

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры ультразвуковые PosiTector UTG

Назначение средства измерений

Толщиномеры ультразвуковые PosiTector UTG (в дальнейшем – толщиномеры) предназначены для измерения толщин материалов, полуфабрикатов и готовых изделий при контроле на производстве, металлообработке, химической промышленности, товарном осмотре, осуществлении учебных и научно-исследовательских работ.

Описание средства измерений

Толщиномер является портативным одноканальным прибором и предназначен для ручного использования.

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

Генератор электронного блока толщиномера формирует электрический импульс и передает его на преобразователь. В результате обратного пьезоэффекта электрический импульс преобразуется в механические колебания пьезокерамического элемента преобразователя, которые, передаются через слой контактной жидкости в объект контроля.

Ультразвуковые колебания распространяются в материале объекта контроля до границы перехода между различными типами материалов, после чего часть энергии ультразвуковых колебаний отражается обратно и преобразуется преобразователем назад в электрический импульс, поступающий на усилитель электронного блока. Электронный блок толщиномера оцифровывает полученный сигнал. Значение толщины выводится на экране электронного блока в цифровом виде.

Конструктивно толщиномеры состоят из электронного блока и преобразователя. Управление толщиномерами производится с панели электронного блока. Фотография общего вида толщиномеров представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид толщиномеров

Толщиномеры выпускаются в двух модификациях: Standard и Advanced. Модификация Standard – является базовой модификацией толщиномера. Модификация Advanced отличается от стандартной модификации наличием цветного дисплея, увеличенной памятью сохранения результатов измерений, наличием режима измерений толщины по многократным отражениям сигнала, возможностью измерения толщины материалов через покрытие, наличием функции «сканирование», возможностью отображения сигнала на А-скане и В-скане. Модификация толщиномера отображается на жидкокристаллическом дисплее электронного блока в меню «Установка/Тип датчика».

С толщиномерами применяются два типа преобразователей:

- раздельно-совмещенные преобразователи типа UTG C;
- совмещенные преобразователи типа UTG M (могут применяться для измерения толщины материалов через покрытие).

Толщиномеры пломбируются на боковой стороне электронного блока. Место пломбировки от несанкционированного доступа приведено на рисунке 2.



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО), установленное на толщиномер выполняет следующие функции:

- управление электронным блоком толщиномера;
- изменение настроек;
- отображение результатов измерений на дисплее толщиномера.

В модификации толщиномера Standard установлено ПО «STD base» - в модификации Advanced - ПО «ADV base».

Идентификационные признаки ПО толщиномеров соответствуют данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
STD base	v.4.00.15 и выше	-	-
ADV base	v.4.00.15 и выше	-	-

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений толщины в режиме однократный эхо-сигнал, без покрытия, мм - с преобразователем типа UTG С; - с преобразователем типа UTG М;	От 1,0 до 125,0 От 3,0 до 125,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины, мм	$\pm (0,02 + 0,02 \cdot X)$, где X – толщина измеряемого объекта, мм
Диапазон устанавливаемых скоростей звука в материале, м/с	От 1250 до 9980
Дискретность измерений, мм	0,01
Питание: от трех батарей типа ААА с напряжением, В	От 3 до 4,5
Габаритные размеры электронного блока, длина×ширина×высота, мм, не более	116×64×27
Масса электронного блока с батареями питания, кг, не более	0,22
Условия эксплуатации: Температура окружающей среды, °С Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	От 0 до плюс 40 До 80

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на заднюю панель электронного блока толциномера способом наклеивания этикетки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

№ п.п	Наименование и условное обозначение	Количество
1.	Электронный блок	1 шт.
2.	Преобразователь ультразвуковой типа UTG С, UTG М	*
3.	Батарея типа ААА	3 шт.
4.	Защитный резиновый чехол	1 шт.
5.	Нейлоновая сумка с наплечным ремнем	1 шт.
6.	Контактная жидкость	1 флакон
7.	Руководство по эксплуатации	1 экз.
8.	Методика поверки	1 экз.

* Примечание: тип и количество зависит от заказа потребителя

Поверка

осуществляется согласно методике поверки МП 07.Д4-14 «ГСИ. Толщиномеры ультразвуковые PosiTector UTG. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» в декабре 2013 года.

Основные средства поверки:

1 Меры из комплекта образцовых ультразвуковых мер толщины КМТ176М-1 в диапазоне толщин от 1 до 200 мм. Погрешность аттестации по эквивалентной ультразвуковой толщине 0,3 – 0,7%.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений приведены в разделе 4 руководства по эксплуатации «Толщиномеры ультразвуковые PosiTector UTG. Руководство по эксплуатации PosiTector UTG-РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к толщиномерам ультразвуковым PosiTector UTG

Техническая документация компании DeFelsko Corporation, США.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Компания DeFelsko Corporation, США.

Адрес: 802 Proctor Avenue, Ogdensburg, NY 13669 USA.

Телефон: +1-315-393-4450.

Факс: +1-315-393-8471.

E-mail: techsale@defelsko.com.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Техинтест» (ООО «Техинтест»).

Адрес: 105082, г. Москва, ул. Фридриха Энгельса, стр. 21, офис 604А.

Телефон/факс: (499) 500-61-92.

Сайт: www.techintest.ru.

E-mail: info@techintest.ru.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

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

Телефон: (495) 437-56-33, факс: (495) 437-31-47.

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru.

Сайт: www.vniiofi.ru.

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
Агентства по техническому
Регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.