



УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ТОЛЩИНОМЕР



руководство
по эксплуатации

V 1.2

Благодарим вас за доверие к продукции нашей компании

© МЕГЕОН. Все права защищены.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



ВНИМАНИЕ



ВОЗМОЖНО
ПОВРЕЖДЕНИЕ
ПРИБОРА



СТАНДАРТЫ

- 👍 Удобный кейс для транспортировки и хранения;
- 👍 Настраиваемое автовыключение.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

Материалы, толщину которых невозможно измерить ультразвуковым методом:

- Чугун (очень крупная кристаллическая решётка);
- Композитные материалы (разная скорость распространения звука);
- Ламинированные материалы (разная скорость, дополнительные отражающие поверхности);
- Волокнистые материалы (беспорядочное отражение звуковых волн);
- Пористые материалы (беспорядочное отражение от множества поверхностей);
- Окрашенные поверхности (разная скорость, дополнительные отражающие поверхности);
- Тонкий материал (с толщиной менее 1 мм);
- Материал с непараллельными поверхностями (чем больше толщина, тем меньшая непараллельность допускается);
- Большая шероховатость поверхности (беспорядочное отражение звуковых волн);
- Материалы с высоким поглощением ультразвуковых волн (резина).

СПЕЦИАЛЬНОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ

Компания оставляет за собой право без специального уведомления, не ухудшая потребительских свойств прибора изменить: дизайн, технические характеристики, комплектацию, настоящее руководство. Данное руководство содержит только информацию об использовании, предупреждающие сообщения, правила техники безопасности и меры предосторожности при использовании соответствующих измерительных функций этого прибора и актуально на момент публикации.

ВВЕДЕНИЕ

МЕГЕОН 19270 — это ультразвуковой измеритель толщины различных материалов. Благодаря настраиваемой скорости звука можно измерять толщину до 300 мм с высокой точностью. Прибор обеспечивают высокую скорость измерений. Станет незаменимым помощником в промышленном производстве, а также контроле трубопроводов под давлением. Также может быть широко использован в обработке металла, торговле и других отраслях. Имеют набор настраиваемых параметров. Питание осуществляется от трёх перезаряжаемых Ni-Mh аккумуляторов.

ОСОБЕННОСТИ

- 👍 Цветной дисплей;
- 👍 5 цветов меню;
- 👍 Контактный неразрушающий метод;
- 👍 12 изменяемых предустановок скорости звука;
- 👍 Легкость и компактность;
- 👍 Питание от 3-х Ni-Mh аккумуляторов;

СОВЕТЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Конструкция прибора соответствует всем необходимым требованиям, но по соображениям безопасности для исключения случайного травмирования и повреждения прибора, а также правильного и безопасного его использования соблюдайте следующие правила:

- Не проводите измерений при повышенной влажности воздуха или влажными руками.
- Не проводите измерений на горячих поверхностях выше +60°C.
- Не проводите измерений на движущихся объектах.
- Защитите прибор от попадания внутрь корпуса влаги, пыли, высокоактивных растворителей, и газов вызывающих коррозию. Поддерживайте поверхность прибора в чистом и сухом виде.
- Если в прибор попала влага или жидкость немедленно выключите прибор, извлеките из него батарейки и обратитесь к дилеру или в сервисный центр.

● При обнаружении в приборе конденсата (что может быть вызвано резкой сменой температуры окружающего воздуха) — необходимо не включая прибор, извлечь аккумулятор и выдержать его при комнатной температуре без упаковки не менее 3 часов.

- Храните прибор при температуре не выше +50°C.
- Используйте только по прямому назначению.
- Вмешательство в конструкцию и неавторизованный ремонт снимают с производителя гарантийные обязательства.
- Если прибор имеет неисправность или есть сомнение в его правильном функционировании — обратитесь к дилеру или в сервисный центр.

ПЕРЕД ПЕРВЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

После приобретения прибора, рекомендуем проверить его, выполнив следующие шаги:

- Проверьте прибор и упаковку на отсутствие механических и других видов повреждений, вызванных транспортировкой.
- Если упаковка повреждена, сохраните её до тех пор, пока прибор и аксессуары не пройдут полную проверку.
- Убедитесь, что корпус прибора не имеет трещин, сколов и вмятин.
- Проверьте комплектацию прибора.

Если обнаружены дефекты и недостатки, перечисленные выше или комплектация не полная верните прибор продавцу.

Пожалуйста, внимательно прочитайте настоящее руководство перед первым использованием и храните его вместе с прибором для быстрого разрешения возникающих вопросов во время работы.

ВНЕШНИЙ ВИД И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

- 1 Датчик;
- 2 Соединительные разъёмы;
- 3 Дисплей;
- 4 Кнопка **VEL**;
- 5 Кнопка **UP**;
- 6 Кнопка **⏻/MENU**;
- 7 Кнопка **OK**;
- 8 Кнопка **DOWN**;
- 9 Кнопка **ESC**;
- 10 Площадка для калибровки;
- 11 Разъём Micro-USB;
- 12 Батарейный отсек.

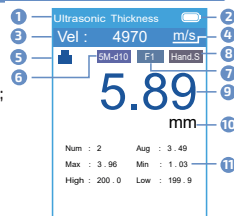


НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

Кнопки	Функции
VEL	Кратковременное нажатие — вход в библиотеку материалов и скорости звука. Кратковременное нажатие — перемещение курсора под изменяемое значение
UP	Кратковременное нажатие — выбор материалов и папок в меню. Кратковременное нажатие — изменение значений в сторону увеличения
⏻/MENU	Кратковременное нажатие — включение. Кратковременное нажатие — вход в меню. Долгое нажатие — выключение
ESC	Кратковременное нажатие — выход из папок и меню Кратковременное нажатие — в режиме измерения переходит в дополнительное меню
DOWN	Кратковременное нажатие — выбор материалов и папок в меню. Кратковременное нажатие — изменение значений в сторону уменьшения
OK	Кратковременное нажатие — подтверждение выбора или команды

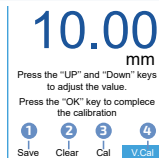
ДИСПЛЕЙ ИЗМЕРЕНИЙ

- 1 Строка состояния;
- 2 Индикатор разряда батарей;
- 3 Поле отображения скорости;
- 4 Индикатор единицы измерения скорости;
- 5 Индикатор устойчивого контакта;
- 6 Модель датчика;
- 7 Номер ячейки памяти;
- 8 Метод записи измерений в память;
- 9 Измеренное значение;
- 10 Единица измерения толщины;
- 11 Дополнительные параметры измерения.



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ МЕНЮ

- 1 Запись результата в память устройства;
- 2 Удаление результата;
- 3 Калибровка;
- 4 Настройка скорости звука.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

УСТАНОВКА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

Откройте крышку батарейного отсека и установите, соблюдая полярность, 3 аккумулятора из комплекта поставки. Для зарядки аккумуляторов подключите кабель USB-Micro-USB из комплекта поставки к зарядному устройству 5 В для мобильных средств связи, а второй разъём кабеля подключите в разъём Micro-USB прибора. Зарядное устройство подключите к сети 230 В 50 Гц. На экране устройства загорится индикатор заряжающейся батареи.

Запрещена установка и попытка зарядки одноразовых (неперезаряжаемых) батарей внутри прибора.



Внимание!!! Для зарядки прибора категорически запрещено использовать зарядные устройства, которые предназначены для быстрой зарядки (например: Quick charge, Super Charge, Pump Express, Adaptive Fast Charging и другие) — прибор выйдет из строя.

ВКЛЮЧЕНИЕ И ПЕРВИЧНАЯ НАСТРОЙКА

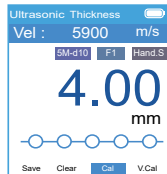
Подключите разъёмы датчика к разъёмам прибора. Кратковременно нажмите и удерживайте кнопку (ON/MENU) (предполагается, что аккумуляторы заряжены). После загрузки прибор перейдёт в режим измерений. Для выключения прибора удерживайте нажатой кнопку (ON/MENU). При отсутствии нажатия кнопок в течение 2 минут прибор выключится автоматически. Также предусмотрена возможность увеличения длительности простоя. На выбор предоставлено 5, 10 и 30 минут, а также полная деактивации функции автоматического отключения.

КАЛИБРОВКА

Внимание! Данная калибровка актуальна только для сталей, для любых других материалов необходимо выполнить измерение скорости звука и установить его (см. стр. 10).

Для получения точных результатов измерений, требуется выполнить калибровку прибора. Нажмите на кнопку (ESC). В нижней части экрана отобразится дополнительное меню. Выберите пункт «CAL» кнопками (UP) или (DOWN). Подтвердите выбор нажатием кнопки (OK). Изображение на дисплее приобретёт вид:

При этом по умолчанию устанавливается скорость звука из первой ячейки библиотеки.

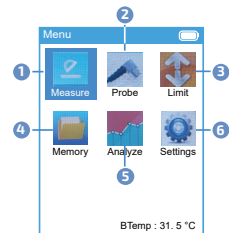


Далее нанесите тонкий слой контактного геля на площадку для калибровки. Прижмите датчик к поверхности площадки. Дождитесь завершения процесса калибровки. После этого прибор автоматически вернется в режим измерения.

МЕНЮ НАСТРОЕК

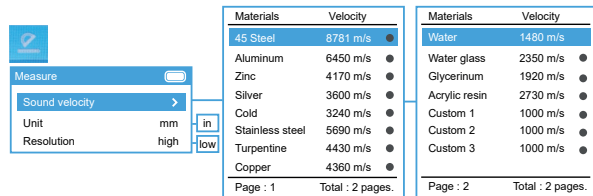
- 1 Измерение;
- 2 Информация о датчике;
- 3 Предельные значения;
- 4 Память;
- 5 Графики;
- 6 Настройки.

Для перехода в меню настроек прибора нажмите одновременно кнопку (ON/MENU). Нажмите кнопку (UP) или (DOWN) чтобы выбрать раздел. Нажмите (OK) для входа в выбранный раздел. Нажмите (ESC) для возврата к измерениям. Далее в каждом из меню руководствуйтесь подсказками в нижней части дисплея. Структура каждой вкладки представлена ниже:



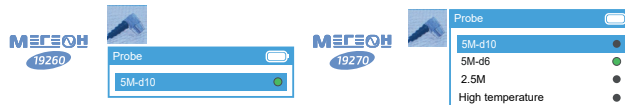
ИЗМЕРЕНИЕ

- Установка скорости звука.
- Выбор единиц измерения.
- Выбор разрешения.



ИНФОРМАЦИЯ О ДАТЧИКЕ

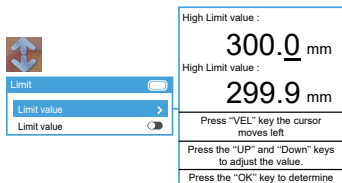
В этом разделе отображается информация о датчике.



● ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

В данном меню вы можете изменить настройку предельных значений.

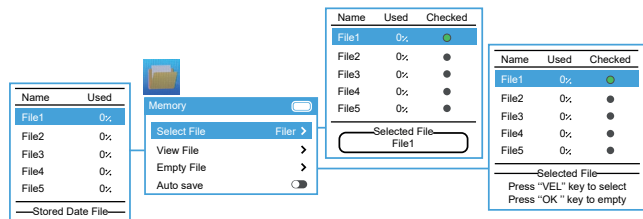
- Установка верхнего и нижнего пределов измерения.
- Включение/отключение звукового сигнала в случае превышения предельных значений.



● ПАМЯТЬ

В меню выполняются операции, относящиеся к хранению данных:

- Выбор папки для сохранения данных (F1 ... F15). Вместимость 1 папки составляет 100 измерений.
- Просмотр сохраненных данных в папке.
- Удаление данных в выбранной папке.
- Управление режимом записи: включена/выключена функция автозаписи.

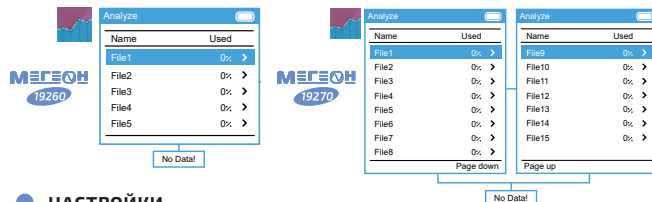


● ГРАФИКИ

В данном меню осуществляется просмотр сохраненных параметров в форме графиков.

- Просмотр такой основной информации, как количество данных, максимальные и минимальные значения и среднее значение по данной папке.

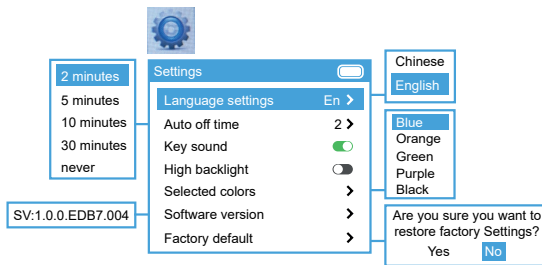
- Изменение масштаба графика.
- Просмотр конкретных данных с помощью курсора.



● НАСТРОЙКИ

В этом меню осуществляется прочие настройки прибора и просмотр информации:

- Язык.
- Автоматическое время выключения.
- Звук нажатия кнопок.
- Яркость подсветки.
- Цвет.
- Просмотр текущей версии ПО.
- Возврат к заводским настройкам.



● ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ К ИЗМЕРЕНИЮ

Перед измерением необходимо удалить всю пыль, грязь, ржавчину, окалину и окислы с поверхности измеряемого объекта, кроме этого необходимо удалить лакокрасочные, ламинарующие и др. покрытия. Чрезмерную шероховатость необходимо уменьшить. Для поверхностей, которые нельзя или невозможно сделать гладкими, можно использовать более высоковязкие связующие вещества, кроме этого

медленно поворачивая датчик вокруг вертикальной оси в некоторых случаях можно добиться более точных показаний.

● УСТАНОВКА СКОРОСТИ ЗВУКА

Установить скорость звука можно двумя способами: выбрать из числа предустановленных из списка или установить самостоятельно.

Для выбора значения скорости из нажмите кнопку **(VEL)**. На дисплее отобразится библиотека, состоит из 12-ти предустановленных, с возможностью изменения скоростью распространения звука в материалах и трёх пунктов (Custom 1,2,3) для самостоятельной установки. Кнопками **(UP)** или **(DOWN)** выберите необходимый материал или пункт для самостоятельного измерения. Нажмите кнопку **(OK)**, отобразится окно подстройки скорости звука. В нижней части дисплея появятся подсказки. При необходимости откорректируйте значение скорости и нажмите кнопку **(OK)** для подтверждения, если корректировать не нужно, то нажмите **(OK)** ещё раз.

● НАСТРОЙКА СКОРОСТИ ЗВУКА

В тех случаях, когда скорость звука для материала неизвестна и отсутствует в библиотеке прибора, её можно взять в справочной литературе и внести в один из пунктов (Custom 1,2,3). Далее нанесите тонкий слой контактного геля на поверхность датчика. Прижмите датчик к поверхности материала и измерьте его толщину с установленной скоростью звука, вероятнее всего толщина будет измерена неправильно, но при этом она зафиксируется на дисплее. После этого нажмите на кнопку **(ESC)**. В нижней части экрана отобразится дополнительное меню. Изображение на дисплее приобретёт вид: Выберите пункт **(V.CAL)** кнопками **(UP)** или **(DOWN)**. Подтвердите выбор нажатием кнопки **(OK)**.

Измерьте толщину образца с точностью 0,01 мм. Кнопками **(UP)** или **(DOWN)** установите измеренную толщину образца. И нажмите кнопку **(OK)**. Прибор вычислит реальную скорость звука в исследуемом образце и сохранит как рабочее значение в выбранном пункте библиотеки.

● РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ

Подготовьте поверхность тестируемого материала согласно указаниям выше.

Подключите датчик, включите прибор кнопкой **(ON/MENU)** и дождитесь загрузки прибора. Выберите материал изделия в меню настроек или установите самостоятельно скорость распространения звука в материале, если

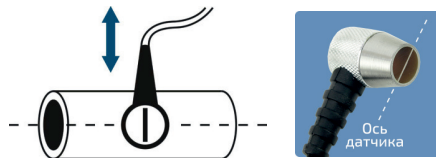
его нет в предустановленном списке. Измеряемая поверхность должна быть чистой, ровной и гладкой. Нанесите на рабочую поверхность датчика тонкий слой связующего вещества и прижмите датчик к измеряемому образцу. При нормальном звуковом контакте отобразится «индикатор устойчивого контакта». Через 2...3 секунды, на дисплее отобразится измеренное значение, когда значение станет постоянным нужно снять датчик с образца так, чтобы измеренное значение не изменилось. При необходимости сохраните измеренный результат в память прибора. Для уточнения толщины проведите ещё дополнительно 3... 5 измерений.

● ИЗМЕРЕНИЕ НА ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ (ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ ДЕТАЛЬ, ТРУБА И Т.Д.)

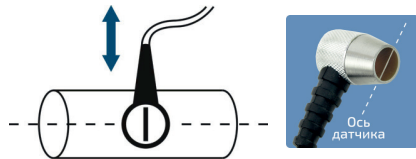
Измерение на цилиндрической поверхности имеет свои особенности и ограничения:

- Для датчика $\varnothing 6$ и 10 мм — минимальный \varnothing трубы 20 мм и толщина стенки 3 мм.

Для измерения толщины стенки трубы — необходимо, кроме подготовки поверхности и нанесения связующего вещества во время измерения установить ось датчика перпендикулярно оси трубы и перемещая датчик по оси (результат будет меняться) — минимальное значение будет соответствовать толщине стенки.



Для измерения диаметра цилиндра — необходимо, кроме подготовки поверхности и нанесения связующего вещества, во время измерения установить ось датчика перпендикулярно оси цилиндра, и перемещая датчик по оси (результат будет меняться) — минимальное значение будет соответствовать диаметру цилиндра.



Примечания:

● В зависимости от температуры скорость распространения звука различна, по этой причине при разной температуре образца значения измерений будут отличаться.

● Желательно иметь набор контрольных образцов различной толщины из тех же материалов, которые будут измеряться.

● Для каждого материала свой нижний предел измерения

● Не пытайтесь измерить материал толщиной меньше нижнего предела.

● Измерения без связующего вещества в большинстве случаев будут неверными.

● Ультразвуковой толщиномер имеет функцию измерения скорости звука, поэтому, сначала можно измерить скорость звука, а затем, с этой скоростью звука измеряется деталь или заготовка (см. пункт Настройка скорости звука).

● Очаги коррозии и окислы на обеих поверхностях (даже небольшие) будут приводить к неверным измерениям

● Если прибор откалиброван на один материал, а измеряется другой — очень велика вероятность ошибки измерений.

● При подозрении на неправильное измерение необходимо осуществить калибровку прибора на таком же материале при таких же условиях.

● Рабочая поверхность датчика изготовлена из акриловой смолы и со временем на поверхности датчика будет увеличиваться шероховатость и как следствие ошибки в измерениях (по этой причине датчики являются расходным материалом).

● Некоторые металлы создают на своей поверхности более плотный оксидный слой, например алюминий, который плотно связан с подложкой, но скорость звука в оксиде и металле сильно отличаются (поэтому при калибровке и измерении таких материалов необходимо делать соответствующие поправки).

● Оператор должен уметь распознавать причины аномальных показаний (к ним относятся: температура, влажность, изменение химического состава, физического состояния, поверхностные или внутренние дефекты), кроме этого при калибровке и измерении должно применяться одно и то же связующее вещество (желательно из одной упаковки).

● Для измерения на разных по качеству поверхностях и пространственных положениях желательно использовать разные по свойствам связующие вещества (на гладких поверхностях и в нижнем положении измерения — вещества с более низкой вязкостью, при вертикальном или потолочном измерении или шероховатых поверхностях — вещества с более высокой вязкостью).

ТИПОВЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Описание неисправности	Вероятная причина	Устранение
Прибор не включается	Разряжены АКБ	Зарядите АКБ
	Прибор неисправен	Обратитесь в сервисный центр
Точность измерений не соответствует заявленной	Не проведена калибровка	Проведите калибровку
	Плохой звуковой контакт, неправильно установленная скорость звука, материал не подложкающей измерению ультразвуковым методом	Используйте уплотнительный гель, измерьте и правильно установите скорость звука, используйте другой метод измерения
	Прибор неисправен	Обратитесь в сервисный центр
Неправильное измерение скорости	Износился датчик прибора	Выровнять рабочую поверхность наждачной бумагой с зерном 500
	Не проведена базовая калибровка	Проведите базовую калибровку

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Диапазон измерений	1...100 мм датчиком 5MØ6; 1...300 мм датчиком 5MØ10
Разрешение	0,01мм(1...99,9 мм); 0,1мм(100...300 мм)
Погрешность	±(0,5% Н* + 0,05) мм
Выбор частоты	5 МГц/2,5 МГц
Минимальный диаметр измеряемой трубы	Ø20мм-3мм (сталь)
Диапазон скорости звука	1000...9999 м/с
Погрешность	±1% (толщина образца менее 20 мм) ±5% (толщина образца более 20 мм)
Память измерений	1500 (15 папок по 100 измерений каждая)
Условия эксплуатации	Температура: 0...40 °С Относительная влажность: не более 90%
Условия транспортировки и хранения	Температура: -10...50 °С Относительная влажность: не более 90% без выпадения конденсата
Питание	Ni-Mh аккумулятор 1,2 В 800 мАч — 3 шт.
Размер	146x65x34 мм (без датчика)
Вес	170 г (с батареями)

* Н — толщина измеряемого образца

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

● Если прибор не включается после установки аккумуляторов или батареек, проверьте правильно ли они установлены. Откройте крышку батарейного отсека и проверьте — символы «+» и «-» на клеммах элементов питания, должны соответствовать символам «+» — «-» в отсеке.

● Если после включения питания заряд аккумулятора ниже 25%, его необходимо зарядить перед использованием.

● Данные, используемые в инструкции по эксплуатации, предназначены только для удобства пользователя, чтобы понять, как будет отображаться информация.

● Не допускайте попадания на датчик — влаги, пыли, растворителей и горюче-смазочных материалов — это выведет его из строя. Датчик неразборный и не подлежит обслуживанию.

● Когда прибор не используется долгое время, удалите из него аккумуляторы или батарейки, чтобы избежать утечки электролита из них, коррозии контактов в батарейном отсеке и повреждения прибора, кроме этого не следует оставлять в приборе разряженные элементы питания даже на несколько дней.

● Защитите прибор от вибрации и ударов.



СОВЕТЫ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АККУМУЛЯТОРА

Чтобы аккумуляторы служили долго — рекомендуется придерживаться общих правил зарядки и эксплуатации аккумуляторов, а именно:

● Заряжать аккумуляторы полностью пока зарядка не прекратиться.

● Начинать заряжать аккумуляторы, когда он полностью или почти полностью разряжены.

● Не рекомендуется длительное использование при отрицательных температурах.

● Не использовать непредусмотренные зарядные устройства.

● Не храните прибор с разряженными аккумуляторами, периодически проверяйте состояние аккумуляторов и заряжайте при необходимости.

● Хранение разряженных аккумуляторов сильно сокращает срок их службы.

УХОД И ХРАНЕНИЕ

Не храните прибор в местах, где возможно попадание влаги или пыли внутрь корпуса, мест с высокой концентрацией химических веществ в воздухе. Не подвергайте прибор воздействию высоких температур

(≥50°C), влажности (≥90%) и прямых солнечных лучей. Не протирайте прибор высокоактивными и горючими жидкостями, промасленной ветошью и др. загрязнёнными предметами. Используйте специальные салфетки для бытовой техники. Когда прибор влажный, высушите его перед хранением. Для чистки корпуса прибора, используйте мягкую слегка влажную чистую ткань, не используйте жёсткие и абразивные предметы.

ОСОБОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ

Утилизируйте использованные аккумуляторы и батарейки в соответствии с действующими требованиями и нормами вашей страны проживания.



СРОК СЛУЖБЫ

Срок службы прибора 3 года. Указанный срок службы действителен при соблюдении потребителем требований настоящего руководства.

ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для получения обслуживания следует предоставить прибор в чистом виде, полной комплектации и следующие данные:

- 1 Контактная информация;
- 2 Описание неисправности;
- 3 Модель;
- 4 Серийный номер (при наличии);
- 5 Документ, подтверждающий покупку (копия);
- 6 Информацию о месте приобретения;

Пожалуйста, обратитесь с указанной выше информацией к дилеру или в компанию «МЕГЕОН». Прибор, отправленный, без всей указанной выше информации будет возвращен клиенту без ремонта.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 1 Толщиномер МЕГЕОН 19270 — 1 шт.;
- 2 Датчик 06 (5 МГц) — 1 шт.;
- 3 Датчик 010 (5 МГц) — 1 шт.;
- 4 Контактный гель — 1 флакон;
- 5 Ni-Mh аккумулятор 1,2 В 800 мАч — 3 шт.;
- 6 Кабель USB-Micro-USB — 1 шт.;
- 7 Блок питания 5 В, 1А — 1 шт.;
- 8 Кейс для транспортировки и хранения — 1 шт.;
- 9 Руководство по эксплуатации — 1 экз.



MEGEON

-  WWW.MEGEON-PRIBOR.RU
-  **+7 (495) 666-20-75**
-  INFO@MEGEON-PRIBOR.RU

© МЕГЕОН. Все материалы данного руководства являются объектами авторского права (в том числе дизайн). Запрещается копирование (в том числе физическое копирование), перевод в электронную форму, распространение, перевод на другие языки, любое полное или частичное использование информации или объектов (в т.ч. графических), содержащихся в данном руководстве без письменного согласия правообладателя. **Допускается** цитирование с обязательной ссылкой на источник.