

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Толщиномеры ультразвуковые серии А1207

#### Назначение средства измерений

Толщиномеры ультразвуковые серии А1207 (далее по тексту – толщиномеры) предназначены для измерений толщины изделий из различных материалов, включая металлы и их сплавы, стекло, керамику и пластики при одностороннем доступе к поверхности контроля.

#### Описание средства измерений

Принцип действия толщиномеров основан на ультразвуковом эхо-импульсном методе неразрушающего контроля. В основе метода лежит измерение времени двойного прохода продольных ультразвуковых волн через объект контроля (ОК), пересчитываемое при известной скорости распространения продольных ультразвуковых волн в значение толщины ОК. Для излучения продольных ультразвуковых волн в ОК и приема их отражений используется встроенный сменный ультразвуковой пьезоэлектрический преобразователь, который устанавливается на поверхность ОК в месте измерения толщины. Если поверхность материала, противоположная поверхности ввода ультразвуковой волны, имеет впадины, то волна отражается от них и толщина определяется как кратчайшее расстояние от внешней поверхности до этих впадин. Перед началом измерений толщиномеры настраиваются по ультразвуковому калибровочному образцу, входящему в комплект поставки.

Конструктивно толщиномеры состоят из электронного блока и встроенного сменного преобразователя, образующих единый корпус. Управление толщиномерами производится с панели электронного блока. На дисплее электронного блока отображаются уровень заряда аккумулятора, текущие единицы измерений, цифровые результаты измерений толщины и другая служебная информация. Питание толщиномеров осуществляется от встроенного в электронный блок аккумулятора.

Толщиномеры выпускают в двух модификациях А1207 и А1207U, которые отличаются друг от друга типом используемых встроенных сменных преобразователей.

Внешний вид толщиномеров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид толщиномеров

На рисунке 2 показаны места пломбировки толщиномеров для предотвращения несанкционированного доступа.



Рисунок 2 – Места пломбировки корпусов толщиномеров

### Программное обеспечение

Толщиномеры имеют в своем составе программное обеспечение (ПО), с помощью которого осуществляется сбор и обработка данных контроля.

За метрологически значимое принимается все ПО. ПО прошито во внутренней долговременной памяти толщиномера и защищено кодом производителя. При работе с толщиномером пользователь не имеет возможности влиять на процесс расчета и не может изменять полученные в ходе измерений данные.

Защита программного обеспечения толщиномеров соответствует уровню «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО толщиномеров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	A1207	A1207U
Модификация толщиномера	A1207	A1207U
Идентификационное наименование ПО	A1207	A1207U
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.10 и выше	3.44 и выше
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует	отсутствует

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	A1207	A1207U
Диапазон измерений толщины по стали, мм: – с преобразователем S1573 5.0A0D8CL	от 0,8 до 150,0	
– с преобразователем D1572 10.0A0D6CL	–	от 0,6 до 50,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины по стали, мм – с преобразователем S1573 5.0A0D8CL	$\pm(0,005 \times d + 0,1)$	
– с преобразователем D1572 10.0A0D6CL	–	$\pm(0,01 \times d + 0,1)$
Примечание: $d$ – измеренное значение толщины, мм		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	A1207	A1207U
Тип используемых преобразователей: – совмещенный S1573 5.0A0D8CL	+	+
– раздельно-совмещенный D1572 10.0A0D6CL	–	+
Диапазон устанавливаемых скоростей распространения продольных ультразвуковых волн, м/с	от 1 000 до 9 000	
Дискретность индикации результатов измерений толщины в диапазонах, мм: от 0,00 до 9,99 мм включ.	0,01	
св. 9,9 до 150,0 мм	0,1	
Источник питания	встроенный литий-полимерный аккумулятор	
Номинальное напряжение питания, В	3,7	
Время непрерывной работы от полностью заряженного нового аккумулятора при нормальных климатических условиях, ч, не менее	10	
Габаритные размеры, мм, не более: – длина	135	
– ширина	30	
– высота	20	
Масса, г, не более	60	
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С	от минус 30 до плюс 55	

#### Знак утверждения типа

наносится на шильдик на задней панели толщиномера в виде пленочного шильдика и титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Электронный блок толщиномера со встроенным сменным преобразователем	A1207 или A1207U	1 шт.
Адаптер питания 230 В (220) В – USB	–	1 шт.
Кабель USB A – Micro B	–	1 шт.
Образец калибровочный ультразвуковой УСВ 117 с сертификатом о калибровке	АПЯС.401745.068	1 шт.
Жесткий кейс	–	1 шт.
Паспорт	АПЯС.412231.035 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	АПЯС.412231.035 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 203-72-2019	1 экз.
Примечание: Допускается изменение комплекта поставки по требованию потребителя.		

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 203-72-2019 «Толщиномеры ультразвуковые серии А1207. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 11.12.2019 г.

Основные средства поверки:

– Комплект образцовых ультразвуковых мер КМТ 176М-1 (сталь 40Х13) (Рег. № 6578-78);

– Комплект мер эквивалентной ультразвуковой толщины МЭТ-300-40Х13 (Рег. № 51230-12).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

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

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к толщиномерам ультразвуковым серии А1207**

АПЯС.412231.035 ТУ. Толщиномеры ультразвуковые серии А1207. Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Акустические Контрольные Системы» (ООО «АКС»)

ИНН 7719031956

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.