

## Дефектоскопы многофункциональные АД-60К, ВЕКТОР-Скан

**Назначение средства измерений**

Дефектоскопы многофункциональные АД-60К, ВЕКТОР-Скан (в дальнейшем дефектоскопы) предназначены для неразрушающего контроля изделий из металлов, композитных и других материалов с большим затуханием на предмет определения расслоений, внутренних дефектов структуры и пр., для измерений геометрических размеров и координат дефектов с помощью обработки полученных сигналов.

**Описание средства измерений**

В основе работы дефектоскопов лежит акустический импедансный метод неразрушающего контроля, основанный на зависимости акустических свойств изделий от особенностей их конструкции и от свойств материалов, из которых они изготовлены. В дефектоскопах АД-60К реализован метод свободных колебаний, а в дефектоскопах ВЕКТОР-Скан реализован амплитудно-фазовый метод контроля.

Возбуждение колебаний в изделии и прием сигналов может осуществляться как пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП), которые электрически связаны с генератором и приемником дефектоскопа, так и механическими вибраторами и микрофонами, связанными соответственно с генератором возбуждения и приемником.

Принятый акустический сигнал после преобразования в электрический сигнал, поступает на приемник, усиливается, после чего преобразуется в цифровую форму и обрабатывается специализированным модулем обработки. Результаты обработки поступают в процессорный модуль дефектоскопа.

Процессорный модуль выполняет окончательный анализ поступающих данных. На экране дефектоскопов одновременно отображаются изменения амплитуды принятого сигнала во времени при импульсном возбуждении и амплитуды спектральных составляющих этого сигнала (АД-60К) или амплитуда и фаза сигнала на заданной частоте непрерывного возбуждения (ВЕКТОР-Скан).

Конструктивно дефектоскоп состоит из электронного блока и связанного с ним кабелем преобразователя.

Внешний вид дефектоскопов представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2. Дефектоскопы пломбируются механически с задней стороны электронного блока.



Дефектоскопы многофункциональные  
АД-60К



Дефектоскопы многофункциональные  
ВЕКТОР-Скан

Рисунок 1 - Общий вид дефектоскопов многофункциональных АД-60К, ВЕКТОР-Скан

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Россия (495)268-04-70  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93



Дефектоскопы многофункциональные  
АД-60К и ВЕКТОР-Скан

Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

На электронные блоки дефектоскопов устанавливается программное обеспечение (ПО), которое выполняет следующие основные функции:

- управление электронным блоком дефектоскопа;
- изменение настроек;
- калибровка электронного блока;
- отображение результатов измерений на дисплее или стрелочном индикаторе.

Идентификационные данные ПО дефектоскопов приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	АД-60К	ВЕКТОР-Скан
Идентификационное наименование ПО	АД-60К	ВЕКТОР-Скан
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.1.41 и выше	v.1.25 и выше

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

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

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Характеристики	АД-60К	ВЕКТОР-Скан
Число каналов контроля	1	1
Амплитуда импульса возбуждения, В	по выбору 25±2,5 и 50±5,0	6±1
Диапазон рабочих частот приемника по уровню минус 6 дБ, кГц	от 1 до 40	от 0,01 до 20000,00
Нижний предел измерений площади искусственных дефектов при импедансном контроле, мм × мм	12 × 12	12 × 12
Нижний предел измерений площади искусственных дефектов при ударном контроле, мм × мм	20 × 20	-
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений площади искусственных дефектов, %	±30	
Диапазон измерений глубины паза, мм	-	от 0,2 до 1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины паза, мм	-	±0,2

Продолжение таблицы 2

Характеристики	АД-60К	ВЕКТОР-Скан
Параметры электропитания: напряжение, В - встроенный аккумулятор - внешний источник питания	14,4 18	10,8 18
Время непрерывной работы от источника внешнего питания, ч, не менее	16	
Время непрерывной работы от аккумулятора, ч, не менее	6	8
Габаритные размеры дефектоскопа, длина × ширина × высота, мм	340 × 210 × 75	
Масса дефектоскопа, кг, не более	3,5	
Диапазон рабочих температур, °С	от -30 до +50	

**Знак утверждения типа**

наносится на переднюю панель электронного блока дефектоскопа методом шелкографии или фотохимическим методом и на титульном листе руководства по эксплуатации методом печати.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	
	АД-60К*	ВЕКТОР-Скан*
Блок электронный	1 шт.	1 шт.
Блок аккумуляторный встроенный	1 шт.	1 шт.
Блок питания от сети 220 В, 50 Гц	1 шт.	1 шт.
Преобразователи (по выбору)**	1 шт.	1 шт.
- SP (совмещенный преобразователь)	+	+
- RSP (раздельно - совмещенный преобразователь)	+	+
- UDP (ударный преобразователь)	+	-
- UDM (ударный преобразователь с микрофонным приемником)	+	-
- ПВР-1 (вихретоковый резонансный)	-	+
Кабель соединительный	1 шт.	1 шт.
Кабель для подключения к ЭВМ	1 шт.	1 шт.
Диск с программным обеспечением	1 шт.	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.	1 шт.
Методика поверки	1 шт.	1 шт.
Руководство пользователя	1 шт.	-
Сумка (кейс) для транспортировки и хранения	1 шт.	1 шт.
*Примечание: Комплект поставки дефектоскопов может быть дополнительно изменен по согласованию с заказчиком.		
**Примечание: Тип и количество зависит от заказа потребителя.		

**Поверка**

осуществляется по документу МП 65493-16 «Дефектоскопы многофункциональные АД-60К, ВЕКТОР-Скан Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в мае 2016 г.

Основные средства поверки:

- Мера с искусственным дефектом TS-2 из комплекта мер моделей дефектов КМД-Вотум. (Госреестр № 46436-11);
- Эталонная мера ВСО-1 с искусственным дефектом в виде паза из комплекта эталонных мер КСО-ВК. (Госреестр № 49180-12).

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

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

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам многофункциональным АД-60К, ВЕКТОР-Скан**

1 Технические условия «Дефектоскопы многофункциональные АД-60К, ВЕКТОР-Скан. Технические условия. ТУ 4276-010-92466551-2015».

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Россия (495)268-04-70	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Рязань (4912)46-61-64	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижний Новгород (831)429-08-12	Самара (846)206-03-16	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Саратов (845)249-38-78	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Севастополь (8692)22-31-93	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Симферополь (3652)67-13-56	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Смоленск (4812)29-41-54	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Сочи (862)225-72-31	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06	Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (772)734-952-31	Ставрополь (8652)20-65-13	

<https://akascan.nt-rt.ru/> || [ans@nt-rt.ru](mailto:ans@nt-rt.ru)