

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,  
зам. Генерального директора  
ГП "ВНИИФТРИ"



Д.Р.Васильев

2002 г.

<p>Дефектоскопы ультразвуковые малогобаритные USM 22B, USM 22L, USM 25, USM 25 DAC, USM 25 S</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № 21034-01</p> <p>Взамен №</p>
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы "Agfa NDT GmbH - Krautkramer Ultrasonic Systems", Германия

## Назначение и область применения

Дефектоскопы ультразвуковые малогобаритные USM 22B, USM 22L, USM 25, USM 25 DAC, USM 25 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 ручного контактного измерения толщины изделий из металлов и сплавов.

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 изготовителем 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 (для USM 25, USM 25 DAC, USM 25 S);
- запоминание до 200 (для USM 25, USM 25 DAC, USM 25 S) или до 100 (для USM 22B и USM 22L) 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 25 S.

#### Основные технические характеристики

Рабочий диапазон частот, МГц	
для USM 25, USM 25 DAC, USM 25 S	0,5 ... 20
для USM 22B и USM 22L	0,5 ... 15
Диапазон зоны контроля по дальности или измерения толщины (для стали), мм	
для USM 22B	2,5 ... 1420
для USM 22L	2,5 ... 9999
для USM 25, USM 25 DAC, USM 25 S	
в полосе частот 0,5 – 4 МГц	2,5 ... 9999
в полосе частот 2 – 20 МГц	2,5 ... 1420
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:	
для USM 25, USM 25 DAC, USM 25 S	0,5; 1,0; 2; 6 и 12
для USM 22B и USM 22L	0,5; 1,0; 2; 6
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	4,2 ... 6
через зарядное устройство от сети переменного тока	
напряжением (85 – 265) В	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 634РЭ, 28 661РЭ типографским или иным способом.

### Комплектность

Дефектоскоп ультразвуковой малогабаритный USM 22B (USM 22L, 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 634РЭ (28 661РЭ)	- 1 шт.
	(в соответствии с заказом)
Методика поверки 28 634-661МП	- 1 шт.

### 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 ТУ 25-06.1847-78.

## 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  
“Agfa NDT GmbH - Krautkramer Ultrasonic Systems”, Германия

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дефектоскопы ультразвуковые малогабаритные USM 22B, USM 22L, USM 25, USM 25 DAC, USM 25 S соответствуют требованиям ГОСТ 12997, ГОСТ 23702, ГОСТ 26266 и технической документации фирмы “Agfa NDT GmbH - Krautkramer Ultrasonic Systems”, Германия.

Изготовитель: фирма “Agfa NDT GmbH - Krautkramer Ultrasonic Systems”, Германия.

Адрес Московского бюро фирмы “Agfa NDT GmbH – Krautkramer Ultrasonic Systems”: 109088, г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 4, оф.3.

Руководитель Московского бюро фирмы  
“Agfa NDT GmbH - Krautkramer Ultrasonic Systems”



А.В.Холодкова