

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Александров В.С.

2006 г.



Дефектоскопы ультразвуковые  
портативные USM 35 X, USM 35 X DAC,  
USM 35 X S

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный N 31225-06

Взамен N

Выпускаются по технической документации фирмы GE Inspection Technologies GmbH, Германия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектоскопы ультразвуковые портативные USM 35 X, USM 35 X DAC, USM 35 X S (далее по тексту - дефектоскопы) предназначены для обнаружения и определения относительных размеров и местоположения дефектов в сварных соединениях и основном металле трубопроводов, сосудов давления, котлов, транспортных и мостовых конструкций и других объектов, а также для контактного измерения толщины изделий из металлов и сплавов.

Область применения: контроль и диагностика объектов энергетики, транспорта, нефтегазовых и нефтеперерабатывающих комплексов, и других объектов народного хозяйства, измерение толщины изделий из металлов и сплавов.

### ОПИСАНИЕ

Дефектоскопы являются ультразвуковыми приборами неразрушающего контроля, позволяющими обнаруживать скрытые дефекты (несплошности, неоднородности и пр.), определять их координаты, размер и характер. Дефектоскопы позволяют также измерять толщину изделий из металлов и сплавов, имеющих две параллельные поверхности, при одностороннем доступе к контролируемому объекту. Дефектоскопы выполнены в виде малогабаритного электронного блока с дисплеем и клавиатурой и присоединяемого к нему посредством кабеля ультразвукового преобразователя.

Принцип действия дефектоскопа основан на обнаружении дефекта, определении его координат и оценке его размеров путем излучения импульсов ультразвуковых колебаний, приема, регистрации и анализа отраженных импульсов от неоднородностей или донных эхо-сигналов. Ультразвуковая волна вводится в контролируемый объект и отражается от неоднородностей в объекте или от его задней поверхности. Принятый сигнал регистрируется и обрабатывается процессором измерительного блока; измерительный блок определяет, запоминает и выдает на дисплей параметры сигнала, координаты дефекта или значения толщины. Дефектоскопы обеспечивают различные режимы измерения (от нуля до первого эхо-сигнала, по многократным отражениям, по фронту или пику импульса и пр.), автоматический расчет и индикацию местоположения дефекта при наклонном прозвучивании. Запоминание до 200 блоков данных с изображениями на

экране и параметрами настройки; возможна работа с принтером и компьютером.

Дефектоскоп USM 35 X – это прибор в стандартном исполнении для решения универсальных задач ультразвукового контроля; в дефектоскопе USM 35 X DAC кроме этого имеется функция отображения нескольких кривых амплитуда – расстояние (АРК) для оценки несплошностей по международным нормам; в дефектоскопе USM 35 X S – предусмотрено использование оценки дефектов как по кривой амплитуда – расстояние (АРК) так и по диаграммам амплитуда-расстояние-диаметр (АРД).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики дефектоскопов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристики	Значения
Диапазон рабочей длины (зона калибровки по лучу для стали, продольная волна), мм: - наименьшая длина: - в диапазоне частот (0,2-1,0) МГц и (0,5-4,0) МГц: - в диапазоне частот (0,8-8,0) МГц и (2-20) МГц:	0,5 0,5 –9999 0,5 –1400
Пределы допускаемой относительной погрешности определения координат дефекта, %	±2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения толщины, %	±2
Рабочий диапазон частот, МГц	0,2 – 1,0; 0,5 – 4,0; 0,8 – 8,0; 2 - 20
Разрешающая способность при измерениях, мм - для расстояний до 99,99 мм - для расстояний от 100 мм до 999,9 мм - свыше 1000 мм	0,01 0,1 1,0
Диапазон регулировки скорости звука, м/с	от 1000 до 15000
Дискретность установки скорости звука, м/с	1
Диапазон регулировки смещения изображения, мм	от -10 до 1000
Диапазон регулировки усиления, дБ	от 0 до 110
Дискретность регулировки усиления, дБ	0,5; 1,0; 2; 6; 6,5 – 20,0
Габаритные размеры, не более, мм	105×255×176
Масса с батареями питания, не более, кг	2,2
Диапазон рабочих температур, °С: - питание от сети - питание от батарей	от 0 до +40 от 0 до +60
Требования к электропитанию: - напряжение постоянного тока от батарей, В для Li-Ion аккумуляторного блока для NiCd и NiMh аккумуляторов - потребляемая мощность не более, ВА - питание блока питания от сети переменного тока, В	от 8,6 до 13 от 5,4 до 8 от 5,5 до 8 от 85 до 265

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С
- относительная влажность воздуха, %
- атмосферное давление, кПа

от -10 до 50  
до 95 (без конденсации),  
от 84 до 106,7.

Средний срок службы 5 лет.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится резиновым клише на титульный лист руководства по эксплуатации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность дефектоскопа представлена в таблице 2.

Таблица 2

№	Наименование	Количество, шт
1.	Дефектоскоп ультразвуковой портативный	1
2.	Блок питания с сетевым кабелем	1
3.	Кейс	1
4.	Преобразователи, кабели для преобразователей, контрольные образцы	Согласно каталогу на преобразователи GE IT-20101DE (02/05)
5.	Руководство по эксплуатации	1
6.	Методика поверки	1

## ПОВЕРКА

Дефектоскопы ультразвуковые портативные USM 35 X, USM 35 X DAC, USM 35 X S подлежат поверке в соответствии с документом, «Дефектоскопы ультразвуковые портативные USM 35 X, USM 35 X DAC, USM 35 X S. Методика поверки» утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в январе 2006 г.

В перечень основного поверочного оборудования входит стандартный образец СО-2 из комплекта КОУ-2 РД МД 17-00227749-019-99.

Межповерочный интервал – не более 1 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 23702-90 Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые. Методы измерения основных параметров.

ГОСТ 26266-90 Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые. ОТТ.

ГОСТ 23049-84 Контроль неразрушающий. Дефектоскопы ультразвуковые. ОТТ.

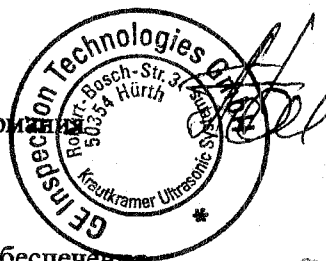
Техническая документация фирмы GE Inspection Technologies GmbH, Германия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип дефектоскопы ультразвуковые портативные USM 35 X, USM 35 X DAC, USM 35 X S  
утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в  
настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в РФ и в эксплуатации в  
соответствии с государственной поверочной схемой МИ 2060-90.

Изготовитель: фирмы GE Inspection Technologies GmbH, Германия  
Адрес представительства фирмы:  
Дженерал Электрик  
Инспекшн Текнолоджиз ГмбХ,  
50354 Хюрт, Германия  
Роберт-Бош-штр. 3  
Факс: (2233) 601-324

Представитель фирмы  
GE Inspection Technologies GmbH, Германия



А.В. Холодкова

Рук. лаборатории метрологического обеспечения  
средств измерений геометрических величин ВНИИМ

Л.Ю. Абрамова