

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ  
Зам. директора ФГУП ВНИИОФИ



*Handwritten signature*

Н.П. Муравская

» 06

2008 г.

Дефектоскопы ультразвуковые портативные “Интротест-1М”, “Интротест-1МВ”, “Интротест-1МН”

Внесены в Государственный реестр средств измерений  
Регистрационный номер № 38476-08  
Взамен №

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4276-003-20872624-2007.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектоскопы ультразвуковые портативные «Интротест-1М», «Интротест-1МВ», «Интротест-1МН» (далее - дефектоскопы) общего назначения, предназначены для измерения глубины и координат залегания дефектов, измерения отношения амплитуд сигналов от дефектов, для обнаружения дефектов типа нарушения сплошности материалов, полуфабрикатов, готовых изделий и сварных соединений.

Область применения – для работы в полевых и производственных условиях в нефтегазодобывающей отрасли, машиностроении, металлургической промышленности, на железнодорожном и трубопроводном видах транспорта, энергетике и в других областях.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия дефектоскопа основан на возбуждении ультразвуковых колебаний в материале контролируемого объекта и приема ультразвуковых колебаний, рассеянных на дефектах указанного типа.

Дефектоскоп представляет собой переносной прибор с установленными в него ультразвуковой измерительной платой, дисплеем и клавиатурой; служащий для контроля материалов и изделий со скоростями распространения продольных УЗК в диапазоне от 500 до 10 000 м/с.

Дефектоскоп реализует эхо-импульсный и теневой методы контроля. Диапазон толщин контролируемого материала (по стали) от 1 до 2400 мм для эхо-импульсного и от 1 до 4800 мм для теневого метода контроля.

Дефектоскоп имеет модификации:

- “Интротест-1М”,
- “Интротест-1МВ”,
- “Интротест-1МН”.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Таблица 1

| Наименование характеристики  | Значение характеристики   |
|--|---|
| Амплитуда зондирующего импульса $U_r$ , В, не менее  |   |
| Интротест-1МВ  | 125; 300  |
| Интротест-1М, Интротест-1МН  | 50 – 300  |
| Длительность зондирующего импульса $t_{и}$ , нс  |   |
| Интротест-1МВ  | не более 350  |
| Интротест-1М, Интротест-1МН  | 50 – 200  |
| Полоса пропускания приемника, МГц  |   |
| Интротест-1МВ  | 0,7 – 14  |
| Интротест-1М   | 0,8 – 30  |
| Интротест-1МН  | 0,04 – 14   |
| Динамический диапазон временной регулировки чувствительности (ВРЧ), дБ, не менее   |   |
| Интротест-1МВ  | 24  |
| Интротест-1М, Интротест-1МН  | 80  |
| Максимальная длительность измерительного тракта, мкс   |   |
| Интротест-1МВ  | 16000 (при частоте АЦП 1 МГц)<br>160 (при частоте АЦП 100 МГц). |
| Интротест-1М   | 1600 (при частоте АЦП 40 МГц)<br>800 (при частоте АЦП 80 МГц).  |
| Интротест-1МН  | 3200 (при частоте АЦП 20 МГц)<br>1600 (при частоте АЦП 40 МГц). |
| Частота АЦП, МГц   |   |
| Интротест-1МВ  | 1 – 100   |
| Интротест-1М   | 40, 80  |
| Интротест-1МН  | 20, 40  |
| Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения отношения амплитуд сигналов (коэффициента усиления) на номинальных частотах, дБ, не более | $\pm 1,0$   |

|  |  |
|--|--|
| Максимальная чувствительность приемника в диапазонах частот, мкВ<br>Интротест-1МВ              | 100 (0,7–3,5 МГц),<br>120 (2,0–7,0 МГц),<br>150 (7,0–15 МГц),<br>200 (0,7–15 МГц). |
| Интротест-1М, Интротест-1МН  | 40 (0,8–3,4 МГц),<br>50 (1,6–7,3 МГц),<br>60 (3,4–16 МГц),<br>100 (7,3–30 МГц).    |
| Погрешность настройки порогового индикатора, дБ, не более                                      | 0,5  |
| Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения координат дефекта $\Delta_x$ , мм | $\pm (0,5 + 0,01 \cdot x)$ ,<br>x – измеряемая координата, мм                      |
| Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения толщины $\Delta_L$ , мм           | $\pm (0,005 + 0,005 \cdot L)$ ,<br>L – измеряемая толщина, мм                      |
| Рабочие условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °С                         | от минус 15 до<br>плюс 40  |
| - относительная влажность воздуха, %<br>(без конденсации влаги)                                | от 30 до 80<br>при 35 °С   |
| - атмосферное давление, кПа  | от 84,0 до 106,7   |
| Питание:<br>от сети общего назначения переменным током<br>- номинальным напряжением, В         | от 176 до 253  |
| блока аккумуляторов напряжением, В   | 12   |
| Потребляемая мощность, Вт, не более  | 20   |
| Габаритные размеры, мм, не более   | 270×160×64   |
| Масса, кг, не более  | 2,7  |
| Полный средний срок службы, лет, не менее  | 8  |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее  | 12 000   |

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на корпус дефектоскопа путем наклейки полимерной пленки с нанесенным типографским способом текстом и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплект поставки соответствует таблице 2.

Таблица 2

| Наименование изделия   | Обозначение изделия       | Кол-во |
|--|---------------------------|--------|
| Дефектоскопы ультразвуковые портативные “Интротест-1М”, “Интротест-1МВ”, “Интротест-1МН” | ТУ 4276-003-20872624-2007 | 1      |
| Кабель соединительный  |                           | 2*     |
| Блок аккумуляторов   |                           | 1*     |
| Зарядное устройство  |                           | 1*     |
| Блок питания 220/12 В  |                           | 1      |
| Комплект УЗ преобразователей “Интротест”   | ТУ 4276-002-20872624-2006 | *      |
| Компакт-диск с программным обеспечением  |                           | 1      |
| Методика поверки   | МП 02-011-2008            | 1      |
| Руководство по эксплуатации  | 42 7610.003.00.000 РЭ     | 1      |
| Свидетельство об упаковывании  |                           | 1      |
| * – по заявке заказчика  |                           |        |

**ПОВЕРКА**

Поверка дефектоскопа проводится в соответствии с методикой поверки «Дефектоскопы ультразвуковые портативные “Интротест-1М”, “Интротест-1МВ”, “Интротест-1МН”. Методика поверки», согласованной ГЦИ СИ ВНИИОФИ в марте 2008 г.

Основные средства поверки:

- осциллограф универсальный С1-96 И22.044.042 ТУ, диапазон частот от 10 Гц до 35 МГц, погрешность измерения амплитуды импульсного сигнала не более 10 %;
- генератор сигналов высокочастотный Г4-102 3.260.068 ТУ, частота от 0,1 до 50 МГц, максимальная амплитуда выходного сигнала не менее 0,5 В;
- временной селектор ВС 9603, диапазон рабочих частот (0,01 – 30) МГц, амплитуда входного сигнала не более 1,5 В;
- аттенюатор АТТ-90-0,1-95/2, диапазон ослабления сигналов (0 – 90) дБ, диапазон рабочих частот (0,01 – 30) МГц;
- контрольный образец СО-2 из комплекта КОУ-2;
- комплект мер толщины КУСОТ-285У ТУ 50.528-98.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

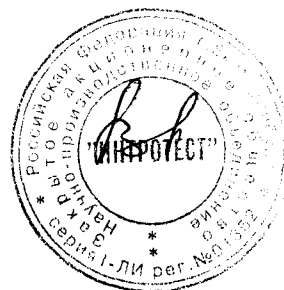
ТУ 4276-003-20872624-2007. Дефектоскопы ультразвуковые портативные “Интротест-1М”, “Интротест-1МВ”, “Интротест-1МН”. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип дефектоскопов ультразвуковых портативных “Интротест-1М”, “Интротест-1МВ”, “Интротест-1МН” утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель      ЗАО НПО “ИНТРОТЕСТ”.  
Адрес              620086, г. Екатеринбург, ул. Чкалова, 3.  
Телефон/факс    (343) 374-05-71.

Директор  
ЗАО НПО «Интротест»



В.И. Мироненко