

(8182)63-90-72  
(7172)727-132  
(8512)99-46-04  
(3852)73-04-60  
(4722)40-23-64  
(4832)59-03-52  
(423)249-28-31  
(844)278-03-48  
(8172)26-41-59  
(473)204-51-73  
(343)384-55-89  
(4932)77-34-06

(3412)26-03-58  
(395)279-98-46  
(843)206-01-48  
(4012)72-03-81  
(4842)92-23-67  
(3842)65-04-62  
(8332)68-02-04  
(861)203-40-90  
(391)204-63-61  
(4712)77-13-04  
(4742)52-20-81  
(996)312-96-26-47

(3519)55-03-13  
(495)268-04-70  
(8152)59-64-93  
(8552)20-53-41  
(831)429-08-12  
(3843)20-46-81  
(383)227-86-73  
(3812)21-46-40  
(4862)44-53-42  
(3532)37-68-04  
(8412)22-31-16  
(772)734-952-31

(342)205-81-47  
(495)268-04-70  
- - (863)308-18-15  
(4912)46-61-64  
(846)206-03-16  
- (812)309-46-40  
(845)249-38-78  
(8692)22-31-93  
(3652)67-13-56  
(4812)29-41-54  
(862)225-72-31  
(8652)20-65-13

(3462)77-98-35  
(4822)63-31-35  
(3822)98-41-53  
(4872)74-02-29  
(3452)66-21-18  
(8422)24-23-59  
(347)229-48-12  
(4212)92-98-04  
(351)202-03-61  
(8202)49-02-64  
(4852)69-52-93

<https://ruspribor.nt-rt.ru/> || [rpu@nt-rt.ru](mailto:rpu@nt-rt.ru)

|  |   |
|--|---|
| Толщиномеры ультразвуковые<br>ТЭМП-УТ1, ТЭМП-УТ2 | Внесены в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № <u>38230-08</u> |
|  | Взамен № _____  |

Выпускаются по техническим условиям ТУ 427612-001-99076882-2008.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Толщиномеры ультразвуковые ТЭМП-УТ1, ТЭМП-УТ2 (далее – толщиномеры), предназначены для измерений толщины изделий, изготовленных из конструкционных металлических сплавов и неметаллических материалов при одностороннем доступе, при значениях скорости распространения продольных ультразвуковых колебаний (УЗК) в диапазоне от 1000 до 9999 м/с.

Толщиномеры могут применяться при измерениях толщины стенки емкостей, труб, трубопроводов, а также толщины транспортных и корпусных изделий, в том числе с корродированными поверхностями в процессе их изготовления, эксплуатации и ремонта на энергетических, машиностроительных, транспортных, трубопрокатных, судостроительных и др. предприятиях.

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы толщиномеров основан на ультразвуковом импульсном эхо-методе измерений, который использует свойства УЗК отражаться от границы раздела сред с разными акустическими сопротивлениями.

Электронный блок прибора вырабатывает импульс, подаваемый на излучающую пластину пьезоэлектрического преобразователя (ПЭП), который излучает импульс УЗК в изделие. Импульс УЗК распространяется до границы изделия, отражается от нее, распространяется в противоположном направлении и принимается приемной пластиной ПЭП.

Принятый импульс усиливается и подается на вход блока обработки информации, который формирует цифровой код, пропорциональный времени распространения импульса в изделии, после чего встроенная микроЭВМ вычисляет значение измеренной толщины изделия, которое отображается на индикаторе.

Конструктивно толщиномер состоит из электронного блока и присоединяемого к нему с помощью кабеля ПЭП. На передней панели находятся кнопки управления, цифровой индикатор и юстировочный образец, смонтированный в корпус. На задней стороне корпуса толщиномера под крышкой находится батарейный отсек, в который устанавливаются элементы питания.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений при работе с различными преобразователями представлены в таблице 1:

Таблица 1

| Тип преобразователя | Диапазон измеряемых толщин (по стали), мм |           | Минимальный радиус R контролируемого изделия при толщине стенки S, мм | Максимальное значение шероховатости (параметр Rz, мкм) со стороны установки ПЭП, мкм |
|---------------------|---|-----------|---|--|
|                     | ТЭМП-УТ1                                  | ТЭМП-УТ2  |   |  |
| П112-10-3x4         | 0,5...20                                  |           | R5 S1,2   | 40   |
| П112-5-6/2          |   | 1,0...25  | R5 S1,5   | 80   |
| П112-5-10/2         |   | 1,5...75  | R10 S2  | 120  |
| П112-5-12/2         | 2,0...200                                 | 1,5...100 | R10 S2  | 80   |
| П112-10-6/2         |   | 0,8...10  | R5 S1,2   | 40   |
| П112-2,5-12/2       | 4,0...300                                 | 1,5...200 | R10 S3  | 80   |
| П112-5-4x4          | 1,0...200                                 |           | R5 S1,5   | 80   |
| П112-10-4x4         | 0,5...100                                 |           | R5 S1,2   | 40   |

|   |                      |
|---|----------------------|
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мм   | $\pm (0,05 + 0,01S)$ |
| где S –измеренное значение толщины, мм  |                      |
| Дискретность отсчета результата измерений, мм   |                      |
| в диапазоне измерений 0,5...99,99 мм (выбирается вручную)   | 0,01; 0,1            |
| в диапазоне измерений свыше 100 мм (устанавливается автоматически)  | 0,1                  |
| Питание толщиномера   |                      |
| ТЭМП-УТ1 от двух элементов типа АА, номинальным напряжением, В  | 1,5                  |
| ТЭМП-УТ2 от аккумуляторной батареи «НИКА», элементов «КРОНА» или их аналогов с номинальным напряжением, В | 9                    |
| Время непрерывной работы от новых элементов питания   |                      |
| ТЭМП-УТ1(без включенной подсветки), не менее, ч   | 400                  |
| (с постоянно включённой подсветкой), не менее, ч  | 80                   |
| ТЭМП-УТ2, не менее, ч   | 10                   |
| Масса, кг   |                      |
| ТЭМП-УТ1  | 0,25                 |
| ТЭМП-УТ2  | 0,5                  |
| Габаритные размеры (электронного блока), мм   |                      |
| ТЭМП-УТ1  | 30 x 65 x 135        |
| ТЭМП-УТ2  | 32 x 82 x 145        |

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус электронного блока толщиномера методом фотолитографии, и на титульный лист паспорта методом печати.

/

- , .

|   |                |   |
|---|----------------|---|
| 1 | - 1 ( - 2)     | 1 |
| 2 | 112-25,-12/2 * | 1 |
| 3 | 112-5-12/2*    | 1 |
| 4 | : - 1,5 ( - 1) | 2 |
|   | - 9 ( - 2)     | 1 |
| 5 |                | 2 |
| 6 | .              | 1 |
| 7 |                | 1 |
| 8 |                | 1 |
| 9 |                | 1 |

• - 2 ,  
1.

8.495-83 « .

-1 . ».

427612-001-99076882-2008. - 1, - 2

- 1, - 2

(8182)63-90-72  
(7172)727-132  
(8512)99-46-04  
(3852)73-04-60  
(4722)40-23-64  
(4832)59-03-52  
(423)249-28-31  
(844)278-03-48  
(8172)26-41-59  
(473)204-51-73  
(343)384-55-89  
(4932)77-34-06

(3412)26-03-58  
(395)279-98-46  
(843)206-01-48  
(4012)72-03-81  
(4842)92-23-67  
(3842)65-04-62  
(8332)68-02-04  
(861)203-40-90  
(391)204-63-61  
(4712)77-13-04  
(4742)52-20-81  
(996)312-96-26-47

(3519)55-03-13  
(495)268-04-70  
(8152)59-64-93  
(8552)20-53-41  
(831)429-08-12  
(3843)20-46-81  
(383)227-86-73  
(3812)21-46-40  
(4862)44-53-42  
(3532)37-68-04  
(8412)22-31-16  
(772)734-952-31

(342)205-81-47  
(495)268-04-70  
- - (863)308-18-15  
(4912)46-61-64  
(846)206-03-16  
- (812)309-46-40  
(845)249-38-78  
(8692)22-31-93  
(3652)67-13-56  
(4812)29-41-54  
(862)225-72-31  
(8652)20-65-13

(3462)77-98-35  
(4822)63-31-35  
(3822)98-41-53  
(4872)74-02-29  
(3452)66-21-18  
(8422)24-23-59  
(347)229-48-12  
(4212)92-98-04  
(351)202-03-61  
(8202)49-02-64  
(4852)69-52-93

<https://ruspribor.nt-rt.ru/> || [rpu@nt-rt.ru](mailto:rpu@nt-rt.ru)