



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.27.003.А № 74033

Срок действия до 31 мая 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Дефектоскопы для комплексного неразрушающего контроля  
"АЛТЕК - Автомат"**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Общество с ограниченной ответственностью "Алтек" (ООО "Алтек"),  
г. Санкт-Петербург**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 75175-19

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**МП 019.Д4-19**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 31 мая 2019 г. № 1268

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

А.В.Кулешов

"....." ..... 2019 г.

Серия СИ

№ 036269

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дефектоскопы для комплексного неразрушающего контроля «АЛТЕК – Автомат»

#### Назначение средства измерений

Дефектоскопы для комплексного неразрушающего контроля «АЛТЕК – Автомат» (далее по тексту дефектоскопы) предназначены для измерений глубины поверхностных дефектов в режиме вихретокового контроля и расстояния до дефекта или границы раздела сред по направлению распространения ультразвуковых колебаний в режиме ультразвукового контроля, при проведении контроля деталей и изделий в процессе производства, эксплуатации и ремонта в различных отраслях промышленности.

#### Описание средства измерений

В дефектоскопах реализованы ультразвуковой и вихретоковый методы неразрушающего контроля, за каждый принцип отвечает отдельный модуль. Принцип действия модуля вихретокового контроля основан на регистрации изменений электромагнитного поля вихревых токов, наводимых возбуждающей катушкой вихретокового преобразователя (ВТП) производства Алтек в электропроводящем объекте контроля (немагнитных и ферромагнитных металлов и сплавов).

Принцип действия модуля ультразвукового контроля основан на регистрации ультразвуковых колебаний (УЗК) отраженных от неоднородностей материала контролируемого изделия. Ввод и прием УЗК осуществляется при помощи пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП) производства Алтек.

Конструктивно дефектоскопы состоят из персональной электронно-вычислительной машины (ПЭВМ), расположенного в шкафу управления с возможностью подключения различных модулей (модуль вихретокового контроля, модуль ультразвукового контроля, модуль автоматизации).

Общий вид дефектоскопов представлен на рисунке 1.

Пломбирование дефектоскопов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопа

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) выполняет следующие основные функции:

- управление аппаратными ресурсами;
- хранение всех результатов измерений в единой базе данных;
- отображение результатов измерений в режиме реального времени;
- отображение результатов измерений в виде пересчитанных значений по заранее предустановленным параметрам;
- интеграция в автоматическую систему управления (АСУ) предприятия.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AutomatVT
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	7.37 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
В режиме ультразвукового контроля:	
Диапазон измерений расстояния по направлению распространения УЗК, мм	от 2 до 3000*
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния по направлению распространения УЗК, мм	$\pm (1 + 0,01 \cdot H)$ , где H – измеренное расстояние по направлению распространения УЗК, мм
Диапазон измерений отношения амплитуд сигналов на входе приемника дефектоскопа, при задержке 20 мкс, дБ	от 20 до 62
Абсолютная погрешность измерений отношения амплитуд сигналов на входе приемника дефектоскопа, при задержке 20 мкс, дБ	$\pm 2$
Диапазон измерения временных интервалов, мкс	от 0,6 до 1000
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов, мкс, не более	$\pm (0,3 + 0,01 \cdot T)$ где T – измеренное значение временного интервала, мкс
В режиме вихретокового контроля:	
Диапазон измерений глубины поверхностных дефектов типа трещина (при значении шероховатости не более Ra= 12,5), мм Нижний предел измерений глубины поверхностных дефектов типа трещина, мм, не менее: -при ширине раскрытия 0,25 мм -при ширине раскрытия 0,50 мм -при ширине раскрытия 1,00 мм	от 0,5 до 5,0*  0,5 1,0 2,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины выявляемых поверхностных дефектов типа трещина, мм	$\pm (0,05 + 0,18 \cdot H)$ , где H – измеряемая глубина, мм
* - указан максимальный диапазон, диапазон зависит от типа подключаемого преобразователя.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<b>Характеристики генератора ультразвукового модуля</b>	
Частота заполнения зондирующих импульсов, МГц	от 0,4 до 5,0
Эквивалентная площадь выявляемых дефектов, мм <sup>2</sup> , не менее	2
Амплитуда зондирующих импульсов, В, не менее	100
Длительность зондирующих импульсов на уровне 0,3, мкс, не более	
на частоте 0,4 МГц	6,0
на частоте 1,25 МГц	2,0
на частоте 2,5 МГц	1,2
на частоте 5,0 МГц	0,8
<b>Характеристики генератора вихретокового модуля</b>	
Частота возбуждения, кГц	от 38,4 до 76,8
Амплитуда, не менее, В	2,7
<b>Общие характеристики</b>	
Масса, кг, не более	30
Габаритные размеры, длина × ширина × высота, мм, не более	700×500×200
Диапазон рабочих температур, °С	от + 1 до + 35
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30 000
Относительная влажность воздуха, %, не более	95
Время установления рабочего режима в нормальных условиях, мин, не более	5

#### Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель дефектоскопа (возле условного обозначения дефектоскопа) и на титульный лист Руководства по эксплуатации.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование и условное обозначение	Обозначение	Кол-во
Дефектоскопы для комплексного неразрушающего контроля «АЛТЕК – Автомат»	ДШЕК.411722.001	1 шт
Модуль вихретокового контроля *	ДШЕК.412231.021-0**	1 шт
Модуль ультразвукового контроля *	ДШЕК 411726.101-0**	1 шт
Модуль автоматизации*	ДШЕК.483219.001-0**	1 шт
Программное обеспечение	«AutomatVT»	1 шт
Вихретоковые преобразователи *	-	*
Ультразвуковые преобразователи *	-	*
Комплект соединительных кабелей	ДШЕК 685626.003-0**	1 шт
Настроечные образцы	-	*
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП)	ДШЕК.411978.003-0**	1 шт
Руководство по эксплуатации	ДШЕК.411722.001 РЭ	1 экз
Приложение к руководству по эксплуатации	ДШЕК.411722.001-0**РЭ	1 экз
Паспорт	ДШЕК.411722.001-0**ПС	1 экз
Методика поверки	МП 019.Д4-19	1 экз
* - количество и тип в соответствии с заказом		
** - цифра исполнения в соответствии с заказом		

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 019.Д4-19 «ГСИ. Дефектоскопы для комплексного неразрушающего контроля «АЛТЕК – Автомат». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 20 марта 2019 г.

Основные средства поверки:

Комплект мер ультразвуковых ККО-3. Меры № 2; № 3; №3Р из (Рег. № 63388-16);

Комплект мер искусственных дефектов КМИД-ВТ. Меры СО-211.11-Fe; СО-211.01-Fe; СО-212.01-Fe (Рег. № 59638-15);

Комплект образцовых ультразвуковых мер КМТ176М-1. (Рег. № 6578-78);

Генератор сигналов сложной формы AFG3022 (Рег. № 32620-06);

Прибор для поверки аттенуаторов Д1-13А. (Рег. № 9257-83).

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

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

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам для комплексного неразрушающего контроля «АЛТЕК – Автомат»**

ДШЕК411722.001 ТУ. Технические условия. Дефектоскопы для комплексного неразрушающего контроля «АЛТЕК – Автомат»

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Алтек» (ООО «Алтек»)

ИНН 7825488180

Адрес: 192029, г. Санкт-Петербург, проспект Обуховской Обороны, дом 86, литера П

Телефон/факс: (812) 336-88-88

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

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

### **Испытательный центр**

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

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

Телефон: (495) 437-99-76; факс: (495) 437-31-47

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

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.