

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 эхо-импульсном 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, количеству 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

Толщинометры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ВПО). ВПО служит для управления функциональными возможностями толщинометров, 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	TT100, TT120, TT130, 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

[illegible]

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 уста- новки значений скорости рас- пространения ультразвуко- вых 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 рабо- чих темпера- тур, °С	от 0 до +40									
Диапазон пока- заний толщины с ПЭП «ZW5P» и «ZW» при температуре объекта кон- троля до 300 °С, мм	от 4,0 до 80	–				от 4,0 до 80		–		
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	132х72х27			128х73х32		157х79х40				
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	TIME2110, TIME2113	TIME2130, TIME2132, TIME2134, TIME2136, TIME2170
Электронный блок	–	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Пьезоэлектрический преобразователь (ПЭП) с соединительным кабелем	–	1 шт. ¹	1 шт. ¹	1 шт. ¹
Контактный гель	–	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Батарея типа AAA	–	–	2 шт.	–
Батарея типа AA	–	2 шт.	–	2 шт.
Минипринтер	–	–	–	ТА230 ²
ПО для связи с принтером	–	–	–	1 шт. ²
Кабель для связи с принтером	–	–	–	1 шт. ²
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.	1 экз.	1 экз.
Методика поверки	МП-ТМС-020/20	1 экз.	1 экз.	1 экз.
Примечание: ¹ - Тип и количество зависит от заказа потребителя. ² - Поставляется по отдельному заказу.				

Поверка

осуществляется по документу МП-ТМС-020/20 «Толщиномеры ультразвуковые ТТ100, ТТ120, ТТ130, TIME2110, TIME2113, TIME2130, TIME2132, TIME2134, TIME2136, TIME2170. Методика поверки», утвержденному ООО «ТМС РУС» 12.03.2020 г.

Основные средства поверки:

- Комплект мер эквивалентной ультразвуковой толщины МЭТ-300-40X13 (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, TIME2110, TIME2113, TIME2130, TIME2132, TIME2134, TIME2136, TIME2170

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