

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры ультразвуковые ТТ100, ТТ120, ТТ130, TIME2110, TIME2113, TIME2130, TIME2132, TIME2134, TIME2136, TIME2170

### Назначение средства измерений

Толщиномеры ультразвуковые ТТ100, ТТ120, ТТ130, TIME2110, TIME2113, TIME2130, TIME2132, TIME2134, TIME2136, TIME2170 (далее – толщиномеры) предназначены для измерений толщины изделий из металлов, конструкционных металлических сплавов и неметаллических сплавов, и неметаллических материалов при одностороннем доступе к ним.

### Описание средства измерений

Принцип действия толщиномеров основан на ультразвуковом контактном эхоимпульсном методе неразрушающего контроля с использованием объемных продольных волн.

Ультразвуковой импульс, излучаемый пьезоэлектрическим преобразователем (ПЭП), проходит через контролируемый объект, отражается от его задней стенки и возвращается на приемный элемент ПЭП. Определение толщины объекта, при известной скорости распространения звука в нем, осуществляется по измеренному времени задержки ультразвукового импульса относительно излученного.

Толщиномеры ТТ120, TIME2132 могут кратковременно применяться с датчиками «ZW5P» и «ZW» для измерений толщины объектов контроля нагретых до 300 °С.

Конструктивно толщиномеры состоят из электронного блока и ПЭП, присоединяемого к толщиномеру посредством кабеля.

Электронный блок определяет и отображает значение толщины. На передней панели электронного блока расположена клавиатура и дисплей.

Толщиномеры выпускаются в 10 модификациях: ТТ100, ТТ120, ТТ130, TIME2110, TIME2113, TIME2130, TIME2132, TIME2134, TIME2136, TIME2170. Каждая, из которых отличается по внешнему виду, количеством кнопок управления, диапазонами измерений, дискретностью индикации, габаритными размерами и массой.

Диапазон измерений толщиномеров зависит от типа подключаемых к ним ПЭП, изготовленных «Beijing TIME High Technology Ltd.», Китай и перечисленных в таблице 2.

Знак ® в наименовании толщиномеров TIME2110, TIME2113, TIME2130, TIME2132, TIME2134, TIME2136, TIME2170 обозначает регистрацию товарного знака «TIME» и не учитывается при обозначении модификаций.

Внешний вид толщиномеров представлен на рисунках 1-10.



Рисунок 1 – Внешний вид толщиномеров ультразвуковых TT100



Рисунок 2 – Внешний вид толщиномеров ультразвуковых TT120

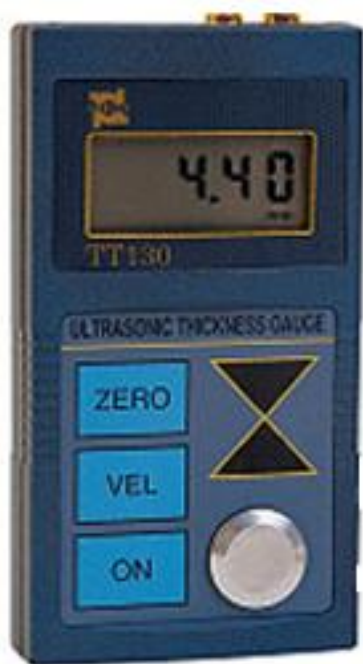


Рисунок 3 – Внешний вид толщиномеров ультразвуковых TT130



Рисунок 4 – Внешний вид толщиномеров ультразвуковых TIME2110



Рисунок 5 – Внешний вид толщиномеров ультразвуковых TIME2113



Рисунок 6 – Внешний вид толщиномеров ультразвуковых TIME2130



Рисунок 7 – Внешний вид толщиномеров ультразвуковых TIME2132



Рисунок 8 – Внешний вид толщиномеров ультразвуковых TIME2134



Рисунок 9 – Внешний вид толщиномеров ультразвуковых TIME2136



Рисунок 10 – Внешний вид толщиномеров ультразвуковых TIME2170

Для ограничения доступа к определенным частям в целях несанкционированной настройки и вмешательства производится пломбирование на боковых сторонах толщиномеров. Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 8.



Рисунок 8 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Толщиномеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ВПО). ВПО служит для управления функциональными возможностями толщиномеров, а также для обработки и отображения результатов измерений.

ВПО устанавливается на предприятии-изготовителе в процессе производства толщиномеров, доступ пользователя к нему полностью отсутствует и в процессе эксплуатации модификации не подлежит.

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

Защита программного обеспечения и измерительных данных от непреднамеренных и преднамеренных измерений соответствует уровню «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения приборов представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО.

Наименование толщиномера	ТТ100, ТТ120, ТТ130, TIME2110, TIME2113	TIME2130, TIME2170	TIME2132, TIME2134	TIME2136
Идентификационное наименование ПО	ВПО			
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	–	1.10	1.1	1.00

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики толщиномеров ультразвуковых

Наименование характеристики		Значение									
		ТТ100	ТТ130	TIME 2110	TIME 2113	ТТ120	TIME 2130	TIME 2134	TIME 2136	TIME 2132	TIME 2170
Диапа- зон из- мерений толщи- ны, мм	Наименование ПЭП 5PØ10, 5PØ10/90°, 5PФ10, D-560, FS5P Ф10, 5MHz 10.0, 5MHz Ø10	от 1,2 до 225,0								–	
	7PØ6, 7MHz Ø6	от 0,75 до 60,0					–				
	ZW5P, ZW	от 4,0 до 80,0								–	
	SZ2.5P	от 3,0 до 300,0				–					
	TSTU32	–					от 5,0 до 300,0			–	
	15PØ6	–								от 0,6 до 20,0	
	Пределы допускаемой абсолютной по- грешности измерений толщины, мм:		$\pm (0,01 \cdot H + 0,1)$ , где H – измеренное значение толщины, мм								

Таблица 3 – Технические характеристики толщиномеров ультразвуковых

Наименование характеристики	Значение									
	ТТ120	ТТ100	ТТ130	TIME 2110	TIME 2113	TIME 2130	TIME 2132	TIME 2134	TIME 2136	TIME 2170
Диапазон установки значений скорости распространения ультразвуковых колебаний, м/с	–	от 1000 до 9999	от 1000 до 9999							
Дискретность индикации, мм	0,1		0,1/0,01	0,1	0,1/0,01			0,01/0,001		
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до +40									
Диапазон показаний толщины с ПЭП «ZW5P» и «ZW» при температуре объекта контроля до 300 °С, мм	от 4,0 до 80	–				от 4,0 до 80		–		
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	132x72x27			128x73x32			157x79x40			
Масса, г, не более	250					370				

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	ТТ100, ТТ120, ТТ130	ТІМЕ2110, ТІМЕ2113	ТІМЕ2130, ТІМЕ2132, ТІМЕ2134, ТІМЕ2136, ТІМЕ2170
Электронный блок	–	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Пьезоэлектрический преобразователь (ПЭП) с соединительным кабелем	–	1 шт. <sup>1</sup>	1 шт. <sup>1</sup>	1 шт. <sup>1</sup>
Контактный гель	–	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Батарея типа ААА	–	–	2 шт.	–
Батарея типа АА	–	2 шт.	–	2 шт.
Минипринтер	–	–	–	ТА230 <sup>2</sup>
ПО для связи с принтером	–	–	–	1 шт. <sup>2</sup>
Кабель для связи с принтером	–	–	–	1 шт. <sup>2</sup>
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.	1 экз.	1 экз.
Методика поверки	МП-ТМС-020/20	1 экз.	1 экз.	1 экз.

Примечание:  
<sup>1</sup> - Тип и количество зависит от заказа потребителя.  
<sup>2</sup> - Поставляется по отдельному заказу.

### Поверка

осуществляется по документу МП-ТМС-020/20 «Толщиномеры ультразвуковые ТТ100, ТТ120, ТТ130, ТІМЕ2110, ТІМЕ2113, ТІМЕ2130, ТІМЕ2132, ТІМЕ2134, ТІМЕ2136, ТІМЕ2170. Методика поверки», утвержденному ООО «ТМС РУС» 12.03.2020 г.

Основные средства поверки:

- Комплект мер эквивалентной ультразвуковой толщины МЭТ-300-40Х13 (рег. № 51230-12).

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 ТТ100, ТТ120, ТТ130, ТІМЕ2110, ТІМЕ2113, ТІМЕ2130, ТІМЕ2132, ТІМЕ2134, ТІМЕ2136, ТІМЕ2170

Техническая документация «Beijing TIME High Technology Ltd.», Китай

### Изготовитель

«Beijing TIME High Technology Ltd.», Китай

Адрес: No. 28 Shangdi West Road, Haidian District, Beijing, 100085, China

Тел.: +86-010-62966795

Web-сайт: [http:// www.tgindt.com/](http://www.tgindt.com/)

E-mail: [export@timegroup.com.cn](mailto:export@timegroup.com.cn)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ТЕХИНТЕСТ»

(ООО «ТЕХИНТЕСТ»)

ИНН 7719823535

Адрес: 107023, г. Москва, переулок Семеновский, дом 15, этаж 8, помещение I, комнаты 5;6

Телефон: +7 (499) 500-61-92; +7 (499) 649-21-11

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

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

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ТМС РУС»

(ООО «ТМС РУС»)

Адрес: 140208, Московская обл., г. Воскресенск, ул. Быковского, д. 2

Юридический адрес: 127083, г. Москва, ул. Верхняя Масловка, д. 20, стр. 2

Телефон (факс): +7 (495) 221-18-04 (+7 (495) 229-02-35)

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

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

Аттестат аккредитации ООО «ТМС РУС» по проведению испытаний средств измерений  
в целях утверждения типа № RA.RU.312318 от 17.10.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.