

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

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

Пермь (342)205-81-47
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

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

Адрес сайта: <https://kropus.nt-rt.ru/> || эл. почта: ksc@nt-rt1.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы ультразвуковые многоканальные УМД-8

Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые многоканальные УМД-8 (в дальнейшем дефектоскопы) предназначены для измерения координат залегания дефектов и оценки их параметров по амплитуде отраженных сигналов при контроле материалов, полуфабрикатов, готовых изделий, сварных соединений, а так же для измерения толщины изделий.

Дефектоскопы предназначены для применения в составе ручных, механизированных и автоматизированных систем, для контроля изделий основного производства и технологического оборудования.

Описание средства измерений

В основе работы дефектоскопа лежит способность ультразвуковых колебаний распространяться в контролируемых изделиях и отражаться от внутренних дефектов, граней и поверхностей изделий.

Возбуждение ультразвуковых колебаний в изделии и прием отраженных эхо-сигналов осуществляется пьезоэлектрическими преобразователями, которые электрически связаны с ультразвуковыми каналами контроля. Эту связь выполняет коммутатор генератора и усилителя, предназначенный для выбора в каждом канале заданных преобразователей.

Принятый ультразвуковой сигнал усиливается, после чего преобразуется в цифровую форму и обрабатывается специализированным модулем обработки в соответствии с заданными параметрами. Результаты обработки поступают в процессорный модуль дефектоскопа, который передает их в управляющий персональный компьютер (ПК) в реальном масштабе времени.

Тип управляющего ПК зависит от применения дефектоскопа в конкретной системе контроля.



УМД-8.хК



УМД-8.А3



УМД-8.19

Рисунок 1 – Общий вид

Дефектоскопы имеют несколько вариантов сборки:

Базовая модель УМД-8.хК (х – количество каналов) представляет собой единый корпус измерительного блока, имеющий внешнее питание 12В/2А.

Модель УМД-8.А3 предназначена для использования в составе систем контроля, где преобразователи размещаются на большом удалении от измерительного блока дефектоскопа. Блок питания и коммутатор дефектоскопа выполнены в отдельных корпусах. Дефектоскоп имеет внешнее питание от сети переменного тока 220В, 50 Гц.

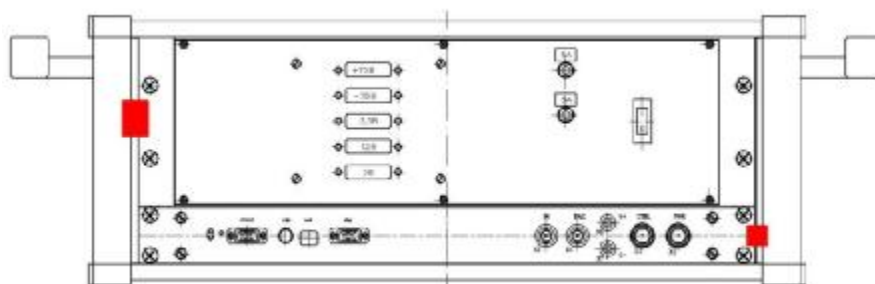
Модель УМД-8.19 имеет аналогичную функциональную схему с моделью УМД-8.хК. Основные отличия от модели УМД-8.хК заключаются в специальном корпусе, предназначенном для установки в промышленный 19" конструктив и имеет расширенный диапазон питания до 24 В.

Связь с управляющим ПК осуществляется по интерфейсу Ethernet.

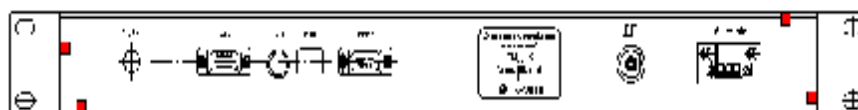
Для предотвращения несанкционированного доступа дефектоскопы пломбируются на задней стороне электронного блока, в соответствии со схемами, приведенными на рисунке 2.



УМД-8.xK



УМД-8.A3



УМД-8.19

Рисунок 2 – Схемы пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

На ПК, подключаемый к измерительному блоку дефектоскопа, устанавливается управляющее ПО «Базовое ПО УМД-8».

Управляющий ПК, посредством установленного программного обеспечения выполняет следующие действия:

- устанавливает параметры работы каналов дефектоскопа;
- синхронизирует работу каналов дефектоскопа;
- получает от дефектоскопа результаты измерения;
- выполняет обработку, визуализацию и регистрацию результатов контроля.

Идентификационные признаки ПО дефектоскопов соответствуют данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Базовое ПО УМД-8	в. 2.0.1 и выше	-	-

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

Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Число каналов контроля: УМД-8.хК, УМД-8.19 УМД-8.А3	От 1 до 16 От 1 до 48
Диапазон измерения временных интервалов, мкс	От 1 до 200
Диапазон установки усиления, дБ	От 0 до 80
Пределы допускаемого отклонения установки усиления в диапазоне от 2 до 60 дБ, дБ	± 2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения амплитуды сигнала в диапазоне от 1 до 15 дБ, дБ	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов, мкс	$\pm 0,05$
Размах амплитуды импульсов возбуждения, В, не менее	100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины изделия и глубины залегания дефектов при работе с прямым преобразователем в диапазоне толщин от 1 до 600 мм, мм	$\pm (0,1 + 0,05 \cdot S)$, где S – измеренное значение толщины изделия или глубины залегания дефектов, мм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения координат дефекта при работе с наклонным преобразователем, мм	$\pm (0,1 + 0,05 \cdot S)$, где S – измеренное значение координаты, мм
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Время непрерывной работы, ч, не менее	16
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	2500
Питание: для УМД-8.хК - постоянное напряжение, В; - ток, А; для УМД-8.А3 - переменное напряжение, В; - частота, Гц; для УМД-8.19 - постоянное напряжение, В; - ток, А	12 2 220 \pm 10 % 50 От 12 до 24 2

Габаритные размеры дефектоскопа, длина × ширина × высота, мм, не более УМД-8.хК УМД-8.А3 УМД-8.19	292 × 195 × 56 450 × 350 × 180 450 × 350 × 45
Масса дефектоскопа, кг, не более УМД-8.хК УМД-8.А3 УМД-8.19	2 15 1
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	От 5 до 50 До 80 (без конденсации)

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

Наименование	Количество		
	УМД-8.хК*	УМД-8.А3*	УМД-8.19*
Блок дефектоскопа УМД-8.хК	1 шт.		
Блок дефектоскопа УМД-8.А3		1 шт.	
Блок дефектоскопа УМД-8.19			1 шт.
Блок питания »220В,50 Гц, выход 12В/2А	1 шт.		
Блок питания »220В,50 Гц, выход 24В/2А			1 шт.
Блок питания УМД-БП.А3.00.00.00		1 шт.	
Кабель Ethernet, 1.5 м	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Кабель питания дефектоскопа	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Выносной блок генератора/усилителя		1 шт.	
Кабель питания, кабель управления, кабель измерительный выносного блока генератора/усилителя		1 комплект	
Выносной коммутатор		1 шт.	
Кабель управления коммутатором, кабель подключения коммутатора к выходу, к входу выносного блока генератора/усилителя		1 комплект	
Упаковка для транспортировки и хранения	1 шт.	2 шт.	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.		
Методика поверки	1 экз.		
Базовая версия ПО управления на CD-диске	1 шт.		

ПК управления	по требованию заказчика
Пьезоэлектрические преобразователи	**
Кабели для пьезоэлектрических преобразователей	**
* Комплект поставки дефектоскопов может быть дополнительно изменен по согласованию с заказчиком	
** Тип и количество зависит от заказа потребителя	

Поверка

осуществляется по документу МП 020.Д4-14 «ГСИ. Дефектоскопы ультразвуковые многоканальные УМД-8. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» в декабре 2014 г.

Основные средства поверки:

1 Генератор сигналов сложной формы AFG 3022. Синусоидальный сигнал от 1 кГц до 20 МГц, диапазон напряжений от 10 мВ до 10 В, погрешность $\pm (1 \% \text{ от величины } +1 \text{ мВ})$, амплитудная неравномерность (до 5 МГц) $\pm 0,15 \text{ дБ}$, (от 5 до 20 МГц) $\pm 0,3 \text{ дБ}$, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 1 \text{ ppm}$;

2 Осциллограф цифровой TDS1012B. Диапазон измеряемых размахов напряжений импульсных радиосигналов от 10 мВ – до 400 В (с делителем 1:10). Пределы допускаемой относительной погрешности измерения амплитуд сигналов для коэффициентов отклонения от 10 мВ/дел до 5 В/дел - $\pm 3 \%$;

3 Магазин затуханий МЗ-50-2. Диапазон частот: от 0 до 50 МГц. Декады: 4x10 дБ, 11x1 дБ, 11x0.1 дБ, 0-40-70 дБ. Погрешность разностного затухания на постоянном токе: $\pm(0,05-0,25) \%$; на переменном токе: $\pm(0,1 - 0,4) \%$;

4 Контрольные образцы №№1, 2, 3 из комплекта контрольных образцов и вспомогательных устройств КОУ-2. (Госреестр № 06612-99).

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений приведены в разделе 6 руководства по эксплуатации «Дефектоскопы ультразвуковые многоканальные УМД-8. Руководство по эксплуатации. УМД-8.00.00.00.00 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Дефектоскопам ультразвуковым многоканальным УМД-8

1 Технические условия «Дефектоскопы ультразвуковые многоканальные УМД-8. Технические условия. ТУ 4276-014-33044610-14».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

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
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
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
Казахстан (772)734-952-31

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