

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.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Россия (495)268-04-70
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://acsys.nt-rt.ru/> || asx@nt-rt.ru



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

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Россия (495)268-04-70	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Рязань (4912)46-61-64	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижегород (831)429-08-12	Самара (846)206-03-16	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Саратов (845)249-38-78	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Севастополь (8692)22-31-93	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Симферополь (3652)67-13-56	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Смоленск (4812)29-41-54	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Сочи (862)225-72-31	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06	Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (772)734-952-31	Ставрополь (8652)20-65-13	

<https://acsys.nt-rt.ru/> || asx@nt-rt.ru