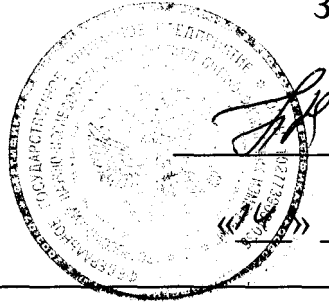


СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ  
Заместитель директора  
ФГУП ВНИИОФИ



Н.П. Муравская

08

2007 г.

<p>Толщиномеры ультразвуковые ТТ100, ТТ110</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>19411-00</u> Взамен № _____</p>
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы TIME GROUP, Inc , Китай.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Толщиномеры ультразвуковые ТТ100 и ТТ110 (далее по тексту - толщиномеры) предназначены для ручного контактного измерения толщины изделий из металлов и их сплавов, пластмасс, керамик и других материалов, имеющих две параллельные поверхности. Основным назначением толщиномера ТТ110 является измерение толщины стальных изделий.

Толщиномеры предназначены для измерения толщины изделий при одностороннем доступе к контролируемому объекту с плоской и цилиндрической выпуклой поверхностями со стороны контакта с ультразвуковым преобразователем.

Область применения толщиномеров: контроль толщины стенки емкостей, труб, трубопроводов, а также толщины мостовых, транспортных и других конструкций и изделий, в том числе с координированными поверхностями, в процессе их эксплуатации или после изготовления на энергетических, трубопрокатных, машиностроительных, судостроительных, судоремонтных, транспортных и других предприятиях.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия толщиномеров основан на ультразвуковом контактом эхо-импульсном методе неразрушающего контроля с использованием объемных продольных ультразвуковых волн. Излучаемый пьезоэлектрическим преобразователем (ПЭП) ультразвуковой импульс проходит через контролируемый объект, отражается от его задней стенки и возвращается на приемную панель ПЭП. Измерение времени задержки принимаемого толщиномером ультразвукового импульса относительно излученного, обеспечивает определение толщины объекта (при известной скорости распространения звука в нем) или скорости звука (при известной толщине образца и только для ТТ100).

Толщиномеры конструктивно состоят из двух частей: электронного блока и ультразвукового преобразователя.

Электронный блок включает в себя:

- генератор зондирующих импульсов;
- приемно-усилительное устройства;

- измеритель временных интервалов;
- процессор управления;
- четырехразрядный жидкокристаллический дисплей;
- клавиатуру для: включения толщиномера, включения калибратора, включения режима измерения скорости (ТТ100), переключения единицы измеряемой величины (мм или дюймы – ТТ110), а также для (ТТ100): регулировки значений скорости, толщины и выбора ячеек памяти;
- контрольный образец для калибровки толщиномера.

В корпусе электронного блока находится контейнер для размещения двух элементов электропитания, закрытый съемной крышкой, и встроены два гнезда для подключения сигнального кабеля от ультразвукового преобразователя.

В переднем торце ультразвукового преобразователя установлены излучающая и приемная пьезокерамические пластины, разделенные (по диаметру контактной поверхности) акустическим экраном и залитые полимерным компаундом. Преобразователь соединен с электронным блоком сигнальным кабелем.

Индикация результатов измерения - на 4 – разрядном жидкокристаллическом дисплее.

Толщиномеры обеспечивают:

- измерение толщины изделий с выводом результата измерения на дисплей в мм (ТТ100) и в мм или дюймах (ТТ110);
- контроль состояния акустического контакта ультразвукового преобразователя с измеряемым объектом с индикацией наличия контакта на дисплее электронного блока;
- оперативную калибровку толщиномера с помощью стального контрольного образца (5900 м/с,  $h = 4$  мм), встроенного в корпус электронного блока;
- индикацию разрядов элементов электропитания;
- автоматическое выключение прибора спустя 2 мин после прекращения работы с ним.

Толщиномер ТТ100 обеспечивает также:

- измерение скорости звука (в диапазоне от 1000 до 9999 м/с) на образцах известной толщины для использования полученного значения при измерении толщины контролируемого объекта из того же самого материала;
- регулирование (установку) значений скорости и толщины, индицируемых на дисплее электронного блока;
- занесение в память прибора пяти значений измеренных или установленных значений скорости ультразвука и последующее сохранение этих значений в память прибора даже после его выключения;
- занесение в память прибора 10 значений измеренной толщины объекта и последующее сохранение этих значений в памяти прибора даже после его выключения.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Рабочая частота ультразвукового зондирования, МГц	5
2. Диапазон измерения толщины (для стали), мм	1,2.....225,0
3. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины $h$ , мм	$\pm(0,01h+0,1)$

4. Дискретность цифрового отсчетного устройства, мм	±0,1
5. Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	0...40
6. Относительная влажность воздуха, не более, %	90
7. Максимальная температура контролируемого объекта, °С	60
8. Питание – от двух элементов типа АА суммарным напряжением, В	3
9. Ток потребления, не более, мА	20
10. Габаритные размеры, не более, мм: - электронного блока	длина – 128 ширина – 68 толщина – 23
ультразвукового преобразователя	Ø16x41 (для ТТ100) Ø18x27 (для ТТ110)
11. Диаметр контактной поверхности ультразвукового преобразователя, не более, мм	13
12. Длина сигнального кабеля, мм	800±50
13. Масса толщиномера, не более, кг	0,19

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководств по эксплуатации 100-01 РЭ и 110-01 РЭ типографским способом.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

1. Электронный блок	- 1 шт.
2. Ультразвуковой преобразователь (с сигнальным кабелем)	- 1 шт.
3. Элемент питания типа АА	- 2 шт.
4. Связующий гель	- 60 мл.
5. Руководство по эксплуатации 100-01 РЭ (или 110-01 РЭ) с методикой поверки	- 1 экз.
6. Укладочный ящик	- 1 шт.

### **ПОВЕРКА**

Поверка проводится в соответствии с разделом 8 «Методика поверки» руководства по эксплуатации 100-01 РЭ (для толщиномера ТТ100) и 110-01 РЭ (для толщиномера ТТ110), согласованным с ГП «ВНИИФТРИ» в марте 2000 года.

Основные средства поверки:

Комплект ультразвуковых стандартных образцов толщины КУСОТ – 180.

Межповерочный интервал – 1 год.

### **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

1. ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.
2. ГОСТ 26266-84. Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые. Основные параметры и общие технические требования.
3. ГОСТ 28702-90. Контроль неразрушающий. Толщиномеры ультразвуковые. Общие технические требования.
4. Техническая документация фирмы «TIME GROUP, Inc», Китай.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип толщиномеров ультразвуковых ТТ100 и ТТ110 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: фирма TIME GROUP, Inc., Китай. #38 Shangdi West Road, Haidian District, Beijing, 100085 China.

[T]+86-10-62966786

[F]+86-10-62980728

www.timegroup.com

Заявитель: ЗАО «Промышленное Диагностическое Оборудование и Системы контроля», 107241, г. Москва, Щелковское шоссе, д.23А, офис 406

тел. 8 (495) 290-79-29, 258-27-34, факс 8 (495) 166-16-32, e-mail: info@p-d-o.ru

ЗАО «Промышленное Диагностическое Оборудование и Системы контроля»

Коммерческий директор



Гусев С.А.