



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ВНИИОФИ

Руководитель ГЦИ СИ

Н.П. Муравская

01 2004 г.

Толщиномеры ультразвуковые «УТ-93П/1»	Внесены в государственный реестр средств измерений. Регистрационный номер <u>18374-05</u> Взамен <u>18374-99</u>
------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по техническим условиям РТ МД 17-00227749-026:2000

### Назначение и область применения

Толщиномеры ультразвуковые УТ-93П/1 (далее - толщиномер), предназначены для измерения толщины изделий, изготовленных из конструкционных металлических сплавов, при одностороннем доступе к ним.

Толщиномер может применяться для измерения толщины стенки емкостей, труб, трубопроводов, а также толщины мостовых, корпусных 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

Толщиномер является ультразвуковым контактным толщиномером для ручного контроля общего назначения по ГОСТ 28702-90. В толщиномере используется контактный способ обеспечения акустического контакта путем прижатия контактной поверхности преобразователя к поверхности контролируемого объекта без сканирования поверхности объекта. В толщиномере применен жидкокристаллический светоотражающий цифровой индикатор.

Толщиномер сохраняет работоспособность при измерении толщины изделий, изготовленных из конструкционных металлических сплавов с затуханием ультразвуковых колебаний на частоте 2,5 МГц до 0,1 дБ/см, со скоростями распространения УЗК в диапазоне от 3000 до 6400 м/с. Толщиномер работает с ультразвуковыми преобразователями на номинальные частоты 2,5; 5,0 и 10 МГц.

Предельные значения параметров контролируемых объектов, ограничивающие область применения толщиномера, при их раздельном воздействии:

- максимально допустимое значение параметра шероховатости поверхности со стороны ввода УЗК  $R_z = 160$  мкм;
- максимально допустимое значение параметра шероховатости поверхности со стороны, противоположной стороне ввода УЗК  $R_z = 320$  мкм;

- максимально допустимая шероховатость поверхности изделия, при которой дополнительная погрешность не превышает предела основной,  $R_z$  не более 80 мкм;

Температура поверхности контролируемых объектов от минус 10 до 50 °С.

Толщиномер предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50 °С;

- относительная влажность окружающего воздуха 95% при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

По защищенности от воздействия окружающей среды толщиномер соответствует исполнениям защищенному от попадания внутрь твердых тел (пыли) и воды со степенью защиты IP53 по ГОСТ 14254-96

Толщиномер устойчив к воздействию соляного тумана.

### Основные технические характеристики

Технические характеристики	Допустимые значения
Диапазон измерения толщиномера по стали или алюминию, мм	0,5 - 1000
Диапазон измеряемых толщин с различными преобразователями, мм:	
П112-10-6/2-А-001	
П112-10-6/2-А-002 } *	0,6 - 10
П112-10-6/2-А-030 } *	
П112-10-4Х4-Б-003 } *	0,5 - 10
П112-10-4Х4-Б-029 } *	
П112-5-4Х4-А-003	0,6 - 30
П112-5-4Х4-Б-003	2 - 20
П112-5-12/2-Б-002 } *	0,8 - 200
П112-5-12/2-Б-028 } *	
П112-2,5-12/2-Б-002	1 - 300
* - Преобразователи объединенные в общую фигурную скобку имеют одинаковые параметры и характеристики, различие в конструктивном исполнении.	2 - 1000
Предел допускаемого значения основной погрешности толщиномера при измерении толщины $X$ в поддиапазонах измерения, не более, мм:	
- от 0,5 до 30 мм и от 20 до 300 мм;	$\pm 0,1$
- от 100 до 1000 мм	$\pm (0,001X+1)$
Предел допускаемого значения основной погрешности толщиномера при измерении скорости распространения УЗК в диапазоне (4400 - 6400) м/с, в диапазоне толщин от 20 до 300 мм, %	$\pm 1$
Минимальный радиус кривизны поверхности полого цилиндра, при котором дополнительная погрешность не превышает предела основной, не более, мм.	3
Минимальная толщина стенки полого цилиндра при минимальном радиусе кривизны, при которой дополнительная погрешность не превышает предела основной, не более, мм.	1
Максимальная непараллельность поверхностей на участке измерения базовой длиной 20 мм, мм	3
Электрическое питание толщиномера - постоянное напряжение, В.	9
Ток потребляемый толщиномером, не более, мА:	
- в режиме индикации.. при акустическом контактировании преобразователя с изделием;	4,5

-	в режиме индикации хранящегося в электронной памяти значения толщины.	2,5
	Масса толщиномера (электронного блока) с источником питания, не более, кг.	0,4
	Габаритные размеры толщиномера (электронного блока), не более, мм	83x140x36

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в эксплуатационной документации, типографским методом.

### Комплектность

Комплект поставки толщиномера должен соответствовать таблице:

Обозначение Документа	Наименование и условное обозначение	Количество
ЩЮ2.787.011-01	Толщиномер ультразвуковой УТ – 93П/1	1 шт.
ЩЮ2.222.017-01	Блок электронный	1 шт.
КЫЗ.847.001	Преобразователь ультразвуковой ПРИЗ-Т1	1 шт.
	Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей	1 ком.
	<u>Эксплуатационная документация</u>	
ЩЮ2.787.011 РЭ	Толщиномер ультразвуковой УТ-93П. Руководство по эксплуатации.	1 экз.
ЩЮ2.787.011 РС	Толщиномер ультразвуковой УТ-93П. Руководство по среднему ремонту.	1 экз.
МИ 1272-86	Методические указания. Толщиномер ультразвуковой УТ-93П. Методика поверки.	1 экз.
ЩЮ.787.011-01 ЗИ	Толщиномер ультразвуковой УТ-93П/1. Ведомость ЗИП.	1 экз.
МИ 1271-86	Методические указания. Преобразователи ультразвуковые ПРИЗ-Т1. Методика поверки.	1 экз.
ПРИМЕЧАНИЕ – Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей поставляется согласно ведомости ЗИП.		

### Поверка

Поверка толщиномера ультразвуковой УТ-93П/1 производится по методике поверки МИ. 1272-86.

Межповерочный интервал – 12 месяцев.

### Нормативные и технические документы

ГОСТ 26266-90 Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые. Общие технические требования.

РТ МД 17-00227749-026:2000. Толщиномер ультразвуковой УТ-93П/1. Технические условия.

## Заключение

Тип «Толщиномеры ультразвуковые УТ-93П/1» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: АО «ИНТРОСКОП», г.Кишинев, Республика Молдова,  
2044 г.Кишинев, ул. Мештерул Маноле, 16, тел. (0422) 47-12-41; 47-11-54; 37-23-00, факс.  
(0422) 47-42-11; 47-11-54; 47-12-29, telex 163102 TEMP

Исполнитель:  
Ведущий инженер-метролог  
ВНИИОФИ



З.Н. Юрченко