



СОГЛАСОВАННО

СИ ФГУП «ВНИИМС»

В. Н. Яншин

\_\_\_\_\_ марта 2008 г.

<b>Толщиномеры ультразвуковые А1209</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 17409-03</b>
	<b>Взамен №</b>

**Выпускаются по техническим условиям ТУ4276-006-11476444-03.**

### **Назначение и область применения**

Толщиномеры ультразвуковые А1209 (далее "толщиномеры") предназначены для измерений толщины изделий из конструкционных материалов и сплавов при одностороннем доступе к ним.

Толщиномеры могут применяться в различных отраслях промышленности в цеховых и полевых условиях для измерений толщины стенок труб (включая изгибы), котлов, баллонов, сосудов работающих под давлением, обшивок и других изделий из черных и цветных металлов.

### **Описание**

Принцип работы толщиномеров основан на свойстве ультразвуковых колебаний (УЗК) отражаться от границы раздела сред с разными акустическими сопротивлениями.

Акустический контакт УЗ преобразователей толщиномера с объектом измерений обеспечивается путем прижатия рабочей поверхности преобразователя к поверхности контролируемого объекта через слой контактной жидкости, в качестве которой могут быть использованы различные масла, глицерин или вода.

Толщиномеры А1209 оснащены запатентованной в России системой автоматической адаптации к кривизне и шероховатости поверхности изделия. Благодаря этой системе показания толщиномеров одинаково достоверны во всех практических случаях. Импульс УЗК, излученный передающим пьезоэлементом преобразователя раздельно-совмещенного типа, распространяется до внутренней поверхности изделия, толщину которого надо измерить. Достигнув внутренней поверхности, импульс УЗК отражается от нее в направлении наружной поверхности и принимается приёмным пьезоэлементом преобразователя. Измеряемая величина (толщина изделия) автоматически вычисляется толщиномерами.

Конструктивно толщиномеры состоят из электронного блока с цифровым индикатором и клавиатурой, к которому с помощью кабелей подключают сменные ульт-

развуковые преобразователи. Представляемая информация в режиме измерений содержит измеренную толщину в миллиметрах и скорость распространения УЗК в материале измеряемого изделия.

С помощью толщиномера возможно измерение скорости распространения продольных УЗ волн по образцу с известной толщиной.

### Основные технические характеристики

Диапазон измерений толщины (по стали), мм:	0,70÷300,0
Дискретность индикации результатов измерений, мм:	
при толщинах до 49,99 мм	0,1 или 0,01
при толщинах более 50,0 мм	0,1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности толщиномера при измерении толщины,	
в диапазоне 0,70 ÷ 49,99 мм:	± (0,01 X + 0,1) или ± (0,01 X + 0,01)
(В зависимости от дискретности индикации результатов измерений)	
в диапазоне 50,0 ÷ 300,0 мм	± (0,01 X + 0,1)
(где X – измеренная величина), мм	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности толщиномера от действия каждой из влияющих величин (отклонение температуры от нормальной до –20 °С и до +50 °С, шероховатость поверхности Rz в пределах от 10 до 160 мкм, радиус кривизны менее 5 мм) не превышают удвоенного значения допускаемой основной абсолютной погрешности толщиномера.	
	2,5
Номинальная рабочая частота УЗ преобразователей (ПЭП), МГц:	5,0 10,0
Питание осуществляется от 3 аккумуляторов типа АА NiMH 1,2 А·ч или 3-х элементов АА Alkaline 3,1 А·ч с номинальным напряжением, В:	4,5
Время непрерывной работы, ч:	
от аккумуляторов, не менее:	100
от элементов Alkaline, не менее:	150
Диапазон рабочих температур, °С:	-20 ÷ +50
Масса электронного блока, не более, г:	350 г
Габаритные размеры электронного блока, не более, мм:	127 x 66 x 30
Средняя наработка на отказ, ч:	32000
Средний срок службы, не менее, лет:	10

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель электронного блока методом литографии и на титульный лист руководства по эксплуатации АПЯС.412231.009 РЭ и паспорта АПЯС.412231.009 ПС типографским способом.

## Комплектность

№	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧ.
1	Электронный блок толщиномера	1 шт.
2	Преобразователь D1761	1 шт. *
3	Преобразователь D1762	1 шт.
4	Преобразователь D2763	1 шт. *
5	Кабель для преобразователей типа D	1 шт.
6	Элементы питания AA Alkaline 3,1 А·ч	3 шт.
7	Сумка	1 шт.
8	Аккумуляторы AA NiMH 1,2 Ач	3 шт. *
9	Зарядное устройство SAITEK «Ессо charger compact»	1 шт. *
10	Транспортный чемодан SEAHORSE «SERPAC R300»	1 шт. *
11	Руководство по эксплуатации АПЯС.412231.009 РЭ	1 шт.
12	Паспорт АПЯС.412231.009 ПС	1 шт.
13	Внешний адаптер для ИК связи с прибором (включая драйвер)	1 шт.
14	Программа для переноса данных из толщиномера в ПК и преобразования их в формат Excel	1 шт.

\*поставляется по дополнительному заказу.

## Поверка

Поверка толщиномеров проводится по ГОСТ 8.495-83 «Толщиномеры ультразвуковые контактные. Методы и средства поверки».

Межповерочный интервал - 1 год.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 28702-90 «Толщиномеры ультразвуковые. Общие технические требования», технические условия на толщиномеры ультразвуковые А1209 ТУ4276-006-11476444-03.

## Заключение

Тип толщиномеров ультразвуковых А1209 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

## Изготовитель

ООО "Акустические Контрольные Системы",  
юридический адрес: 105568, Москва, ул. Челябинская, 7, кор.1.  
почтовый адрес: Россия, 119048, Москва, а/я 148  
тел/факс: (495) 244-31-94, 245-58-96, 244-25-25  
e-mail: [market@acsys.ru](mailto:market@acsys.ru)  
web site: <http://www.acsys.ru>

Генеральный директор

ООО «Акустические Контрольные Системы»



А. А. Самокрутов