

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://zetec.nt-rt.ru/> || эл. почта: [zct@nt-rt.ru](mailto:zct@nt-rt.ru)

Дефектоскопы  
MIZ-21B, MIZ-21SR

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 43251-10  
Взамен

Выпускаются по технической документации компании «Zetec, Inc.», США.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектоскопы MIZ-21B, MIZ-21SR предназначены для обнаружения поверхностных и подповерхностных трещин, дефектов коррозионного происхождения и дефектов, обусловленных тепловым воздействием. Дефектоскопы MIZ-21SR также предназначены для измерений толщины нетокопроводящих покрытий, обнаружения расслоений и нарушения соединения между слоями в многослойных конструкциях и в изделиях из композиционных материалов, дефектов типа «непроклей».

Область применения: авиационно-космическая промышленность.

## ОПИСАНИЕ

В дефектоскопах MIZ-21B (далее - дефектоскопах) используется вихретоковый метод неразрушающего контроля.

В дефектоскопах MIZ-21SR (далее - дефектоскопах) используются вихретоковый и акустический методы неразрушающего контроля. В дефектоскопах MIZ-21SR реализован импедансный акустический метод контроля с совмещенными и отдельно-совмещенными преобразователями.

При вихретоковом методе производится анализ взаимодействия внешнего электромагнитного поля, создаваемого преобразователем дефектоскопа, с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в объекте контроля этим полем. Параметры электромагнитного поля (амплитуда, фаза) зависят от структуры (наличия дефектов) или проводимости материала.

Импедансный метод основан на возбуждении в объекте контроля упругих колебаний и анализе изменений механического импеданса участка поверхности этого объекта, обусловленных наличием дефекта.

Дефектоскопы имеют функцию индикации электропроводности.

Конструктивно дефектоскопы имеют портативное исполнение и состоят из электронного блока и преобразователя. На передней панели корпуса электронного блока дефектоскопа расположены дисплей и функциональные кнопки. На задней панели находится откидывающаяся подставка для установки электронного блока в вертикальном положении. На верхней панели корпуса расположены разъемы для подключения преобразователя (PROBE), зарядного устройства или внешнего блока питания (CHARGER), внешнего устройства (REMOTE). Разъем REMOTE совместим с интерфейсом персонального компьютера и поддерживает вывод на печать, а также обновление встроенного программного обеспечения, передачу и хранение данных с помощью программ Utility и High-Speed Image Capture.

Дефектоскопы имеют несколько режимов отображения данных контроля, в т.ч. воспроизведение фазы и вектора амплитуды вихретокового сигнала в виде комбинированного XY-изображения, гистограмма, синхронизированная развертка, автоматическая развертка (медленная или быстрая), C-скан, значения электропроводности и толщины покрытия (только дефектоскопы MIZ-21SR).

Дефектоскопы могут быть оснащены следующими преобразователями:

- DT30PS, 9DT61S, 39DT136 (для обнаружения поверхностных трещин);
- DT-100-125 (для обнаружения повреждений, обусловленных тепловым воздействием);
- DTDP-500-SP (для обнаружения дефектов коррозионного происхождения);
- ZSL/FT-600 (для обнаружения дефектов типа «трещина» в многослойных структурах между крепежными отверстиями);
- DTPH-2 (для контроля отверстий);
- T/D-375-SP (используется с функцией индикации электропроводности);
- Rotating Probe Gun (для контроля отверстий);
- RT-30, RT-60, RT-110, RT-166, RT-260, RT-330 (для измерений толщины нетокопроводящих покрытий, обнаружения расслоений в многослойных конструкциях) - только для дефектоскопов MIZ-21SR;
- SONDICATOR SP3L/DTE (для обнаружения нарушения соединения между слоями в многослойных конструкциях и в изделиях из композиционных материалов, дефектов типа «непроклей») - только для дефектоскопов MIZ-21SR.

Дефектоскопы оснащены звуковой и визуальной сигнализацией дефекта.

В комплект поставки дефектоскопа входят калибровочные образцы, представляющие собой пластины с различными искусственными дефектами – поверхностные трещины в т.ч. между крепежными отверстиями, дефекты коррозионного происхождения, дефекты на внутренней поверхности отверстий, нарушения соединения между слоями композитного материала, металла.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество входных каналов, шт.	1
Диапазон рабочих частот:	
- MIZ-21B	от 50 Гц до 8 МГц
- MIZ-21SR	от 8 Гц до 8 МГц
Пределы допускаемой относительной погрешности установки рабочей частоты, %	±5
Порог чувствительности дефектоскопа на искусственных дефектах в виде, мм:	
- поверхностной трещины (ширина x глубина залегания)	0,15x0,20
- трещины на внутренней поверхности отверстия диаметром 6,35 мм (длина x ширина x глубина залегания)	12,70x0,15x1,27
- поверхностной трещины между крепежными отверстиями (длина x глубина залегания)	6,35x0,13
- точечной коррозии (диаметр x глубина залегания)	25,40x0,10
Диапазон измерений толщины нетокопроводящих покрытий дефектоскопом MIZ-21SR, мм	от 0,015 до 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины покрытий при температуре (20±5)°С, мм	±0,01
Диапазон показаний электропроводности, МСм/м	от 0,5 до 70
Питание:	
- от сети переменного тока частотой от 47 до 63 Гц, напряжением	(110±25) В, (220±50) В
- от аккумуляторной батареи номинальным напряжением	12 В
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,75
Габаритные размеры электронного блока, мм, не более	280x130x60
Масса электронного блока, кг, не более	1,7
Средний срок службы, лет, не менее	3
Условия эксплуатации:	
1. Диапазон температуры окружающей среды, °С*	от -10 до +55
2. Относительная влажность воздуха, %, не более	100 (без конденсации влаги)

\* - при измерении толщины покрытий диапазон температуры окружающей среды (20±5)°С.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и в виде наклейки на корпус электронного блока дефектоскопа.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

1	Блок электронный	1 шт.
2	Преобразователь*	от 1 шт.
3	Калибровочные образцы**	от 1 шт.
4	Зарядное устройство с кабелем	1 шт.
5	Сетевой кабель	1 шт.
6	Соединительный кабель	1 шт.
7	Футляр	1 шт.
8	Руководство по эксплуатации	1 экз.
9	Паспорт	1 экз.
10	Методика поверки МП 2511/0016-2009	1 экз.

\* - количество и тип преобразователя определяется по требованию заказчика;

\*\* - количество и тип образцов в зависимости от типа поставляемого преобразователя.

### ПОВЕРКА

Поверку дефектоскопов осуществляют в соответствии с документом «Дефектоскопы MIZ-21B, MIZ-21SR. Методика поверки МП 2511/0016-2009», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в сентябре 2009 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят: осциллограф цифровой запоминающий WR 6051A (Госреестр № 28222-04); микроскоп инструментальный ИМЦ 150х50, А, ГОСТ 8074-82; меры толщины покрытий ELCOMETER 990 (Госреестр № 37535-08).

Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Р 50.2.006-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений толщины покрытий в диапазоне от 1 до 20000 мкм.
2. Техническая документация компании «Zetec, Inc.», США.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип дефектоскопов MIZ-21B, MIZ-21SR утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе в Российскую Федерацию, в эксплуатации и после ремонта в соответствии с государственной поверочной схемой.

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

Адрес сайта: <https://zetec.nt-rt.ru/> || эл. почта: [zct@nt-rt.ru](mailto:zct@nt-rt.ru)