

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Программно-аппаратные комплексы неразрушающего контроля «МУЛЬТИСКАН» (ПАК НК «МУЛЬТИСКАН»)

#### Назначение средства измерений

Программно-аппаратные комплексы неразрушающего контроля «МУЛЬТИСКАН» (ПАК НК «МУЛЬТИСКАН») (далее по тексту - комплексы) предназначены для измерений толщины изделий, а также для неразрушающего контроля материалов на наличие дефектов типа нарушения однородности и/или структурных неоднородностей, в составе механизированных, автоматизированных и автоматических систем контроля.

#### Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на эхо-импульсном методе ультразвуковой дефектоскопии. В основе метода лежит способность ультразвуковых колебаний (УЗК) распространяться в контролируемых изделиях и отражаться от внутренних дефектов и границ материалов.

Комплексы состоят из электронного блока, который может включать в себя от 1 до 32 ультразвуковых отдельных каналов, пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП) и компьютера.

В каждом канале принятый сигнал усиливается и преобразуется в цифровую форму, обрабатывается специализированным процессором или ПЛИС (программируемая логическая интегральная схема) и далее передается на компьютер. При такой конструкции все каналы работают параллельно под управлением одного компьютера.

Комплексы выпускаются с различным количеством измерительных каналов. По дополнительному заказу потребителя в комплекс может быть изготовлен с РЕЖИМОМ СПЕКТР.

Общий вид программно-аппаратных комплексов неразрушающего контроля «МУЛЬТИСКАН» представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



а) экран



б) электронный блок

Рисунок 1 - Общий вид программно-аппаратных комплексов неразрушающего контроля «МУЛЬТИСКАН» (ПАК НК «МУЛЬТИСКАН»)



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Метрологически значимая часть ПО прошита во внутренней долговременной памяти прибора и механически защищена. При работе с комплексами пользователь не имеет возможности влиять на процесс расчета и не может изменять полученные в ходе измерений данные.

Защита программного обеспечения соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	MULTISCAN
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.12 и выше

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон установки амплитуды импульсов возбуждения, В (с шагом 5 В)	$\pm 200$
Диапазон рабочих частот приемника по уровню - 6 дБ, МГц	от 0,5 до 20,0
Диапазон установки усиления, дБ (с шагом 1,0 и 6,0)	от 0 до 100
Допускаемое отклонение установки усиления в диапазоне от 0 до 80 дБ, дБ	$\pm 2,0$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений амплитуды сигнала в диапазоне от 0 до 40 дБ, дБ	$\pm 1,0$
Диапазон измерений временных интервалов, мкс	от 1 до 2200
Дискретность измерений временных интервалов, мкс	0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов, мкс	$\pm 0,01$
Диапазон установки развертки экрана, мкс (с шагом 1, 10)	от 5 до 2200
Чувствительность приемника, мкВ, не более	20
Частота следования импульсов ГЗИ (генератор зондирующих импульсов), Гц	от 100 до 10000
Регулировка задержки развертки, мкс (с шагом 1, 10)	от 0 до 2195
Диапазон измерений толщины и глубины залегания дефектов (по стали) с прямым совмещенным преобразователем, мм	от 1 до 900
Диапазон показаний глубины залегания дефектов для стали (при скорости 5950 м/с), мм	от 0 до 6000

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины и глубины залегания дефектов (по стали) с прямым совмещенным преобразователем, мм	$\pm(0,1 + 0,05 \cdot S)$ где S - измеренное значение толщины, мм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины изделий (по стали) с прямым преобразователем в диапазоне от 0,3 до 1,0 мм (РЕЖИМ СПЕКТР), мм	$\pm(0,005 + 0,01 \cdot S)$ где S- измеренное значение толщины изделия, мм
Диапазон установки угла ввода, ...°	от 0 до 90
Время непрерывной работы, ч, не менее	23
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частотой, Гц	220±22 50±1
Габаритные размеры электронного блока (на 8 каналов), мм, не более - длина - ширина - высота	482 270 133
Масса электронного блока (на 8 каналов), кг, не более	10
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при 25 °С, %	от +5 до +50 от 0 до 90

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность программно-аппаратных комплексов неразрушающего контроля «МУЛЬТИСКАН» (ПАК НК «МУЛЬТИСКАН»)

Наименование	Обозначение	Количество
Электронный блок контроля	-	1 шт.
Блок питания	-	1 шт.
Кабель соединения блока питания и электронного блока контроля	-	1 шт.
Преобразователь прямой совмещенный <sup>1)</sup>	-	1 шт.
Управляющий ПК <sup>2)</sup>	-	1 шт.
Кабель соединения блока контроля с ПК	-	1 шт.
Диск с программным обеспечением	-	1 шт.
Промышленная стойка для размещения оборудования <sup>2)</sup>	-	1 шт.
Транспортная тара	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	4276-002-11445455-15 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП № 203-74-2017	1 экз.
<sup>1)</sup> тип и количество зависит от заказа потребителя		
<sup>2)</sup> поставляется по дополнительному заказу потребителя		

### Поверка

осуществляется по документу МП № 203-74-2017 «Программно-аппаратные комплексы неразрушающего контроля «МУЛЬТИСКАН» (ПАК НК «МУЛЬТИСКАН»). Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 31 октября 2017 г.

Основные средства поверки:

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

Тестер ультразвуковой МХ01-УЗТ-1 (Рег. № 19101-99);

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

Комплект образцов с искусственными отражателями КМД4-У (Рег. № 35581-07).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых комплексов 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 программно-аппаратным комплексам неразрушающего контроля «МУЛЬТИСКАН» (ПАК НК «МУЛЬТИСКАН»)**

4276-002-11445455-15 ТУ Программно-аппаратные комплексы неразрушающего контроля «МУЛЬТИСКАН» (ПАК НК «МУЛЬТИСКАН»). Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр диагностики и неразрушающего контроля» (ООО «НТЦ ДНК»)

ИНН 7731350645

Адрес: 107150, г. Москва, 4-ый проезд Подбельского, д. 3, стр. 22, пом. 17

Телефон/факс: +7 (495) 374-93-02

Web-сайт: <http://ntcdnk.ru>; E-mail: [info@ntcdnk.ru](mailto:info@ntcdnk.ru)

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная фирма «ДЕМАС»» (ООО «НПФ «ДЕМАС»)

ИНН 7718282393

Адрес: 107150, г. Москва, 4-ый проезд Подбельского, д. 3

Телефон: +7 (977) 445-91-29

Web-сайт: [www.npfdemas.com](http://www.npfdemas.com); E-mail: [info@npfdemas.ru](mailto:info@npfdemas.ru)

### **Испытательный центр**

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

ИНН 7736042404

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 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.