

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «6» ноября 2020 г. № 1799

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры ультразвуковые электромагнитно-акустические серии А1270

Назначение средства измерений

Толщиномеры ультразвуковые электромагнитно-акустические серии А1270 (далее по тексту – толщиномеры) предназначены для измерений толщины изделий из различных металлов и их сплавов, включая стали, сплавы алюминия с гладкими и грубыми корродированными поверхностями при одностороннем доступе к поверхности контроля без использования контактных жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип действия толщиномеров основан на ультразвуковом эхо-импульсном методе неразрушающего контроля. В основе метода лежит измерение времени двойного прохода ультразвуковых волн через объект контроля (ОК), пересчитываемое при известной скорости распространения ультразвуковых волн в значение толщины ОК. Для излучения ультразвуковых волн в ОК и приема их отражений используется сменный электромагнитно-акустический ультразвуковой преобразователь (ЭМАП), который устанавливается на поверхность ОК в месте измерения толщины. Если поверхность материала, противоположная той, на которую установлен ЭМАП, имеет впадины, то ультразвуковые волны отражаются от них и толщина определяется как кратчайшее расстояние от внешней поверхности до этих впадин.

Конструктивно толщиномеры состоят из электронного блока, имеющего цветной графический дисплей и пленочную клавиатуру управления, к которому с помощью кабелей подключают сменные ЭМАП. На дисплее отображаются результаты измерений и другая служебная информация, необходимая для управления толщиномером. Питание толщиномеров осуществляется от встроенного в электронный блок аккумулятора.

Толщиномеры выпускают в двух модификациях А1270 и А1270L которые отличаются друг от друга программным обеспечением и количеством используемых сменных ЭМА преобразователей.

Внешний вид толщиномеров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид толщиномеров ультразвуковых электромагнитно-акустических серии A1270

В качестве пломб на толщиномерах используются наклейки, расположенные под резиновыми накладками на верхнем и нижнем торце корпуса. На рисунке 2 показаны места пломбировки толщиномеров для предотвращения несанкционированного доступа.



Рисунок 2 – Места пломбировки корпусов толщиномеров ультразвуковых электромагнитно-акустических серии A1270

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 толщиномеров 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	
	A1270	A1270L
Модификация толщиномера	A1270	A1270L
Идентификационное наименование ПО	A1270	A1270L
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.26 и выше	4.26 и выше
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	A1270	A1270L
Диапазон измерений толщины (по стали) с ЭМАП, мм: – S3850 5.0A0D8ES	от 0,9 до 50,0	
– S3855 4.0A0D8ES	от 0,9 до 50,0	–
– S3950 5.0A0D8ES	от 0,9 до 50,0	
– S3951 4.0A0R8x8ES	от 0,9 до 100,0	–
– S3955 4.0A0D8ES	от 0,9 до 50,0	–
– S7392 4.0A0D10ES	от 0,9 до 100,0	
– S7394 3.0A0R10x10ES	от 0,9 до 100,0	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины (по стали), мм	$\pm(0,01 \cdot d + 0,02)$, где d – измеряемая толщина, мм	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	A1270	A1270L
Диапазон устанавливаемых скоростей распространения ультразвуковых волн, м/с	от 500 до 15 000	
Диапазон рабочих частот, МГц	от 2,5 до 5,0	
Источник питания	встроенный аккумулятор	
Номинальное напряжение питания, В	13,2	
Время непрерывной работы от полностью заряженного нового аккумулятора при нормальных климатических условиях, ч, не менее	8	
Габаритные размеры, мм, не более:		
– длина	210	
– ширина	100	
– высота	50	
Масса, г, не более	1100	
Условия эксплуатации:		
– температура окружающего воздуха, °С	от - 30 до + 55	
Тип используемых преобразователей:		
– S3850 5.0A0D8ES	+	+
– S3855 4.0A0D8ES	+	–
– S3950 5.0A0D8ES	+	+
– S3951 4.0A0R8x8ES	+	–
– S3955 4.0A0D8ES	+	–
– S7392 4.0A0D10ES	+	+
– S7394 3.0A0R10x10ES	+	+

Знак утверждения типа

наносится на пленочный шильдик на задней панели толщиномера и титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	A1270	A1270L
		Количество	
Электронный блок толщиномера ультразвукового электромагнитно-акустического А1270	–	1 шт.	–
Электронный блок толщиномера ультразвукового электромагнитно-акустического А1270L	–	–	1 шт.
ЭМАП S3850 5.0A0D8ES со встроенным кабелем	АПЯС.418231.082	1 шт.	1 шт.
ЭМАП S3855 4.0A0D8ES со встроенным кабелем	АПЯС.418231.107	–*	–*
ЭМАП S3950 5.0A0D8ES со встроенным кабелем	АПЯС.418231.109	–*	–*
ЭМАП S3951 4.0A0R8x8ES со встроенным кабелем	АПЯС.418231.110	–*	–*
ЭМАП S3955 4.0A0D8ES со встроенным кабелем	АПЯС.418231.108	–*	–*
ЭМАП S7392 4.0A0D10ES	АПЯС.418231.002	–*	–*
ЭМАП S7394 3.0A0R10x10ES	АПЯС.418231.003	–*	–*
Переходник LEMO 2K – LEMO 00 для ЭМАП серии S73	–	–*	–*
Специализированная каретка МТ730 для перемещения ЭМАП серии S73	АПЯС.402149.004	–*	–*
Кабель LEMO 00 – LEMO 00 одинарный 1,2 м	–	–*	–*
Адаптер питания 230 В (220) В / 15 В	–	1 шт.	1 шт.
Кабель USB А – Micro В	–	1 шт.	1 шт.
Жесткий кейс	–	1 шт.	1 шт.
Паспорт	АПЯС.412231.036 ПС	1 экз.	1 экз.
Руководство по эксплуатации	АПЯС.412231.036 РЭ	1 экз.	1 экз.
Методика поверки	МП 203-30-2020	1 экз.	1 экз.
* Опционально			

Поверка

осуществляется по документу МП 203-30-2020 «Государственная система обеспечения единства измерений. Толщиномеры ультразвуковые электромагнитно-акустические серии А1270. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 21.07.2020 г.

Основные средства поверки:

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

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 электромагнитно-акустическим серии А1270

АПЯС.412231.036 ТУ. Толщиномеры ультразвуковые электромагнитно-акустические серии А1270. Технические условия

Изготовитель

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

ИНН 7719031956

Юридический адрес: 115487, г. Москва, Коломенский пр., д. 25, корп. 1, кв. 56

Адрес: 142712, Московская область, Ленинский район, пос. Горки Ленинские, промзона «Технопарк», ул. Восточная, вл. 12, стр. 1

Телефон: +7 (495) 777-66-09

Web-сайт: www.acsys.ru

E-mail: info@acsys.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.