

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дефектоскопы вихретоковые NORTEC 600

#### Назначение средства измерений

Дефектоскопы вихретоковые NORTEC 600 (далее – дефектоскопы) предназначены для обнаружения и измерений глубины залегания поверхностных и подповерхностных дефектов в деталях и заготовках из металлов и токопроводящих материалов.

#### Описание средства измерений

В дефектоскопах реализован вихретоковый метод контроля. Принцип его действия основан на использовании эффекта возбуждения вихревых токов в металле в результате воздействия возбуждающего электромагнитного поля. Возбуждающее электромагнитное поле формируется вихретоковым преобразователем (ВТП), на который от генератора поступает напряжение возбуждения. Вихревые токи, протекая в металле, формируют вторичное электромагнитное поле, встречно направленное по отношению к возбуждающему. Поле, сформированное в результате сложения возбуждающего и вторичного электромагнитных полей, наводит электродвижущую силу (ЭДС) в ВТП.

Если в объекте контроля имеется дефект, то линии вихревых токов прерываются, изменяя тем самым вторичное электромагнитное поле. Как следствие, изменяется и результирующее электромагнитное поле, что приводит к изменению напряжения сигнала, формируемого на выходе ВТП.

Полученный сигнал усиливается, оцифровывается и обрабатывается дефектоскопом. Результаты отображаются на экране дефектоскопа в виде сигналов на комплексной плоскости, временных диаграмм и С-сканов. По сформированному на экране изображению оператор может судить о наличии дефектов в контролируемой области изделия.

Конструктивно дефектоскоп состоит из электронного блока и ВТП. Управление дефектоскопом производится с передней панели электронного блока, на которой находятся все основные элементы управления (ручка прокрутки, функциональные клавиши), световые индикаторы и экран.

Дефектоскопы выпускаются в следующих модификациях:

- NORTEC 600 – базовая модель,
- NORTEC 600C – имеет дополнительную возможность измерения электрической проводимости и толщины непроводящего покрытия,
- NORTEC 600S – имеет дополнительную возможность поддержки сканеров для контроля отверстий,
- NORTEC 600D – модификация, включающая все вышеописанные функции и дополнительно имеющая поддержку двухчастотного режима.

На рисунке 1 представлена фотография общего вида дефектоскопов.



Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопов с указанием схемы пломбирования и места нанесения маркировки а) вид спереди, б) вид сзади в) вид сбоку

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) позволяет осуществлять сбор данных вихретокового контроля, сохранять и обрабатывать результаты контроля, управлять настройками дефектоскопа.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	NORTEC 600	NORTEC 600C	NORTEC 600S	NORTEC 600D
Идентификационное наименование ПО	N600	N600C	N600S	N600D
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.11 и выше			
Цифровой идентификатор ПО	-			

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений глубины дефектов, мм	от 0,1 до 0,7
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины дефектов, мм	$\pm 0,1$
Диапазон рабочих частот	от 10 Гц до 12 МГц
Отклонение установки частоты, %	$\pm 0,5$

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Порог чувствительности к определению дефектов типа «пропил» (ширина и глубина) при контроле накладным ВТП, мм, не менее	0,1
Напряжение питания, В: - от сети переменного тока с частотой от 50 до 60 Гц  - от литий-ионного аккумулятора	от 100 до 120; от 200 до 240 11
Потребляемая мощность, Вт, не более	50
Масса электронного блока с аккумулятором, кг, не более	1,7
Габаритные размеры электронного блока (Ш ´ В ´ Г), мм, не более	236 ´ 167 ´ 70
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С; - относительная влажность (без конденсации), не более, %; - атмосферное давление, кПа.	от -10 до +50 95 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет	7

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование и условное обозначение	Количество
Дефектоскоп вихретоковый NORTEC 600/NORTEC 600C/NORTEC 600S/NORTEC 600D*	1 шт.
Вихретоковый преобразователь**	1 шт.
Блок питания сетевой	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

\* - модификация в соответствии с заказом.

\*\* - количество и тип преобразователей в соответствии с заказом.

### Поверка

осуществляется по документу МП 046.Д4-17 «Дефектоскопы вихретоковые моделей NORTEC 600. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИОФИ» 31 июля 2017 г.

Основные средства поверки:

1 Образец СОП-7.001.70 из комплекта образцов КСОП-70 (Госреестр № 47328-11).

2 Осциллограф цифровой TDS2012B (Госреестр № 32618-06).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопы вихрековые моделей NORTEC 600**

Техническая документация компании «Olympus Scientific Solutions Americas», США

**Изготовитель**

Компания «Olympus Scientific Solutions Americas», США

Адрес: 48 Woerd Avenue, Waltham, Massachusetts, 02453 USA

Телефон: +1-781-419-3900

Web-сайт: [www.olympus-ims.com](http://www.olympus-ims.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Олимпас Москва»  
(ООО «Олимпас Москва»)

ИНН 7703026005

Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская, д. 27, стр. 8

Телефон: +7 (495) 956-66-91

Факс: +7 (495) 663-84-87

Web-сайт: [www.olympus-ims.com](http://www.olympus-ims.com)

**Испытательный центр**

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

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

Телефон: +7 (495) 437-56-33, факс: +7 (495) 437-31-47

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

Web-сайт: [www.vniofi.ru](http://www.vniofi.ru)

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

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.