

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дефектоскопы вихретоковые MIZ-85iD-2

#### Назначение средства измерений

Дефектоскопы вихретоковые MIZ-85iD-2 предназначены для выполнения измерений при контроле труб парогенераторов и теплообменных аппаратов в составе комплекса оборудования вихретокового контроля парогенераторов «ИМЕС2».

Дефектоскопы вихретоковые MIZ-85iD-2 позволяют измерять следующие параметры:

- координаты сквозных дефектов в трубе;
- глубины несквозных дефектов в трубе.

#### Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов вихретоковых MIZ-85iD-2 основан на возбуждении вихревых токов в локальной зоне контроля и регистрации изменений, создаваемого ими электромагнитного поля, обусловленных дефектами и электрофизическими свойствами объекта контроля. Измерения осуществляются путем регистрации изменений действительной и мнимой составляющей вихретокового сигнала, создаваемого катушками индуктивности вихретоковых преобразователей.

Дефектоскопы вихретоковые MIZ-85iD-2 имеют блочную конструкцию.

Электронный блок дефектоскопов вихретоковых MIZ-85iD-2 предназначен для создания сигнала, возбуждающего катушки индуктивности преобразователей, приема и передачи информации. В электронном блоке реализована схема формирования внутреннего абсолютного опорного сигнала и имеется система подавления шумов, позволяющая увеличить соотношение сигнал-шум для всех типов вихретоковых преобразователей. В электронном блоке размещен встроенный адаптер для вихретоковых преобразователей.

В состав дефектоскопов вихретоковых MIZ-85iD-2 входят вихретоковые преобразователи, специальной формы для работы в протяженных трубных магистралях, выполненные в виде упругих жгутов заданной длины. Дефектоскопы вихретоковые MIZ-85iD-2 оснащены и могут работать с вихретоковыми преобразователями различных типов: проходными, вращающимися, матричными с одной или несколькими катушками индуктивности. Дефектоскопы вихретоковые MIZ-85iD-2 поддерживают до 40 каналов (катушек индуктивности) одновременно в режиме непрерывного съема сигнала и до 640 каналов в режиме мультиплексирования.

В качестве устройства управления, обработки и отображения поступающей измерительной информации в дефектоскопах вихретоковых MIZ-85iD-2 используется персональный компьютер.



Общий вид дефектоскопов вихретоковых MIZ-85iD-2

### Программное обеспечение

Программное обеспечение разработано специально для дефектоскопов вихретоковых MIZ-85iD-2 и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения, не ниже	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
EddyOne Acquisition	Acq13.exe	1.0.1	F0CE278C1A08401D 8B842CF860189DEE	MD5

Программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа электронным ключом защиты, размещаемым в отдельном устройстве на основе USB накопителя. Защита программного обеспечения соответствует уровню «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов:	2 ÷ 40
Диапазон частот сигнала возбуждения, кГц:	0,020 ÷ 1200
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты сигнала возбуждения, %:	± 0,2
Диапазон выходного напряжения сигнала возбуждения, В: - основной режим - режим I-Probe	0 ÷ 20 0 ÷ 60
Пределы допускаемой относительной погрешности установки выходного напряжения сигнала возбуждения, %:	± 10
Уровень шумов дифференциального канала, не более, В	0,1
Пороговое значение чувствительности при измерениях размеров сквозных дефектов (минимальный диаметр выявляемого дефекта), мм, не более:	0,4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения глубины дефектов в отношении к толщине стенки, %:	± 10
Габаритные размеры электронного блока (Ш × Д × В), мм, не более:	292 × 413 × 356
Масса электронного блока, кг, не более:	9,7
Питание от сети переменного тока, В	125 ÷ 250
Частота, Гц	50 ÷ 60

### Знак утверждения типа

наносится на корпус дефектоскопов вихретоковых MIZ-85iD-2 методом наклеивания.

### Комплектность средства измерений

1	Дефектоскоп вихретоковый MIZ-85iD-2	1 шт.
2	Вихретоковые преобразователи с кабелями	1 комплект
3	Адаптеры вихретоковых преобразователей	1 комплект
4	Кабели питания	1 комплект

5	Защитная оболочка	1 шт.
6	Футляр для Переноски/Хранения	1 шт.
7	Руководство по эксплуатации	1 шт.
8	Методика поверки	1 шт.
9	USB накопитель с программным ключом защиты	1 шт.
10	Образцы дефектов (трубки), не предназначены для поверки	1 комплект
11	Программный комплекс EddyOne Analysis	1 комплект

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП АПМ 46-13 «Дефектоскопы вихретоковые MIZ-85iD-2. Методика поверки», утверждённым ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» в феврале 2014 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов), применяемых для поверки:

- осциллограф типа Tektronix TDS-2022B, диапазон частот  $\leq 200$  МГц, диапазон измерений в полосе частот от 0 до 300 МГц, коэффициент усиления 1 мВ/дел  $\div 10$  В/дел с погрешностью  $\pm 2\%$ , коэффициент развертки 2 нс/дел  $\div 10$  с/дел с погрешностью  $\pm 0,002\%$ ;
- комплект мер моделей дефектов теплообменных труб парогенераторов КММД-ПГ-16/13. Мера КММД-ПГ-16/13-№1: выполнено одно сквозное отверстие, глухие сверления с плоским дном глубиной 100, 75, 55, 35, 15 % толщины стенки, проточка на внешнем диаметре глубиной 10 % толщины стенки. Мера КММД- ПГ -16/13-№2: 6 сквозных отверстий диаметром 0,40; 0,45; 0,60; 0,80; 1,0; 1,50 мм.

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

Методика выполнения измерений приведена в документах: «Дефектоскопы вихретоковые MIZ-85iD-2. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам вихретоковым MIZ-85iD-2**

1. ГОСТ Р ИСО 15549-2009 «Контроль неразрушающий. Контроль вихретоковый. Основные положения».
2. ГОСТ 26697-85 «Контроль неразрушающий. Дефектоскопы магнитные и вихретоковые. Общие технические требования».
3. Техническая документация фирмы «Zetec Inc» США.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- для применения вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

### **Изготовитель**

Фирма «Zetec Inc.», США  
8226 Bracken Place SE, Suite 100 Snoqualmie, WA 98065 USA  
Тел./ Факс: +1 425-974-2700  
E-mail: [customerservice@zetec.com](mailto:customerservice@zetec.com)

### **Заявитель**

LLC «INETEC», Хорватия  
Dolenica 28 10 250 Lucko Croatia  
Тел.: +385 1 6594 555, Факс: +385 1 6530 849  
E-mail: [inetec@inetec.hr](mailto:inetec@inetec.hr)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М»

125829, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 64, офис 501Н.

Тел.: +7 (499) 155-0445, факс: +7 (495) 785-0512

E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30070-07 от 26.04.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.                    «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.