

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Толщиномеры ультразвуковые Sonowall 70

#### Назначение средства измерений

Толщиномеры ультразвуковые Sonowall 70 (далее – толщиномеры) предназначены для измерений толщины изделий из металлов, конструкционных металлических сплавов и неметаллических материалов при одностороннем доступе к ним.

#### Описание средства измерений

Толщиномеры являются портативными измерительными приборами неразрушающего контроля, позволяющими измерять толщину изделия при одностороннем доступе к нему.

Принцип работы толщиномеров основан на взаимодействии с объектом контроля (далее - ОК) излучаемых в него импульсов ультразвуковых колебаний (далее - УЗК) через промежуточные контактные звукопроводящие среды. Импульсы УЗК вводятся в ОК передающей пьезопластиной пьезоэлектрического преобразователя (далее - ПЭП) через переднюю поверхность. Импульсный сигнал, отразившийся от задней поверхности ОК, принимается приемной пьезопластиной ПЭП. По времени задержки между излученным и принятым импульсами (при известной скорости распространения УЗК в материале ОК) микропроцессор вычисляет искомую толщину.

Толщиномеры состоят из электронного измерительного блока и присоединяемого к нему посредством кабеля ПЭП. Электронный блок содержит: жидкокристаллическое графическое отсчетное устройство с подсветкой, клавиатуру, электроакустический тракт, систему электропитания, микропроцессор, энергонезависимую память, что позволяет сохранять результаты измерений, настроек, калибровок. В работе с толщиномерами используются ПЭП с характеристиками, соответствующими выходным характеристикам толщиномеров.

Через USB-порт данные измерений могут быть переданы во внешние устройства для их хранения, последующей обработки и формирования отчетов.

Измерительная схема толщиномеров компенсирует основную погрешность толщиномеров, образуемую из-за V-образного пути ультразвуковых волн в ОК, индивидуально для каждого ПЭП.

Фотография общего вида толщиномеров представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид толщиномеров ультразвуковых Sonowall 70

Пломбирование толщиномеров не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Толщиномеры имеют встроенное программное обеспечение «SONOWALL» (далее - ВПО), которое предназначено для выполнения функций управления, настройки, измерений, отображения, сохранения и пересылки данных.

Метрологически значимая часть ВПО установлена во внутреннюю энергонезависимую память микропроцессора толщиномеров и защищена кодом производителя на этапе производства. Перед каждым включением выполняется проверка целостности встроенного ПО. Влияние ВПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	SONOWALL
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.X.X*
Цифровой идентификатор ПО	-
* - 1 – метрологически значимая часть ВПО; X.X – метрологически не значимая часть ПО	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений толщины (для стали), мм	от 0,6 до 2000,0
Предел допускаемой относительной погрешности измерений толщины (для стали), %	±0,3
Дискретность индикации толщины, мм	0,1; 0,01; 0,001

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон установки скорости продольных УЗК, м/с	от 500 до 20000
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	12
Параметры электрического питания: -при питании от электросети: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц -при питании от встроенного Li-ion аккумулятора: - напряжение постоянного тока, В - ёмкость аккумулятора, А·ч	от 110 до 240 50/60 7,2 7,05
Время непрерывной работы от батареи при измерении, ч	12
Потребляемая мощность от сети переменного тока, В·А, не более	23
Диапазон рабочих температур, °С	от -20 до +60
Габаритные размеры электронного блока, (Д×Ш×В), мм, не более	209×130×51
Масса без ПЭП, кг, не более	0,99

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Электронный блок	-	1
Кабель соединительный «прибор-преобразователь» с разъемами LEMO-00-LEMO-00 двойной, длиной 1,2м	-	1
Кабель соединительный «прибор-преобразователь» с разъемами LEMO-00-LEMO-00 одинарный, длиной 1,2м	-	По заказу
Пьезоэлектрический преобразователь TS4	-	1
Пьезоэлектрические преобразователи дополнительные	-	По заказу
Кабель соединительный «прибор-ПК» USB (тип А) - USB (тип мини-В), длиной 1,8м	-	1
Сетевой адаптер ~220В/±12В, 5А (зарядное устройство) с кабелем и разъемом СЕЕ 7/7 Е + F	-	1
Батарея электропитания (аккумулятор встроенный Li-Ion)	-	1
Карта памяти MicroSD объемом 16 Гбайт	-	1
Ремень	-	1
Подставка настольная	-	1
Чехол защитный для электронного блока	-	По заказу
Кейс для электронного блока и аксессуаров (тара транспортировочная)	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Методика поверки	МП АПМ 28-18	1
Компакт диск с документацией	-	1
Смазка контактная (флакон 50 мл)	-	1

### Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 28-18 «Толщиномеры ультразвуковые Sonowall 70. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс-М» 16.04.2018 г.

Основные средства поверки:

- комплекты образцовых мер толщины КМТ176М1 в диапазоне толщин от 0,6 до 300,0 мм, погрешность от 0,3 до 0,7% (рег. № 6578-78).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ 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 Sonowall 70

Техническая документация «SONOTEC Ultraschallsensorik Halle GmbH», Германия

### Изготовитель

«SONOTEC Ultraschallsensorik Halle GmbH», Германия

Адрес: Nauendorfer Str. 2 06112 Halle (Saale) Germany

Телефон: +49 (0)345 / 133 17-0

E-mail: [sonotec@sonotec.de](mailto:sonotec@sonotec.de)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕД-  
ПРИЯТИЕ «МОНОТЕСТ», (ООО «НПП «МОНОТЕСТ»)

ИНН 7734350675

Адрес: 117452, г. Москва, Черноморский бульвар, дом 17, корпус 1, этаж 5, пом. 2, к. 4,  
офис 7

Телефон: +7 (495) 283-00-23

E-mail: [support@monotest.ru](mailto:support@monotest.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М» (ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 123308, г. Москва, ул. Берзарина, д. 12

Телефон: +7 (495) 120-03-50, факс: +7 (495) 120-03-50 доб. 0

E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств из-  
мерений в целях утверждения типа № RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.