

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры ультразвуковые ТУЗ-2

Назначение средства измерений

Толщиномеры ультразвуковые ТУЗ-2, далее по тексту – толщиномеры, переносные, ручные, общего назначения, предназначены для контактного измерения толщины изделий из различных конструкционных материалов с скоростями распространения продольных ультразвуковых колебаний (УЗК) от 100 до 9999 м/с при одностороннем доступе к объекту измерения.

Описание средства измерений

Толщиномер представляет собой электронный блок с подключенным посредством кабеля ультразвуковым преобразователем (УЗ ПЭП).

Электронный блок выполнен в жестком металлическом корпусе. На лицевой панели расположены многофункциональный цифровой дисплей и маслобензостойкая пленочная клавиатура. Встроенный источник питания (аккумуляторная батарея) размещен внутри корпуса. Конструкция толщиномера предусматривает пломбирование электронного блока прибора от несанкционированного доступа. Места пломбирования указаны стрелками на рисунке 1.

Фотография толщиномера представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид толщиномеров ТУЗ-2 и места нанесения пломбировки.

На торцевых панелях расположены разъемы для подключения УЗ ПЭП, встроенный тест-образец и разъем для подключения зарядного устройства.

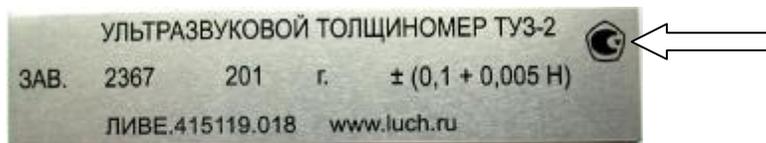


Рисунок 2 – Место нанесения знака утверждения типа.

Вид шильдика, закрепленного на задней панели представлен на рисунке 2.

В основу работы толщиномера положена способность ультразвуковых колебаний (УЗК) отражаться от границы сред с различными акустическими сопротивлениями.

Программное обеспечение

Толщиномеры имеют в своем составе программное обеспечение (ПО), идентификационные данные которого приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение толщиномеров ультразвуковых ТУЗ-2	ТУЗ-2 ПО	1.0	-	-

Программное обеспечение встроено в аппаратное устройство средства измерений и осуществляет функции индикации и управления.

Метрологически значимая часть ПО прошита во внутренней долговременной памяти прибора и защищена кодом производителя. При работе с толщиномером пользователь не имеет возможности влиять на процесс расчета и не может изменять полученные в ходе измерений данные.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Значения номинальных частот УЗ ПЭП типа П112, МГц:	2,5; 5,0 и 10,0
Диапазон измерений толщины по стали типа 40Х13 на плоскопараллельных образцах, мм	от 0,6 до 500,0
Диапазон установки скорости распространения УЗК в материале контролируемого изделия, м/с.	от 100 до 9999
Дискретность отсчета цифрового индикатора толщиномера - в режиме измерений или ввода значения толщины, мм; - в режиме оценки или ввода значения скорости звука, м/с	0,1 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины, мм где X – измеряемая толщина, мм	$\pm(0,1+0,005X)$,
Источник питания: - аккумуляторная батарея, В	2,4
Время непрерывной работы от аккумуляторной батареи, ч	20
Масса толщиномера с аккумуляторной батареей не более, кг	0,6
Габаритные размеры толщиномера не более, мм	126×85×35
Рабочие условия эксплуатации: - температуры окружающего воздуха, °С - относительной влажности при 25 °С, % - атмосферного давления, кПа	от минус 30 до 50 95 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом, а также на заднюю панель электронного блока толщиномера в виде шильдика.

Комплектность средства измерения

№	Наименование	Количество
1	Толщиномер ультразвуковой ТУЗ-2 (электронный блок)	1 шт.
2	УЗ ПЭП*	1 шт.
3	Блок аккумуляторный (встроенный)	1шт.
4	Блок аккумуляторный запасной**	1шт.
5	Зарядное устройство	1 шт.
6	Тест-образец 3 мм (встроенный)	1 шт.
7	Чехол для электронного блока**	1шт.
8	Сумка для переноски**	1шт.
9	Транспортная тара	1 шт.
10	Руководство по эксплуатации «Толщиномер ультразвуковой ТУЗ-2. ЛИВЕ.415119.018 РЭ»	1экз.
11	Паспорт «Толщиномер ультразвуковой ТУЗ-2. ЛИВЕ.415119.018 ПС»	1экз.
12	Методика поверки «Толщиномер ультразвуковой ТУЗ-2. ЛИВЕ.415119.018 МП»	1экз.

* - толщиномер поставляется с одним УЗ ПЭП типа П112-5-10/2-Т-003.

Количество дополнительно поставляемых УЗ ПЭП и их рабочая частота оговариваются при оформлении заказа.

** - поставка оговаривается дополнительно при оформлении заказа.

Поверка

осуществляется по документу ЛИВЕ.415119.018 МП «Толщиномер ультразвуковой ТУЗ-2. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2013 г.

Основные средства поверки: Комплект ультразвуковых стандартных образцов толщины КУСОТ 180, диапазон толщин 0,2 - 300 мм, погрешность 0,3 - 0,7%, образец МД4-У из комплекта образцов с искусственными отражателями КМД4-У, толщина 500 мм, погрешность $\pm 0,775$ мм.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений изложены в руководстве по эксплуатации «Толщиномер ультразвуковой ТУЗ-2. ЛИВЕ.415119.018 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к толщиномерам ультразвуковым ТУЗ-2.

ГОСТ 28702-90 «Контроль неразрушающий. Толщиномеры ультразвуковые. Общие технические требования», ЛИВЕ.415119.018 ТУ. Толщиномер ультразвуковой ТУЗ-2. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

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

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

e-mail: luch@luch.ru, адрес в Интернет: www.luch.ru

тел./факс: (498) 520-77-99.тел.: (495) 961-09-03.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИМС» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

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

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.

E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

«__» _____ 2013 г.

М.п.