

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» августа 2023 г. № 1726

Регистрационный № 24011-13

Лист № 1
Всего листов 5

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 со 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 пьезоэлектрическим преобразователем (УЗ ПЭП).

Электронный блок может выпускаться в трёх исполнениях: в жестком металлическом корпусе (рисунок 1а и 1б) и в пластиковом корпусе (рисунок 1в). На лицевой панели расположены дисплей и маслобензостойкая пленочная клавиатура. Встроенный источник питания (аккумуляторная батарея) размещен внутри корпуса. Конструкция толщиномера предусматривает пломбирование электронного блока прибора от несанкционированного доступа. Внешний вид, места пломбирования, места нанесения знака утверждения типа указаны стрелками на рисунке 1а, 1б, 1в и 2а и 2б.

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

Заводской номер в числовом формате наносится на информационный шильд, расположенный на задней панели корпуса толщиномера.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



1а

1б

Рисунок 1а, 1б - общий вид толщиномеров ультразвуковых ТУЗ-2 в металлическом корпусе и места пломбирования



Рисунок 1в - общий вид толщиномеров ультразвуковых ТУЗ-2 в пластиковом корпусе и места пломбирования



Рисунок 2а – Общий вид задней панели толщиномеров ультразвуковых ТУЗ-2 в металлическом корпусе (исполнение 1а) и место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 2б – Общий вид задней панели толщиномеров ультразвуковых ТУЗ-2 в металлическом и пластиковом корпусе (исполнение 1б и 1в) и место нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТУЗ-2 ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	–

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 «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
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	$\pm(0,1+0,005X)$,
Питание: - внутренний источник постоянного тока: - исполнение 1а, В - исполнение 1б, В - исполнение 1в, В - внешний блок питания, В	2,4 3,7 3,2 5
Время непрерывной работы от аккумуляторной батареи, ч	20
Масса толщиномера с аккумуляторной батареей, кг, не более - исполнение 1а - исполнение 1б и 1в	0,60 0,28
Габаритные размеры толщиномера, мм, не более - исполнение 1а - исполнение 1б и 1в	126×85×35 125×65×30
Рабочие условия эксплуатации: - температуры окружающего воздуха, °С - относительной влажности при 25 °С, % - атмосферного давления, кПа	от -30 до +50 95 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации ЛИВЕ.415119.018 РЭ типографским способом и на информационный шильд, расположенный на задней панели корпуса толщиномера, по технологии изготовителя.

Комплектность средства измерения

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

№	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	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.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Порядок работы» руководства по эксплуатации «Толщиномер ультразвуковой ТУЗ-2. ЛИВЕ.415119.018 РЭ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
ЛИВЕ.415119.018 ТУ. Толщиномер ультразвуковой ТУЗ-2. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-промышленная компания «ЛУЧ»
(ООО «НПК «ЛУЧ»)
ИНН 5001080093
Адрес: 143930, Московская обл., г. Балашиха, мкр. Салтыковка, ш. Ильича, д. 1
Тел./факс: (498) 520-77-99
E-mail: luch@luch.ru, адрес в Интернет: www.luch.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
ИНН 7736042404
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
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.