнаружения утечек суммарных углеводородов  $\Sigma\text{C}_x\text{H}_y$ ;
- Преобразователь для обнаружения утечек метана  $\text{CH}_4$ ;
- Преобразователь для обнаружения двуокиси углерода  $\text{CO}_2$ ;
- Преобразователь для обнаружения паров воды;

Пирозлектрический преобразователь течеискателя собран по дифференциальной схеме. Благодаря этому, прибор в отличие от газоанализаторов не чувствителен к загазованности помещения пробными газами и уровню влажности. Датчик прибора анализирует состав газа в непосредственной близости от объекта контроля, и позволяет находить течи в широком диапазоне (от микроутечек, до крупных потоков пробных газов) без потери чувствительности. Чувствительность прибора для способа атмосферного щупа не хуже  $10^{-8} \text{ м}^3 \text{ Па/с}$ ;

Время реакции не более 1 с;

Течеискатель выявляет как микротечи (микротоки), так и крупные течи пробных газов без изменения своих характеристик.

Несомненным преимуществом «ТИ1-Зонд+ ПЭ» является возможность точной локализации места течи даже в условиях сильной загазованности помещения.

## Область применения:

- объекты добычи нефти и газа и их переработки
- газопроводы и нефтепроводы
- газораспределительные станции
- буровые нефтедобывающие платформы
- ТЭЦ
- технологическое оборудование, содержащее газы магистраль для передачи углеводородов или  $\text{CO}_2$

## Особенности ТИ1-ЗОНД+ ПЭ:

- современная элементная база и высокопроизводительное цифровое ядро
- взрывозащищенное исполнение
- большой ЖК индикатор 320 x 240 точек
- четыре типа используемых щупов:  $\Sigma C_x H_y$ ,  $CH_4$ ,  $CO_2$ ,  $H_2O$ ;
- минимальный выявляемый поток течи  $10^{-8} \text{ м}^3 \text{ Па/с}$
- установка порога срабатывания после калибровки по контрольной смеси
- возможность замены преобразователей без подстройки к электронному блоку.
- высокая достоверность контроля по сравнению с зарубежными аналогами.
- автоматическая отстройка от мешающих факторов влажность воздуха, загазованность помещения.
- прорезиненный влагостойкий корпус из ABS пластика, класс защиты IP65

## Технические характеристики:

Чувствительность течеискателя	$\leq 1 \cdot 10^{-8} \text{ м}^3 \cdot \text{Па/с}$ , устойчивая работа в условиях загазованности, слабая зависимость от влажности
Время выхода на режим течеискателя	$\leq 1$ минуты
Масса течеискателя	0.3 кг ( $\leq 1$ кг в упаковке)
Габариты электронного блока	160 x 88 x 34
Обнаруживаемые газы (в зависимости от преобразователя)	$\Sigma C_x H_y$ , $CH_4$ , $CO_2$ , $H_2O$
Постоянная времени течеискателя	$\leq 1$ с
Длина зондовой части щупа	1 м
Световая, звуковая и цифровая индикация утечек	+
Время непрерывной работы от аккумуляторов	Не менее 5 часов

## Комплект поставки

- Электронный блок со встроенным аккумулятором
- Преобразователь пирозлектрический (тип и количество оговариваются при заказе)
- Зарядное устройство
- Наушники
- Паспорт (руководство по эксплуатации)
- Сумка для переноски

БЦ КОЛИБРИС, 107023, МОСКВА,  
УЛ. ЭЛЕКТРОЗАВОДСКАЯ, Д.52, СТР. 2-3, 1 ЭТАЖ,

+7 (495) 532-56-43

+7 (495) 514-56-43

[www.aka-scan.ru](http://www.aka-scan.ru)

