

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Толщиномеры ультразвуковые УТ-111

#### Назначение средства измерений

Толщиномеры ультразвуковые УТ-111 (далее по тексту - толщиномеры) предназначены для ручного контактного измерения толщины изделий из различных материалов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия толщиномера основан на ультразвуковом контактном эхо-импульсном методе неразрушающего контроля, в котором используются свойства ультразвука отражаться от границы раздела сред с разными акустическими сопротивлениями.

Ультразвуковой импульс распространяется в изделии до противоположной поверхности, отражается от нее, распространяется в обратном направлении и, пройдя линию задержки (призму), принимается преобразователем. Полученные электрические сигналы усиливаются приемно-акустическим трактом толщиномера, преобразуются в цифровую форму и отображаются на дисплее в виде значения измеренной толщины в миллиметрах.

Конструктивно толщиномер состоит из электронного блока и подключенного к нему ультразвукового преобразователя.

Внешний вид толщиномеров ультразвуковых УТ-111 представлен на рисунке 1.

Пломбировка от несанкционированного доступа не предусмотрена.



Рисунок 1 - Общий вид толщиномеров ультразвуковых УТ-111

#### Программное обеспечение

В толщиномерах установлено программное обеспечение, которое выполняют функции управления, сбора и обработки данных и визуализации результатов измерений.

Конструкция толщиномеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО измерителя и измерительную информацию.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	УТ-111 ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Н02.S05 и выше
Цифровой идентификатор ПО	652cf4ffee459eb2d7e3d8a3d8c90bf7b6 554b3b

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики толщиномеров

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений толщины по стали, мм	от 0,6 до 500,0
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений толщины по стали, мм в диапазоне от 0,6 до 5,0 мм включ. в диапазоне св. 5,0 до 100,0 мм включ. в диапазоне св. 100,0 до 500,0 мм	$\pm 0,05$ $\pm(0,01+0,01 \cdot X)^*$ $\pm(0,10+0,01 \cdot X)^*$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений толщины со стороны шероховатой поверхности, вызванной шероховатостью поверхности Rz от 40 до 320 мкм и дополнительной погрешности измерений толщины, вызванной шероховатостью поверхности Rz от 160 до 320 мкм, со стороны противоположной шероховатой поверхности, мм	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений толщины объектов с криволинейными поверхностями с радиусом кривизны от 20 до 30 мм, мм	$\pm 0,1$
Дискретность отсчета, мм	0,01 и 0,10
Значения номинальных рабочих частот УЗ ПЭП, МГц	1,25; 2,50; 5,00 и 10,00
Параметры электрического питания: Напряжение, В - от сети переменного тока - встроенной аккумуляторной батареи Частота, Гц	220 3,7 50
Время непрерывной работы от аккумуляторной батареи, ч, не менее	12
Масса электронного блока, кг, не более	0,5
Габаритные размеры электронного блока, мм, не более - длина - ширина - высота	150 90 40
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +50
* Примечание: X - измеренное значение толщины, мм	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, а также на корпус толщиномера в виде наклейки.

## Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность толщиномеров ультразвуковых УТ-111

Наименование и условное обозначение	Количество
1 Электронный блок	1 шт.
2 ПЭП	1 шт.
3 Кабели	1 комплект
4 Блок аккумуляторный (встроенный)	1 шт.
5 Сетевой блок питания (зарядное устройство)	1 шт.
6 Программное обеспечение	1 комплект
7 Тест-образец (встроенный)	1 шт.
8 ЛИВЕ.415119.030 ПС «Толщиномер ультразвуковой УТ-111. Паспорт»	1 экз.
9 ЛИВЕ.415119.030 РЭ «Толщиномер ультразвуковой УТ-111. Руководство по эксплуатации»	1 экз.
10 Методика поверки	1 экз.
11 Чехол для электронного блока/ Кейс для переноски	1 шт.*
*Примечание: поставка оговаривается дополнительно при оформлении заказа.	

### Поверка

осуществляется по документу МП № 203-16-2016 «Толщиномеры ультразвуковые УТ-111. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 12.10.2016 г.

Основные средства поверки:

- Комплекты образцовых ультразвуковых мер КМТ176М-1, регистрационный № 6578-78.
- Образцы МД4-У из комплекта образцов с искусственными отражателями КМД4-У, регистрационный № 35581-07.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых толщиномеров 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 УТ-111

Технические условия «Толщиномер ультразвуковой УТ-111. ЛИВЕ.4151.030 ТУ».

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-промышленная компания «ЛУЧ» (ООО «НПК «ЛУЧ»)

ИНН 5001080093

Адрес юридический: 109386, г. Москва, ул. Краснодонская, д. 19, корпус 2, помещение П, комн. 9.12

Адрес: 143930, Московская обл., г. Балашиха, мкр. Салтыковка, шоссе Ильича, д. 1

Телефон (факс): +7 (498) 520-77-99

Web-сайт: [www.luch.ru](http://www.luch.ru)

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

**Испытательный центр**

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

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.