

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дефектоскопы вихретоковые ВД4-91

#### Назначение средства измерений

Дефектоскопы вихретоковые ВД4-91 (далее - дефектоскопы) предназначены для измерений глубины и ширины дефектов типа нарушения сплошности материала.

#### Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на вихретоковом методе неразрушающего контроля. В основе метода лежит измерение параметров электромагнитного поля, создаваемого вихревыми токами, возбуждаемыми вихретоковым преобразователем (ВТП) дефектоскопов в поверхностном слое металлов, обусловленных изменением однородности или проводимости материала

Дефектоскопы состоят из электронного блока и подключаемого к нему преобразователя. Дефектоскоп обеспечивает возможность подключения сканера вихретокового ротационного и ручного датчика пути, а также ВТП следующих типов:

- дифференциальный ВТП;
- дифференциальный ВТП, включенный по схеме моста;
- дифференциальный ВТП, трансформаторного типа, с заземленной средней точкой;
- дифференциальный ВТП, трансформаторного типа;
- абсолютный (параметрический) ВТП;
- абсолютный ВТП трансформаторного типа.

Общий вид дефектоскопов представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид дефектоскопов вихретоковых ВД4-91



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

В дефектоскопах установлено программное обеспечение (ПО), которое выполняет функции управления, настройки, сбора и обработки данных и визуализации результатов измерений.

Конструкция дефектоскопов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО дефектоскопов соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Vd4-91_v1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	10.02.17 и выше
Цифровой идентификатор ПО	0xCC2E6F4E

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Порог чувствительности дефектоскопа к обнаружению искусственных дефектов типа «пропил» на мере 2353.08 при работе с вихретоковым преобразователем SS1.5M05DA0, мм - глубина - ширина	0,1 0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности выявления искусственных дефектов типа «пропил» с глубиной в диапазоне от 0,5 до 3,0 мм и шириной 0,15 мм, мм	± 0,2
Диапазон установки рабочих частот, Гц	от 10 до 16 000 000
Допускаемое отклонение рабочих частот от номинального установленного значения, %	± 10
Диапазон установки напряжения сигнала возбуждения ВТП, В	от 0,5 до 6
Допускаемое отклонение напряжения сигнала возбуждения ВТП от номинального установленного значения, %	± 20

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон установки коэффициента предусиления, дБ	от -6 до 40
Допускаемое отклонение установки коэффициента предусиления в диапазоне от 0 до 40 дБ, дБ	± 1
Диапазон установки коэффициента усиления, дБ	от 0 до 30
Допускаемое отклонение установки коэффициента усиления, дБ	± 1
Масса дефектоскопа с аккумуляторной батареей (без комплекта ВТП, кабелей и футляра), г, не более	900
Габаритные размеры дефектоскопа, мм, не более	
- длина	230
- высота	135
- ширина	98
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -20 до +40
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	4000

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ВД4-91.76005454.01.17 РЭ и паспорта ВД4-91.76005454.01.17 ПС типографским методом, и на шильдик на задней панели дефектоскопа методом наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок электронный дефектоскопа вихретокового	ВД4-91	1 шт.
Дифференциальный ВТП трансформаторного типа	SS1.5M05DA0	1 шт.
Дифференциальный ВТП трансформаторного типа (в защитном корпусе для контроля плоских поверхностей с большой площадью)	SS170K13DA0	1 шт.
Сканер вихретоковый ротационный	-	*
Датчик пути ручной	-	*
Кабель соединительный (электронный блок/ ВТП трансформаторного типа, Reflection, 1800 мм)	Lemo12-Lemo04	1 шт.
Автоматическое зарядное устройство	Mascot 2542	1 шт.
Руководство по эксплуатации Mascot 2542	2542.76005454.001 РЭ	1 экз.
Мера моделей дефектов из комплекта мер моделей дефектов для вихретоковой дефектоскопии КМД-2353 (Rz 160, сталь 45)	2353.08	1 шт.
Программное обеспечение для работы с ПК на CD диске	-	1 экз.
Дефектоскопы вихретоковые ВД4-91. Руководство по эксплуатации	ВД4-91.76005454.01.17 РЭ	1 экз.
Дефектоскопы вихретоковые ВД4-91. Паспорт	ВД4-91.76005454.01.17 ПС	1 экз.
Дефектоскопы вихретоковые ВД4-91. Методика поверки	МП № 203-45-2019	1 экз.
Мера моделей дефектов 2353.08. Паспорт	2353.08.76005454.00 ПС	1 экз.
Паспорт на ВТП	-	2 экз.
Кейс	-	1 шт.
Примечания:		
* Поставляется по дополнительному заказу		
** Комплектность может меняться в соответствии с требованиями Заказчика		

### **Поверка**

осуществляется по документу МП № 203-45-2019 «Дефектоскопы вихретоковые ВД4-91. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 28.08.2019 г.

Основные средства поверки:

- Комплект мер для вихретоковой дефектоскопии КМД-2353 (Рег. № 48016-11),
- Осциллограф цифровой GDS-73352 (Рег. 51562-12).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого дефектоскопа 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 дефектоскопам вихретоковым ВД4-91**

Дефектоскоп вихретоковый ВД4-91. Технические условия. ТУ 4276-040-76005454-2017

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ПРОМПРИБОР» (ООО «НПП «ПРОМПРИБОР»)

ИНН 7708549383

Адрес: 105318, г. Москва, Ткацкая ул., д. 1, эт. 10 пом XIX ком 48

Телефон/факс: +7 (495) 580-37-77

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

E-mail: [ndt2@mail.ru](mailto:ndt2@mail.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

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

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.