

---

**СОДЕРЖАНИЕ**

---

1	Описание и работа прибора, а также его составных частей .....	4
1.1	Назначение прибора.....	4
1.2	Технические характеристики прибора.....	4
1.3	Стандартный комплект поставки .....	4
1.4	Состав изделия .....	5
1.5	Устройство и работа .....	5
1.6	Средства измерения, инструмент и принадлежности .....	6
1.7	Маркировка и пломбирование .....	6
1.8	Упаковка .....	6
2	Использование по назначению .....	7
2.1	Эксплуатационные ограничения .....	7
2.2	Подготовка прибора к использованию .....	7
2.3	Требования к контролируемому изделию .....	8
2.4	Использование прибора.....	8
3	Техническое обслуживание изделия и его составных частей .....	10
3.1	Меры безопасности.....	10
3.2	Поверка .....	10
3.2.1	Условия проведения поверки.....	10
3.2.2	Операции и средства поверки.....	10
3.2.3	Внешний осмотр .....	11
3.2.4	Опробование.....	11
3.2.5	Определение геометрических размеров индентора.....	11
3.2.6	Определение диаметра опорной поверхности твердомера.....	12
3.2.7	Определение погрешности испытательных нагрузок .....	12
3.2.8	Определение вылета индентора относительно опорной поверхности .....	13
3.2.9	Определение погрешности перемещения индентора.....	13
3.2.10	Оформление результатов поверки.....	13
3.3	Гарантийные обязательства .....	14
3.3.1	Базовая гарантия .....	14
3.3.2	Расширенная гарантия.....	14
3.3.3	Гарантия на отремонтированные или замененные детали .....	14
3.3.4	Изнашивающиеся элементы .....	14
3.3.5	Обязанности владельца .....	15
3.3.6	Ограничения гарантии.....	15
3.3.7	Другие случаи, не подпадающие под гарантию .....	16
3.3.8	Гарантии и потребительское законодательство .....	16
3.4	Техническое обслуживание прибора .....	16
4	Текущий ремонт .....	18
5	Хранение .....	18
6	Транспортирование.....	18
7	Утилизация .....	18



**Внимание!**

Пожалуйста, внимательно прочтите настоящее руководство по эксплуатации перед использованием твердомера по Шору NOVOTEST ТШ-А.

Руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) включает в себя общие сведения, предназначенные для ознакомления пользователя с работой и правилами эксплуатации изделия – твердомера по Шору NOVOTEST ТШ-А (далее по тексту – прибор или твердомер). Документ содержит технические характеристики, описание конструкции и принципа действия, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации изделия. Перед началом работы необходимо ознакомиться с настоящим руководством, так как эксплуатация прибора должна проводиться лицами, ознакомленными с принципом работы и конструкцией прибора.

Правильное и эффективное использование прибора контроля требует обязательного наличия:

- методики проведения контроля;
- условий проведения контроля, соответствующих методике контроля;
- обученного и изучившего руководство по эксплуатации пользователя.

Предприятие-производитель оставляет за собой право производить не принципиальные изменения, не ухудшающие технические характеристики изделия. Данные изменения могут быть не отражены в тексте настоящего документа.

Комплект поставки прибора включает эксплуатационную документацию в составе настоящего руководства по эксплуатации и паспорта на прибор.

Настоящее РЭ распространяется на все модификации прибора.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИБОРА, А ТАКЖЕ ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

### 1.1 Назначение прибора

Твердомер предназначен для измерения твердости по Шору широкого ряда материалов, в соответствии с ГОСТ 263-75.

Твердомер по Шору NOVOTEST ТШ-А выпускается в двух модификациях:

- твердомер по Шору тип А – для стандартной резины, мягкой резины, эластомеров, силикона, неопрена, винила, бутила, нитрила, мягкого пластика, кожи, воска и т.д.;
- твердомер по Шору тип D – для твердой резины, смолы, акрила, стекла, термопластичных материалов, печатных плат, волокон, пластиков и т.д.

### 1.2 Технические характеристики прибора

Твердомер по Шору NOVOTEST ТШ-А представляет собой портативный прибор, выполненный в ударопрочном корпусе. Прибор соответствует стандартам: DIN53505, ASTM D2240, ISO R868, JIS R7215, ГОСТ 263-75.

Основные характеристики прибора представлены в табл. 1.1.

Таблица 1.1 – Основные характеристики прибора

Характеристики прибора	Тип прибора	
	Шор А	Шор D
Диапазон измерения, ед.	от 0 до 100	
Цена деления шкалы, ед.	1	
Диаметр индентора, мм	1,25	
Диаметр кончика индентора, мм	0,79	0,1
Усилие пружины, мН	75	445
Усилие нагружения, Н	12,5	50
Предварительная и предельная нагрузки, Н	от 0,549 до 8,064	от 0 до 44,5
Диаметр опорной поверхности твердомера, мм	16	
Граница допустимой погрешности перемещения индентора, ед.	±1	
Вылет индентора от опорной поверхности прибора при нулевом показании, мм	2,5	
Рабочий диапазон температур, °С	от 0 до +35	
Габаритные размеры, мм, не более	110x60x26	
Масса прибора, кг, не более	0,25	

### 1.3 Стандартный комплект поставки

- Твердомер по Шору NOVOTEST ТШ-А ..... 1 шт.
- Упаковочная тара ..... 1 шт.
- Руководство по эксплуатации НТЦ.ЭД.ТШ-А.000 РЭ ..... 1 шт.
- Паспорт НТЦ.ЭД.ТШ-А.000 ПС ..... 1 шт.
- Дополнительная комплектация:
  - Набор мер твердости по Шору типа А (7 образцов)..... Согласно заказа
  - Набор мер твердости по Шору типа D (3 образца)..... Согласно заказа
  - Штатив к твердомеру по Шору типа А ..... Согласно заказа
  - Штатив к твердомеру по Шору типа D ..... Согласно заказа

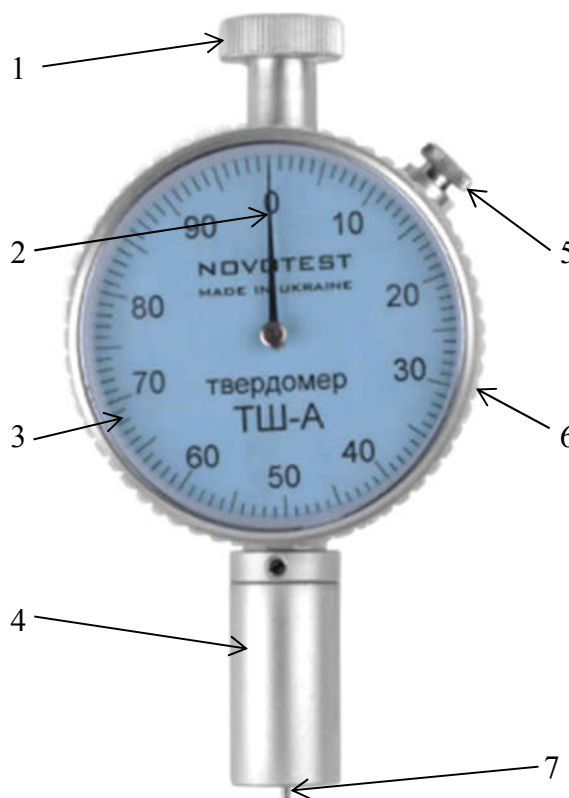
\*По желанию заказчика комплект поставки может быть расширен дополнительным оборудованием или деталями. Точная информация о комплекте поставки указана в паспорте прибора.

#### 1.4 Состав изделия

Твердомер имеет металлический корпус, задняя панель корпуса выполнена из ударопрочного ABS пластика. Индентор изготовлен из закаленной стали.

В корпусе прибора содержится механизм измерения силы и деформации. В верхней части прибора расположена вершина, служащая для нажатия на твердомер при измерении твёрдости вручную, а также для крепления твердомера к штативу. В нижней части корпуса из опорной поверхности выступает индентор. С левой стороны прибора расположен винт для фиксации ободка, с помощью которого можно отрегулировать шкалу прибора.

На рис. 1.1 указаны составные части прибора.



1 – вершина; 2 – стрелка-индикатор; 3 – шкала; 4 – опорная поверхность; 5 – винт, фиксирующий ободок; 6 – ободок; 7 – индентор.

Рисунок 1.1 – Твердомер по Шору NOVOTEST ТШ-А

#### 1.5 Устройство и работа

Определение твердости заключается в измерении сопротивления материала, погружением в него индентора. При внедрении индентора в испытуемый образец стрелка прибора поворачивается на соответствующий угол, выраженный на шкале в единицах твердости по Шору. Твердость при вдавливании обратно пропорциональна глубине вдавливания и зависит от модуля упругости и вязкоэластичных свойств материала.

Во время испытания прибор аккуратно прижимается к объекту испытания с предусмотренным усилием прижима, пока он не будет плотно прилегать по всей опорной поверхности (рис. 1.2). Величина твердости считывается через 15 секунд контакта опорной поверхности с объектом испытания.

## **1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности**

Работоспособность прибора оценивается на мерах твердости. Несоответствие показаний прибора не должно превышать допустимой погрешности. В случае превышения допустимой погрешности, необходимо провести установку нуля прибора, согласно п. 2.2.

Регулировка и настройка прибора в случае обнаружения неисправностей должна производиться на предприятии-изготовителе.

## **1.7 Маркировка и пломбирование**

На заднюю панель прибора наносится условное обозначение прибора с товарным знаком предприятия-изготовителя и заводской номер (рис. 1.2).



*1 – заводской номер; 2 – условное обозначение прибора; 3 – товарный знак предприятия-изготовителя.*

Рисунок 1.2 – Задняя панель твердомера по Шору NOVOTEST ТШ-А

## **1.8 Упаковка**

Прибор поставляется в упаковочной таре, исключаяющей его повреждение при транспортировке.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатация прибора должна производиться в условиях защищенности от непосредственного воздействия пыли и агрессивных сред, с учетом параметров контролируемых объектов в соответствии с оговоренными техническими характеристиками, а также прибор необходимо использовать в рамках его технических характеристик.

К работе с прибором допускается пользователь, ознакомленный с эксплуатационной документацией на этот прибор.

### 2.2 Подготовка прибора к использованию

Обязательным требованием работы с твердомером является обеспечение необходимых условий для измерений твёрдости:

- температура воздуха: от +21 до +25 °С;
- относительной влажности: от 30 до 80 %;
- атмосферного давления: от 86 до 106 кПа.

В противном случае полученные результаты будут некорректны, а твердомер может быть поврежден.

Перед использованием прибора необходимо выполнить следующие действия:

1. Провести внешний осмотр прибора, убедиться в отсутствии на поверхности твердомера коррозии или механических повреждений, влияющих на эксплуатационные качества прибора. Поверхность рабочей части индентора не должна иметь следов износа (трещин, сколов).
2. Стрелка-индентор должна находиться на делении шкалы со значением «0».
3. Проверить и, при необходимости, установить ноль прибора. Для этого необходимо установить прибор на плоскую шлифованную поверхность (можно использовать стекло) и убедиться, что показания находятся в пределах  $100 \pm 1$  единиц.

Если показания прибора выходят на границу  $100 \pm 1$  единиц, следует отпустить винт, фиксирующий шкалу прибора, и подстроить прибор.

*Примечание – Не начинайте измерять твердость изделия, пока не проверите точность измерений твердомера на мерах твердости. Комплекты мер твердости по Шору типа А (рис. 2.1а) и типа D (рис. 2.1б) приобретаются дополнительно.*

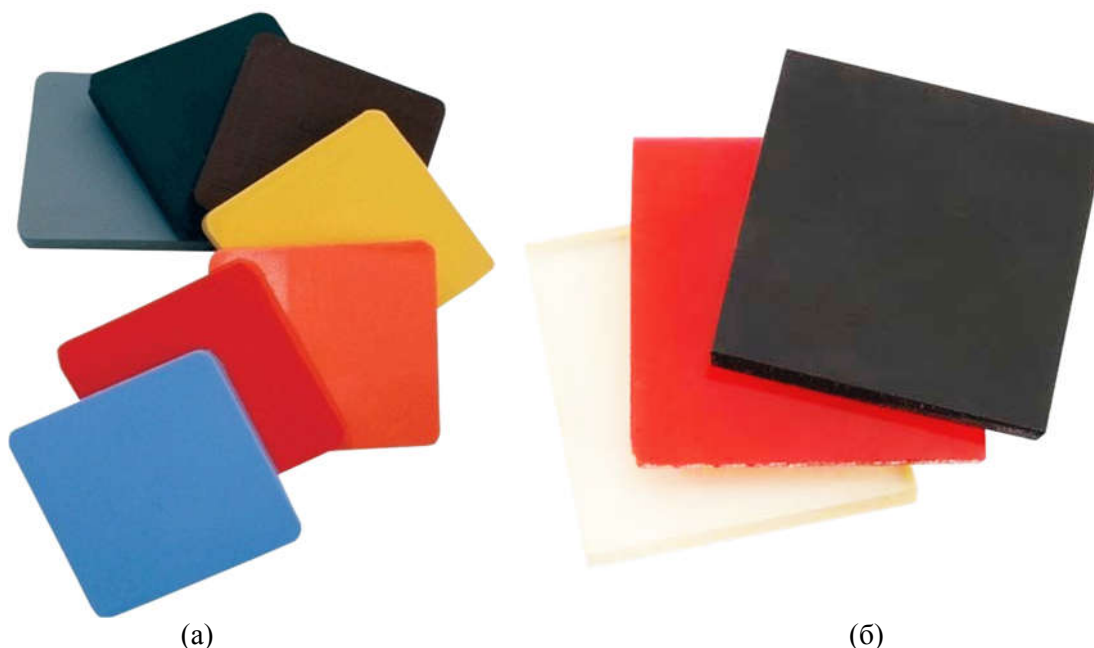


Рисунок 2.1 – Меры твердости по Шору типа А и D

### 2.3 Требования к контролируемому изделию

При работе с контролируемым изделием необходимо придерживаться следующих требований:

1. На время проведения измерений изделие должно находиться в разгруженном состоянии от основных рабочих нагрузок.
2. Толщина контролируемого изделия должна быть:
  - не менее 4 мм для пластмасс и эбонита, согласно стандарту ГОСТ 24621-2015 (ISO 868:2003);
  - не менее 6 мм для изделий из резины, согласно стандарту ASTM D2240.
3. Для достижения необходимой толщины образец для испытаний может состоять из нескольких тонких слоев, но результаты испытаний, полученные с такими образцами, могут не согласовываться с результатами испытаний цельных образцов, так как поверхности таких слоев иногда не полностью соприкасаются друг с другом.
4. Поверхность изделия в месте контакта с опорной поверхностью твердомера должна быть гладкой, без выступов, повреждений, вкраплений и т.д. На кривых, неровных или шероховатых поверхностях нельзя получить удовлетворительные результаты измерения твердости.

### 2.4 Использование прибора

Для проведения испытания необходимо выполнить следующие действия:

1. Положить исследуемый образец (объект контроля) на твердую, неподвижную опору.
2. Установить прибор на исследуемый образец на расстоянии не менее 9 мм (для изделий из пластмассы и эбонита) и 12 мм (для изделий из резины) от края изделия, и аккуратно прижать до упора (рис. 2.2).



Рисунок 2.2 – Твердомер NOVOTEST ТШ-А во время проведения измерения

3. Считать показания твердости по шкале прибора через 15 секунд.  
Если необходимо провести мгновенное измерение, то показание снимают в течение 1 секунды после прижатия опорной поверхности к образцу. В этом случае записывают максимальное значение, которое покажет индикатор твердомера.

*Примечание – Если при использовании твердомера типа А получают значения твердости выше 90, рекомендуется проводить испытания, используя твердомер типа D, а при получении с использованием твердомера D значения твердости менее 20 – проводить испытания, используя твердомер А.*

4. Повторить измерения минимум 5 раз в различных местах, с расстоянием не менее 6 мм между измерениями (для пористых материалов не менее 15 мм) и вычислить среднее значение из полученных результатов.

*Примечание – Для повышения точности и повторяемости измерений рекомендуется использовать специализированный штатив для установки прибора, который можно приобрести дополнительно. Твердомер со штативом является оптимальным вариантом, так как происходит уменьшение влияния оператора на процесс, что обуславливает наиболее точный конечный результат, а также повышает повторяемость результатов.*

Штатив для твердомера по Шору типа А, груз которого составляет 1 кг, представлен на рис. 2.3а, штатив для твердомера по Шору типа D, груз которого составляет 5 кг – на рис. 2.3б.

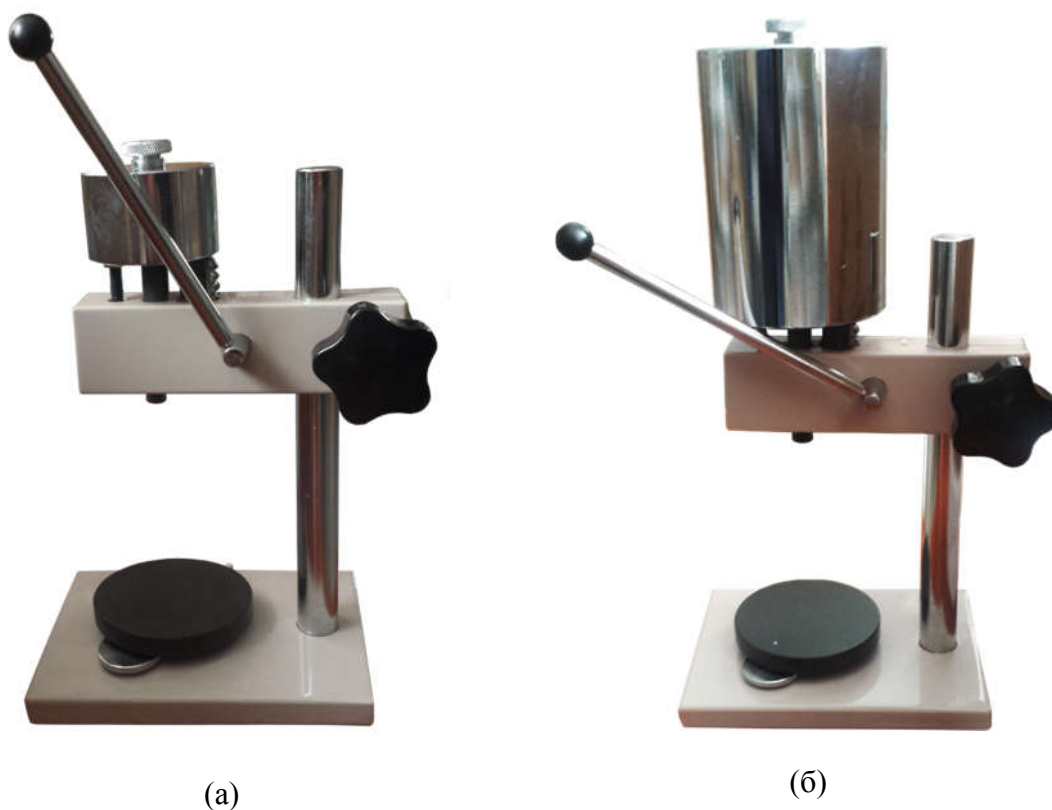


Рисунок 2.3 – Штативы для твердомеров по Шору типа А и D



### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

#### 3.1 Меры безопасности

Введенный в эксплуатацию прибор рекомендуется подвергать периодическому осмотру с целью контроля:

- работоспособности;
- соблюдения условий эксплуатации;
- отсутствия внешних повреждений прибора.

#### 3.2 Поверка

Первичная поверка прибора производится при выпуске его из производства. Периодическая поверка проводится в период использования прибора и после его ремонта. Рекомендуемый межповерочный интервал не реже одного раза в год.

Методика поверки – далее поверка, распространяется на твердомер по Шору NOVOTEST ТШ-А и устанавливает методы и средства его первичной и периодических поверок.

Поверку прибора проводят органы Государственной метрологической службы или другие уполномоченные органы и организации, имеющие право поверки.

##### 3.2.1 Условия проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура воздуха в помещении:  $+23 \pm 2$  °С;
- относительная влажность воздуха в помещении:  $65 \pm 15\%$ .

##### 3.2.2 Операции и средства поверки

При проведении поверки следует выполнять операции и применять средства поверки, указанные в таб. 3.1.

Таблица 3.1 – Операции и средства поверки

Наименование операций поверки	Номера пунктов	Наименование средств поверки	Обязательность проведения при	
			выпуске из производства и ремонта	эксплуатации и хранении
1	2	3	4	5
Внешний осмотр	3.2.3		Да	Да
Опробование	3.2.4	Стеклопластиковая или металлическая пластина с параметром шероховатости поверхности $Ra \leq 1,25$ мкм по ГОСТ 2789-73	Да	Да
Определение геометрических размеров индентора	3.2.5	Микроскоп измерительный универсальный с диапазоном измерения 0-200 мм, ПГ $\pm 5$ мкм Штангенциркуль ШЦЦ-150-0,01 ПГ $\pm 0,03$ мм	Да	Нет
Определение диаметра опорной поверхности твердомера	3.2.6	Микрометр МК-25 КТ1 по ГОСТ 6507-90	Да	Нет
Определение погрешности испытательных нагрузок	3.2.7	Весы лабораторные с НПВ 5 кг, КТ высокий, $d=e=100$ мг по ГОСТ OIML R 111-1-2009	Да	Да

1	2	3	4	5
Определение вылета индентора относительно опорной поверхности	3.2.8	Меры длины концевые плоскопараллельные (2 шт.) 2,5 мм КТЗ по ГОСТ 9038-89, набор щупов 0,02-0,5 мм КТ2 по МИ 1893-88	Да	Да
Определение погрешности перемещения индентора	3.2.9	Меры длины концевые плоскопараллельные (по 2 шт.) 2; 1,5; 1; 0,5 мм КТЗ по ГОСТ 9038-89	Да	Да
Оформление результатов поверки	3.2.10		Да	Да

*Примечание – Допускается применять другие средства поверки, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики.*

### 3.2.3 Внешний осмотр

Прибор должен быть укомплектован согласно п. 1.3 НТЦ.ЭД.ТШ-А.000 РЭ.

Необходимо визуально проверить состояние твердомера, он не должен иметь коррозии или механических повреждений. Проверить сохранность пломб, наличие маркировки, отсутствие отсоединившихся или слабо закрепленных внутренних элементов (определяется на слух при легком встряхивании прибора).

### 3.2.4 Опробование

1. Подготовить прибор к работе в соответствии с п. 2.2 и п. 2.3 НТЦ.ЭД.ТШ-А.000.РЭ.
2. При установке твердомера на шлифованную металлическую или стеклянную поверхность и медленном нажатии рукой на головку твердомера стрелка прибора должна перемещаться плавно, без заеданий, в пределах всей шкалы.
3. Подвижные части твердомера должны перемещаться плавно и без заеданий.

### 3.2.5 Определение геометрических размеров индентора

Определение угла и диаметра усеченной части индентора для твердомера по Шору типа А, угла и радиуса острия индентора для твердомера по Шору типа D производится проекционным методом на микроскопе измерительном:

1. Твердомер устанавливают на предметном столе микроскопа так, чтобы оптическая ось микроскопа была перпендикулярна к оси индентора.
2. Измерения производят в проходящем свете по три раза в двух взаимно перпендикулярных направлениях. За значения угла и диаметра усеченной части конуса принимают среднее арифметическое шести соответствующих измерений.
3. Результаты поверки считаются удовлетворительными, если выполняются следующие условия:
  - Индентор для твердомера типа А:
    - величина угла должна быть  $35^{\circ} \pm 15'$ ;
    - диаметр усеченной части  $0,79 \pm 0,03$  мм.
  - Индентор для твердомера типа D:
    - величина угла должна быть  $30^{\circ} \pm 1^{\circ}$ ;
    - радиус острия  $0,1 \pm 0,12$  мм.
4. Диаметр индентора определяют штангенциркулем в двух взаимно перпендикулярных направлениях. За диаметр индентора принимают среднее арифметическое двух измерений – диаметр индентора должен быть  $1,25 \pm 0,15$  мм.

### 3.2.6 Определение диаметра опорной поверхности твердомера

Диаметр опорной поверхности определяют штангенциркулем в двух взаимно перпендикулярных направлениях. За диаметр опорной поверхности принимают среднее арифметическое двух измерений – диаметр опорной поверхности должен быть в пределах  $16,0 \pm 0,5$  мм.

### 3.2.7 Определение погрешности испытательных нагрузок

Испытательная нагрузка определяется в следующей последовательности:

1. Закрепить твердомер в приспособлении, обеспечивающем совпадение оси индентора с центром чашки весов и вертикальное перемещение измерительной головки.
2. Измерительную головку плавно опустить до соприкосновения индентора с чашкой весов и зафиксировать момент трогания стрелки с нулевой отметки для твердомера по Шору типа А, и для твердомера по Шору типа D - с отметки «10», при этом по шкале весов снять показание.

Для твердомера по Шору типа А предварительная нагрузка должна быть  $0,549 \pm 0,075$  Н [ $\pm 7,6$  гс], для твердомера типа D  $4,45 \pm 0,445$  Н [ $\pm 45,4$  гс].

3. Плавно опуская твердомер, зафиксировать положение стрелки на отметках шкалы, соответствующих 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, уравновесить весы гирями и снять показания весов. Каждую нагрузку определить по три раза.
4. Погрешность твердомера по нагрузкам определяется по формуле (1):

$$\Delta = m \cdot g \cdot 10^{-3} - P_H \quad (1)$$

где  $\Delta$  – абсолютная погрешность нагрузок, Н;

$m$  – показания весов, г;

$g$  – ускорение свободного падения,  $m/c^2$ ;

$P_H$  – поверяемая нагрузка, для твердомеров типа А в соответствии с табл. 3.2, Н, для твердомеров типа D в соответствии с табл. 3.3, Н.

Таблица 3.2 – Поверяемые нагрузки для твердомера по Шору типа А

Поверяемые точки шкалы, деления	Поверяемые нагрузки, Н	Значения нагрузок, г
0	0,549	56,0
10	1,300	132,5
20	2,050	209,0
30	2,803	285,8
40	3,556	362,5
50	4,307	439,0
60	5,057	515,5
70	5,810	592,3
80	6,563	669,0
90	7,313	745,5
100	8,064	822,0

Таблица 3.3 – Поверяемые нагрузки для твердомера по Шору типа D

Поверяемые точки шкалы, деления	Поверяемые нагрузки, Н	Значения нагрузок, г
0	–	–
10	4,45	453,6
20	8,90	907,3
30	13,35	1360,8
40	17,80	1814,4
50	22,25	2268,0
60	26,70	2721,6
70	31,15	3175,2
80	35,60	3628,8
90	40,05	1082,4
100	44,50	4536,1

5. Погрешность нагрузок, вычисляемая как отклонение среднеарифметического трех измерений от номинального для каждой нагрузки, не должна превышать:
- для твердомера по Шору типа А  $\pm 0,075$  Н [7,6 гс] ( $\pm 1$  деление шкалы);
  - для твердомера по Шору типа D  $\pm 0,445$  Н [ $\pm 45,4$  гс] ( $\pm 1$  деление шкалы).

### 3.2.8 Определение вылета индентора относительно опорной поверхности

Вылет индентора относительно опорной поверхности твердомера определяется следующим образом:

1. На ровную шлифованную металлическую или стеклянную поверхность положить две плоскопараллельные концевые меры 2,5 мм и установить на них твердомер так, чтобы индентор находился между двумя концевыми мерами, при этом стрелка твердомера должна отклониться от нулевой отметки не более чем на 1,5 деления шкалы.
2. Если стрелка твердомера не отклонилась от нулевой отметки, то щупами измерить зазор между индентором и опорной поверхностью. Зазор не должен превышать 0,04 мм.

### 3.2.9 Определение погрешности перемещения индентора

Погрешность перемещения индентора определить следующим образом:

1. Последовательно установить твердомер на 2 плоскопараллельные концевые меры длины номинальным значением по 2; 1,5; 1,0; 0,5 мм. Показания твердомера при этом соответственно должны быть равны 20; 40; 60; 80 делениям шкалы.
2. Последнюю проверяемую точку шкалы, соответствующую 100 единицам твердости, поверить, установив твердомер на ровную шлифованную металлическую или стеклянную поверхность.
3. Измерения проводить по одному разу в каждой точке.

Погрешность показаний твердомера в каждой точке не должна превышать  $\pm 0,025$  мм, или  $\pm 1$  деления шкалы.

### 3.2.10 Оформление результатов поверки

Результат поверки прибора, признанного пригодным к эксплуатации, оформляют свидетельством поверки утвержденной формы и его клеймлением.

Отрицательный результат оформляется справкой о непригодности прибора, с указанием причины, и гашением клейма предыдущей поверки.

### **3.3 Гарантийные обязательства**

Приведенная ниже информация о гарантийном обслуживании действительна для всей продукции NOVOTEST.

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий при соблюдении пользователем условий транспортирования, хранения, и эксплуатации, и своевременном прохождении технического обслуживания на предприятии изготовителя не реже одного раза в год.

#### **3.3.1 Базовая гарантия**

На Ваш новый прибор NOVOTEST, приобретенный у производителя или авторизованного дилера, распространяется базовая гарантия – 3 года, при условии проведения планового технического обслуживания не реже одного раза в год.

Если какая-либо деталь прибора выйдет из строя по причине дефекта материала или изготовления, она будет бесплатно отремонтирована или заменена производителем, или любым авторизованным дилером NOVOTEST, независимо от того, перешло ли право собственности на прибор к другому лицу в течение гарантийного срока.

Гарантия на прибор начинает действовать с даты приобретения прибора, как правило, в день отгрузки прибора клиенту. В случае, если прибор приобретается компанией-посредником, началом гарантийного срока считается момент передачи прибора посреднику.

#### **3.3.2 Расширенная гарантия**

Специальная программа продления срока базовой гарантии от 3 до 5 лет. Для участия в программе необходимо оплатить сертификат при приобретении оборудования. Условия расширенной гарантии указаны в сертификате.

#### **3.3.3 Гарантия на отремонтированные или замененные детали**

На все фирменные запасные части NOVOTEST, установленные в процессе гарантийного ремонта, распространяется гарантия NOVOTEST (до конца срока действия гарантии).

Запасные части, замененные в процессе гарантийного обслуживания по гарантии, не возвращаются владельцу прибора.

#### **3.3.4 Изнашивающиеся элементы**

Детали, подвергающиеся износу в процессе эксплуатации прибора, делятся на две основные категории. К первой относятся те детали, которые требуют замены или регулировки с интервалом, предписанным графиком технического обслуживания прибора, а ко второй изнашивающиеся элементы, периодичность замены или регулировки которых зависит от условий эксплуатации прибора.

##### **3.3.4.1 Детали, заменяемые при плановом техобслуживании**

Детали, перечисленные ниже, имеют ограниченный срок службы и требуют замены или регулировки с интервалами, предписанными графиком технического обслуживания прибора. На эти детали базовая гарантия распространяется до того момента, когда требуется их первая замена или регулировка. Срок гарантии на каждую деталь не может превышать ограничений (по времени эксплуатации прибора или наработке), указанных в условиях базовой гарантии.

- прокладки, если их снятие выполняется в связи с сопутствующей регулировкой;
- масло и рабочие жидкости.

### 3.3.4.2 Изнашивающиеся элементы

Детали и механизмы, подвергаемые механическим воздействиям в процессе эксплуатации, либо имеют ограниченный срок службы, либо могут потребовать замены (регулировки) в результате повреждения. Однако, на эти детали распространяется базовая гарантия NOVOTEST в течение 12 месяцев:

*Примечание: На детали, изнашивающиеся в результате трения (такие как ножи, резаки, опорные насадки и пр.) не распространяется основная гарантия NOVOTEST, если эти детали выходят из строя в результате нормального износа в ходе эксплуатации прибора. Однако если в течение гарантийного срока эти детали выходят из строя по причине исходного дефекта материала или изготовления, то они будут отремонтированы или заменены согласно основной гарантии.*

### 3.3.5 Обязанности владельца

В "Руководстве по эксплуатации" и "Паспорте" содержится информация о правильной эксплуатации и техническом обслуживании вашего прибора.

Правильная эксплуатация и обслуживание прибора помогут Вам избежать дорогостоящего ремонта, вызванного некорректными действиями при эксплуатации, пренебрежением или неправильным выполнением технического обслуживания. Кроме того, следование нашим рекомендациям увеличивает срок службы прибора. Поэтому владельцу прибора следует:

- В случае обнаружения дефекта или неисправности как можно скорее предоставлять свой прибор производителю или авторизованному дилеру NOVOTEST для проведения гарантийного ремонта. Это поможет свести к минимуму ремонт, необходимый вашему прибору.
- Выполнять техническое обслуживание вашего прибора в соответствии с рекомендациями руководства по эксплуатации и паспорта.

*Примечание: Пренебрежение своевременным выполнением технического обслуживания прибора в соответствии с предписанным графиком лишает Вас прав на гарантийный ремонт или замену неисправных деталей.*

- При обслуживании прибора использовать только фирменные запасные части и эксплуатационные жидкости NOVOTEST (имеющие соответствующую маркировку).
- Вносить в паспорт записи о выполненном техническом обслуживании прибора, сохранять все счета и квитанции. В случае необходимости они послужат доказательством того, что техническое обслуживание выполнялось своевременно (согласно интервалам, указанным в паспорте), с использованием рекомендованных запасных частей и эксплуатационных жидкостей. Это поможет Вам при предъявлении гарантийных претензий по поводу дефектов, которые могут возникать вследствие несоблюдения графика технического обслуживания прибора или использования несанкционированных деталей или материалов.
- Регулярно очищайте корпус вашего прибора в соответствии с рекомендациями NOVOTEST.
- Соблюдайте условия эксплуатации и хранения приборов в соответствии с рекомендациями NOVOTEST.

### 3.3.6 Ограничения гарантии

NOVOTEST не несет ответственности, если необходимость ремонта или замены деталей была вызвана одним из следующих факторов (при отсутствии производственного брака):

- Повреждениями, вызванными небрежной/неправильной эксплуатацией прибора, стихийным бедствием, попаданием воды в прибор и детали, несчастным случаем или использованием прибора не по назначению;
- Эксплуатационным износом деталей;
- Невыполнением рекомендаций NOVOTEST по техническому обслуживанию прибора в указанные сроки;
- Нарушением условий эксплуатации вашего прибора, рекомендованных NOVOTEST;
- Внесением изменений в конструкцию прибора или его компонентов, вмешательством в работу систем прибора и т. п. без согласования с предприятием-изготовителем;
- Отказом от своевременного исправления каких-либо повреждений, выявленных в ходе проведения планового техобслуживания;
- Факторами, лежащими вне сферы контроля NOVOTEST, например: загрязнение воздуха, ураганы, сколы от ударов, царапины и использование неподходящих чистящих средств;
- Использование технологий ремонта, не получивших одобрение NOVOTEST;
- Использование неоригинальных запасных частей и эксплуатационных жидкостей NOVOTEST.

Ремонтные операции, подпадающие под гарантию NOVOTEST, должны выполняться только авторизованным сервисным центром NOVOTEST.

### **3.3.7 Другие случаи, не подпадающие под гарантию**

Основная гарантия NOVOTEST, расширенная гарантия NOVOTEST исключают ответственность NOVOTEST за любой непредвиденный или косвенный ущерб, понесенный в результате дефекта, на который распространяются вышеуказанные гарантии. К такому ущербу относятся (но не ограничиваются нижеследующим перечнем):

- компенсация за причиненные неудобства, телефонные звонки, затраты на размещение и пересылку прибора, потеря прибыли или ущерб, нанесенный имуществу;
- все гарантийные обязательства теряют силу, если прибор официально признан не подлежащим ремонту.

### **3.3.8 Гарантии и потребительское законодательство**

Базовая гарантия NOVOTEST, расширенная гарантия NOVOTEST не ущемляют ваших законных прав, предоставляемых Вам договором купли-продажи, который оформляется при приобретении прибора у производителя или авторизованного дилера NOVOTEST; а также применимым местным законодательством, определяющим правила продажи и обслуживания товаров народного потребления.

## **3.4 Техническое обслуживание прибора**

Приведенная информация о техническом обслуживании действительна для всей продукции NOVOTEST.

Техническое обслуживание прибора производится в течение всего срока эксплуатации и подразделяется на:

- профилактическое;
- плановое.

Профилактическое обслуживание производится не реже одного раза в три месяца и включает внешний осмотр, очистку и смазку.

Плановое обслуживание производится предприятием изготовителем не реже одного раза год и является обязательным требованием для сохранения гарантии от производителя.

Очень важно в течение всего срока эксплуатации прибора своевременно выполнять его техническое обслуживание. При этом необходимо следовать графику, представленному в виде табл. 3.4 (ориентируясь на наработку прибора или месяцы его эксплуатации, в зависимости от того, что наступит ранее).

Конкретный перечень операций, выполняемых во время каждого технического обслуживания, зависит от модели прибора, а также от года его выпуска и величины наработки. Обслуживающий Вас авторизованный сервисный центр NOVOTEST по вашему требованию предоставит Вам информацию о работах, которые необходимо выполнять при обслуживании вашего прибора.

Записи о проведении планового технического обслуживания вашего прибора делаются в паспорте на прибор. Сведения о техническом обслуживании очень важны, они могут понадобиться для реализации ваших прав на гарантийный ремонт прибора. Поэтому всегда проверяйте, чтобы по окончании технического обслуживания Ваш авторизованный сервисный центр NOVOTEST поставил штамп в соответствующем месте под записью о выполненных процедурах.

Таблица 3.4 – График технического обслуживания NOVOTEST

Прибор	График технического обслуживания NOVOTEST
Все модели, кроме указанных ниже	Ежегодное техническое обслуживание выполняется через один год или 2000 часов наработки (в зависимости от того, что произойдет ранее)
Твердомеры переносные (динамические, ультразвуковые, комбинированные)	Ежегодное техническое обслуживание выполняется через один год или 2000 часов наработки (в зависимости от того, что произойдет ранее)

В случае обнаружения неисправностей в работе прибора, его необходимо передать предприятию-изготовителю для проведения технического обслуживания. В табл. 3.5 представлены неисправности, которые можно устранить самостоятельно.

Таблица 3.5 – Возможные неисправности и методы их устранения

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Сбилась шкала с нулевого значения	Не закручен винт фиксации ободка	Аккуратно подкрутить ободок так, чтобы стрелка-индикатор была на отметке «0» и проверить, а при необходимости установить ноль прибора. Закрутить винт фиксации ободка до упора
Прибор индицирует ложные показания	Не был установлен ноль прибора	Установить ноль прибора и провести повторную проверку на мерах твердости
	Оказывают большое воздействие внешние факторы	Устранить влияние воздействующих внешних факторов



---

#### 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

---

Прибор по виду исполнения и с учетом условий эксплуатации относится к изделиям, ремонт которых производится на специальных предприятиях либо на предприятии-изготовителе.

Для постановки прибора на гарантийное обслуживание в сервисном центре (СЦ) необходимо представить правильно заполненный паспорт на прибор. СЦ делает отметку в паспорте о постановке прибора на гарантийное обслуживание и направляет ксерокопию на предприятие-изготовитель.

Отправка прибора для проведения гарантийного (послегарантийного) ремонта либо поверки должна производиться с паспортом прибора. В сопроводительных документах необходимо указывать почтовые реквизиты, телефон и факс отправителя, а также способ и адрес обратной доставки.

Гарантийный ремонт производится при наличии заполненного паспорта.

---

#### 5 ХРАНЕНИЕ

---

Условия хранения прибора по группе 1 согласно требованиям по ГОСТ 15150 при температуре окружающего воздуха от +5 °С до +40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре 25 °С.

При кратковременном хранении и в перерывах между применением прибор должен храниться в предназначенной для этого упаковочной таре. В месте хранения не должно быть паров агрессивных веществ (кислот, щелочей) и прямого солнечного света. Прибор не должен подвергаться резким ударам, падениям или сильным вибрациям.

Приборы должны укладываться на стеллажи или в штабели в транспортной упаковке.

При длительном хранении прибор подлежит консервации, для чего прибор помещают в упаковочную тару.

---

#### 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

---

Упакованные приборы могут транспортироваться любым видом транспорта при соблюдении следующих условий:

- транспортировка осуществляется в заводской таре;
- отсутствует прямое воздействие влаги;
- температура не выходит за пределы от -50 °С до +50 °С;
- влажность не превышает 95 % при температуре до 35 °С;
- вибрация в диапазоне от 10 до 500 Гц с амплитудой до 0,35 мм и ускорением до 49 м/с<sup>2</sup>;
- удары со значением пикового ускорения до 98 м/с<sup>2</sup>;
- уложенные в транспорте приборы закреплены во избежание падения и соударений.

Для исключения конденсации влаги внутри прибора при его переноске с мороза в теплое помещение, необходимо перед использованием выдержать прибор в течении 6 часов при комнатной температуре.

---

#### 7 УТИЛИЗАЦИЯ

---

Изделие не содержит в своем составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы. В этой связи утилизация изделия может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов. Утилизация осуществляется отдельно по группам материалов: пластмассовым элементам, металлическим крепежным деталям.

Содержание драгоценных металлов в компонентах изделия крайне мало, поэтому их вторичную переработку производить нецелесообразно.



**ЗАМЕТКИ**

Blank lined area for notes.



