

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Дефектоскопы ультразвуковые малогабаритные USM 25, USM 25 DAC, USM 25 S	Внесены в Государственный реестр средств измерений  Регистрационный № 21034-07 Взамен № 21034-01
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы «GE Inspection Technologies GmbH», Германия

## Назначение и область применения

Дефектоскопы ультразвуковые малогабаритные USM 25, USM 25 DAC, USM 25 S (далее по тексту – дефектоскопы) предназначены для обнаружения дефектов в сварных соединениях и основном металле трубопроводов, сосудов давления, котлов, транспортных и мостовых конструкций и других объектов, измерения относительных размеров и глубины залегания дефектов, а также для ручного контактного измерения толщины изделий из металлов и сплавов при одностороннем доступе к контролируемому объекту.

Область применения: контроль и диагностика особо ответственных объектов народного хозяйства (энергетики, нефтегазовых и нефтеперерабатывающих комплексов, транспорта и др.).

## 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. Дефектоскопы комплектуются набором ультразвуковых преобразователей различных типов (прямых, наклонных и пр.), поставляемых изго-

товителем в соответствии с условиями заказа (контракта) и применения дефектоскопа.

Принцип действия дефектоскопа основан на обнаружении дефекта, определении его координат и оценки его размеров путем излучения импульсов ультразвуковых колебаний, приема, регистрации и анализа отраженных 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 значение толщины.

Дефектоскопы работают при температуре окружающей среды от минус 20 до плюс 45 °С.

Дефектоскопы обеспечивают:

- различные режимы измерения (от нуля до первого эхо-сигнала, по многократным отражениям, по фронту или пику импульса и пр.);
- автоматический расчет и индикация местоположения дефекта при наклонном прозвучивании;
- запоминание до 200 блоков данных с изображениями на экране и параметрами настройки;
- возможность работы с принтером и компьютером;
- режим работы с АРД-диаграммами (Амплитуда-Расстояние-Диаметр) - только для USM 25S.

### Основные технические характеристики

Рабочий диапазон частот, МГц	0,5 ... 20
Диапазон измерения глубины залегания дефекта или толщины изделия (для стали), мм	2,5 ... 9999
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения толщины, %	± 1
Разрешающая способность при измерениях, мм:	
для расстояний до 99,99 мм	0,01
для расстояний от 100 мм и выше	0,1
Диапазон регулировки скорости звука, м/с	1000 ... 15000
Дискретность установки скорости звука, м/с	1
Диапазон регулировки смещения изображения, мм	минус 10 ... 1024
Диапазон регулировки усиления приемного тракта, дБ	110
Дискретность регулировки усиления, дБ	0,5; 1,0; 2; 6 и 12
Диапазон регулировки частоты следования импульсов, Гц	
для расстояний до 1,5 м	100 ... 1000
для расстояний свыше 1,5 м	4 ... 40
Питание - напряжение постоянного тока, В	
от 4-х никель-кадмиевых аккумуляторов или сухих батарей через зарядное устройство от сети переменного тока напряжением (85 – 265) В	4,2 ... 6
	8 ... 12
Величина потребляемого тока, мА, не более	500
Масса (с элементами питания), кг, не более	1,6
Габаритные размеры измерительного блока (длина×ширина×высота), мм, не более	265×245×46

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководств по эксплуатации 28 661РЭ типографским или иным способом.

### Комплектность

Дефектоскоп ультразвуковой малогабаритный USM 25 (USM 25 DAC, USM 25 S)	- 1 шт.
(модификации, модели и количество преобразователей ультразвуковых – в соответствии с заказом)	
Блок питания от сети	- 1 шт.
Руководство по эксплуатации 28 661РЭ	- 1 экз.
Методика поверки 28 634-661МП	- 1 экз.

### Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом “Дефектоскопы ультразвуковые малогабаритные USM 22B, USM 22L, USM 25, USM 25 DAC, USM 25 S. Методика поверки” 28 634-661МП, утвержденным ГП “ВНИИФТРИ” 20 декабря 2000 г.

Межповерочный интервал – один год.

Основное поверочное оборудование: стандартный образец СО-2 из комплекта КОУ-2 (абсолютная погрешность  $\pm 0,1$  мм).

### 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
	Техническая документация фирмы «GE Inspection Technologies GmbH», Германия

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип дефектоскопов ультразвуковых малогабаритных USM 25, USM 25 DAC, USM 25 S утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: фирма «GE Inspection Technologies GmbH», Германия.  
Адрес Московского бюро фирмы «GE Inspection Technologies GmbH»: 109088, г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 4, оф.3.

Руководитель Московского бюро фирмы  
«GE Inspection Technologies GmbH»



А.В. Холодкова