

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры универсальные NOVOTEST T

Назначение средства измерений

Твердомеры универсальные NOVOTEST T (далее – твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Роквелла, Бринелля, Виккерса, а также вычисления предела прочности материалов на растяжение.

Описание средства измерений

Принцип действия твердомеров основан на измерении упругих свойств материалов. Сигнал от измерительного преобразователя отображается на жидкокристаллическом индикаторе и подается на микропроцессор с интегральным аналого-цифровым преобразователем.

Принцип измерения упругих свойств материалов (твердости) с динамическим измерительным преобразователем заключается в определении отношения скорости удара к скорости отскока магнитного бойка (индентора) от контролируемого изделия, которое коррелирует с его упругими свойствами (твердостью).

Принцип измерения упругих свойств материалов (твердости) ультразвуковым измерительным преобразователем заключается в относительном измерении частоты ультразвукового резонатора имеющего встроенный стальной стержень с алмазной пирамидой Виккерса на конце. Изменение частоты автогенератора при внедрении пирамидки в изделие под действием фиксированной нагрузки коррелирует с упругими свойствами (твердостью) данного изделия.

Твердомеры состоят из блока обработки информации и преобразователей.

Питание осуществляется от двух аккумуляторных батарей или элементов питания, устанавливаемых в расположенный в нижней части блока обработки информации батарейный отсек.

Измерение твердости изделий выполняется с помощью динамического преобразователя Д1 и ультразвукового преобразователя У1.

Внешний вид блока обработки информации и преобразователей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид блока обработки информации и преобразователей

Программное обеспечение

Твердомеры имеют внешнее программное обеспечение (далее – ПО). ПО обеспечивает обработку, регистрацию, ведение архива результатов измерений и передачу данных.

Таблица 1

Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Другие идентификационные данные	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
2014.4г	561C315B	-	CRC32

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

При нормировании метрологических характеристик было учтено влияние программного обеспечения.

Метрологические и технические характеристики

1. Диапазоны измерений твердости по шкалам:

Роквелла, HRC	от 20 до 70;
Бринелля, HB	от 90 до 450;
Виккерса, HV	от 240 до 940.
2. Диапазон показаний предела прочности на растяжение, МПа	от 370 до 1500.

3. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений твердости:

- для динамического преобразователя Д1 по шкалам:

Роквелла, HRC	± 2;
Бринелля:	
- в диапазоне от 90 до 150 HB, HB	± 10;
- в диапазоне свыше 150 до 450 HB, HB	± 15;
Виккерса:	
- в диапазоне от 240 до 500 HV, HV	± 15;
- в диапазоне свыше 500 до 940 HV, HV	± 20.

- для ультразвукового преобразователя У1 по шкалам:

Роквелла, HRC	± 2;
Бринелля, HB	± 10;
Виккерса, HV	± 15;

4. Масса, кг, не более:

- блока обработки информации	0,35;
- преобразователя Д1	0,13;
- преобразователя У1	0,35.

5. Габаритные размеры, не более:

- блока обработки информации, мм, не более	160x85x40;
- преобразователя Д1	25x150;
- преобразователя У1	40x150.

6. Средний срок службы, лет

7. Потребляемый ток, мА, не более 200,0.

8. Средняя наработка на отказ, ч, не менее 6000.

9. Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха и измеряемого изделия, °С	от -10 до +40;
- относительная влажность воздуха, %, не более	98.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель твердомера полиграфическим методом и на титульном листе руководства по эксплуатации - печатным способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки твердомера содержит:

- блок обработки информации - 1 шт.;
- преобразователь Д1 - 1 шт. (наличие - согласно заказу);
- преобразователь У1 - 1 шт. (наличие - согласно заказу);
- устройство зарядное - 1 шт.;
- футляр - 1 шт.;
- аккумулятор - 2 шт.;
- комплект контрольных мер твердости – 1 комплект (наличие и состав - согласно заказу);
- руководство по эксплуатации - 1 экз.;
- паспорт на комплект контрольных мер твердости - 1 экз. (при наличии контрольных мер твердости в комплекте поставки).

Поверка

осуществляется по методике в составе руководства по эксплуатации 36181730.000.03 РЭ (раздел 11), утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в мае 2014 г. Основными средствами поверки являются: меры твердости 2 разряда МТР-1, МТБ-1, МТВ-1 по ГОСТ 9031.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в РЭ 36181730.000.03 «Твердомер универсальный NOVOTEST T». Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к твердомерам универсальным NOVOTEST T

ТУ У 33.2-36181730.003:2012 «Твердомер универсальный NOVOTEST T. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ООО НТЦ "Промтехнологии"
Адрес: 51200. Украина, г. Новомосковск, ул. Спасская, 5
Телефон 0569 358-744

Экспертиза проведена

ФГУП «ВНИИМ им.Д.И. Менделеева»,
Адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Телефон (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«__»_____2014 г.

М.п.