

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дефектоскопы вихретоковые ВИТ-4

#### Назначение средства измерений

Дефектоскопы вихретоковые ВИТ-4 (далее - дефектоскоп) предназначены для измерения глубины поверхностных дефектов типа прорези в объектах из ферромагнитных сталей, а также для обнаружения и оценки глубины поверхностных трещин на изделиях, изготовленных из ферромагнитных и неферромагнитных сталей и из сплавов на основе цветных металлов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопа основан на измерении амплитуды и частоты сигнала вихретокового преобразователя при взаимодействии внешнего электромагнитного поля с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в объекте контроля внешним электромагнитным полем (комбинация амплитудного и частотного методов вихретокового неразрушающего контроля).

Дефектоскоп состоит из электронного блока и вихретокового преобразователя, соединенного с электронным блоком кабелем.



Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопа вихретокового ВИТ-4



Рисунок 2 – Схема пломбировки электронного блока дефектоскопа вихретокового ВИТ-4

На передней панели электронного блока дефектоскопа размещены органы управления и индикации - цифровой жидкокристаллический дисплей, стрелочный прибор, светодиод индикации дефекта, переключатель чувствительности, ручка регулировки громкости звуковой индикации, кнопка включения и настройки. На задней панели размещены разъемы для подключения вихретокового преобразователя и наушников, батарейный отсек.

В корпус вихретокового преобразователя встроен дублирующий светодиод индикации дефекта.

В дефектоскопе предусмотрены четыре вида индикации:

- 1) световая – срабатывает при пересечении трещины вихретоковым преобразователем;
- 2) стрелочная – позволяет оценивать глубину трещин путем сравнения величины отклонения стрелки при размещении вихретокового преобразователя на искусственном дефекте известной глубины и на трещине в контролируемом изделии;
- 3) звуковая – обеспечивает изменение, пропорциональное величине отклонения стрелки, частоты звукового сигнала встроенного динамика или наушников при сканировании поверхности контролируемого изделия вихретоковым преобразователем;
- 4) цифровая – позволяет измерять глубину искусственных дефектов типа прорези на мерах моделей дефектов, изготовленных из ферромагнитных сталей.

В дефектоскопе предусмотрена возможность обнаружения и оценки глубины поверхностных трещин в изделиях с плоской и криволинейной поверхностью, а также через слой непроводящего покрытия.

Электрическое питание дефектоскопа осуществляется от элемента питания 6LR22 (9 В), размещаемого в батарейном отсеке дефектоскопа.

Для настройки чувствительности и проверки работоспособности дефектоскопа используется контрольный образец КО-Ст с искусственными дефектами в виде прорези прямоугольного профиля. Контрольный образец входит в комплект поставки дефектоскопа.

Для ограничения несанкционированного доступа к внутренним частям дефектоскопа на крепежный винт задней панели дефектоскопа наклеивается пломбировочная этикетка.

Нанесение знаков поверки на корпус дефектоскопа не предусмотрено.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики дефектоскопов вихретоковых ВИТ-4 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Порог чувствительности – минимальная глубина обнаруживаемых на поверхности без покрытия трещин длиной не менее 5 мм при шероховатости поверхности $R_a$ до 3,2 мкм, мм	0,2
Диапазон измерений глубины поверхностных дефектов типа прорези, мм	от 0,2 до 2,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины $H$ поверхностных дефектов типа прорези, мм	$\pm(0,3H+0,05)$
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	150 ´ 115 ´ 60
Масса дефектоскопа с вихретоковым преобразователем и элементом питания, кг, не более	0,55
Напряжение питания дефектоскопа, В	от 6 до 9
Потребляемый ток, мА, не более	20
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от - 10 до + 40

Технические характеристики контрольных образцов КО-Ст приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Номинальные значения и предельные отклонения глубины искусственных дефектов, мм	
1 дефект	0,2±0,1
2 дефект	0,5±0,2
3 дефект	1,0±0,3
4 дефект	2,0±0,4
5 дефект	4,0±0,5
Ширина искусственных дефектов, мм	от 0,1 до 0,2
Шероховатость рабочей поверхности контрольного образца $R_a$ , мкм, не более	3,2
Габаритные размеры контрольного образца (длина ´ ширина ´ высота), мм	от 80 ´ 20 ´ 5 до 100 ´ 30 ´ 8
Масса контрольного образца, кг, не более	0,1
Материал контрольного образца	сталь марки 45 по ГОСТ 1050-2013

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом с нанесением защитного полимерного покрытия на переднюю панель дефектоскопа и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки дефектоскопа вихретокового ВИТ-4 приведён в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Электронный блок дефектоскопа ВИТ-4	ВИТ-4	1
Преобразователь вихретоковый с соединительным кабелем	-	1
Элемент питания	6LR61	1
Контрольный образец	КО-Ст	1
Футляр (сумка)	-	1
Руководство по эксплуатации	РЭ 427672-004-20872624-2016	1
Методика поверки	МП 4201-15-2016	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 4201-15-2016 "Дефектоскопы вихретоковые ВИТ-4. Методика поверки", утверждённому ФБУ "УРАЛТЕСТ" 28.04.2016 г.

Основные средства поверки:

- мера моделей дефектов СО-210.01 (Fe) из комплекта мер моделей дефектов КММД-21, диапазон глубины искусственных дефектов от 0,2 до 1,0 мм, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения глубины искусственных дефектов  $\pm 0,002$  мм;

- мера моделей дефектов СО-211.01 (Fe) из комплекта мер моделей дефектов КММД-21, диапазон глубины искусственных дефектов от 0,5 до 2,0 мм, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения глубины искусственных дефектов  $\pm 0,002$  мм.

Знаки поверки в виде оттиска и наклейки наносятся на свидетельство о поверке дефектоскопа.

### Сведения о методиках (методах) измерений

РЭ 427672-004-20872624-2016 "Дефектоскоп вихретоковый ВИТ-4. Руководство по эксплуатации"

### Нормативные и технические документы, распространяющиеся на дефектоскопы вихретоковые ВИТ-4

ТУ 4276-004-20872624-2016 "Дефектоскоп вихретоковый ВИТ-4. Технические условия"

### Изготовитель

Акционерное общество "Научно-производственное объединение "ИНТРОТЕСТ" (АО "НПО "ИНТРОТЕСТ"), ИНН 6661010721

адрес: 620078, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 55

телефон/факс: (343) 374-05-71, (343) 383-47-49

e-mail: [introtest@introtest.com](mailto:introtest@introtest.com)

[www.introtest.com](http://www.introtest.com)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской области" (ФБУ "УРАЛТЕСТ")

Адрес: 620990, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 2а

телефон: (343) 350-25-83

факс: (343) 350-40-81

e-mail: [uraltest@uraltest.ru](mailto:uraltest@uraltest.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «УРАЛТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30058-13 от 21.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.