
СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа прибора, а также его составных частей.....	5
1.1	Назначение прибора.....	5
1.2	Технические характеристики прибора.....	5
1.3	Стандартный комплект поставки.....	6
1.4	Состав изделия.....	6
1.5	Устройством и работа.....	7
1.6	Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	7
1.7	Маркировка и пломбирование.....	7
1.8	Упаковка.....	8
2	Использование по назначению.....	9
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	9
2.2	Подготовка прибора к использованию.....	9
2.2.1	Внешний осмотр.....	9
2.2.2	Установка/замена элемента питания.....	9
2.3	Использование прибора.....	11
2.3.1	Подготовка условий для проведения испытаний.....	11
2.3.2	Подготовка объекта контроля.....	11
2.3.3	Включение.....	12
2.3.4	Проведение измерения.....	12
2.3.5	Оформление результатов измерений.....	13
3	Техническое обслуживание изделия и его составных частей.....	14
3.1	Меры безопасности.....	14
3.2	Калибровка.....	14
3.2.1	Операции и средства калибровки.....	14
3.2.2	Условия калибровки и подготовка к ней.....	16
3.2.3	Внешний осмотр.....	16
3.2.4	Опробование.....	17
3.2.5	Определение геометрических размеров индентора.....	17

3.2.6	Определение диаметра опорной поверхности прибора.....	17
3.2.7	Определение погрешности испытательных нагрузок.....	18
3.2.8	Определение вылета индентора относительно опорной поверхности.....	19
3.2.9	Определение погрешности перемещения индентора.....	20
3.2.10	Оформление результатов калибровки	20
3.3	Гарантийные обязательства.....	20
3.3.1	Базовая гарантия.....	20
3.3.2	Расширенная гарантия.....	21
3.3.3	Гарантия на отремонтированные или замененные детали... ..	21
3.3.4	Изнашивающиеся элементы.....	21
3.3.5	Обязанности владельца.....	22
3.3.6	Ограничения гарантии.....	23
3.3.7	Другие случаи, не подпадающие под гарантию.....	24
3.3.8	Гарантии и потребительское законодательство.....	24
3.4	Техническое обслуживание прибора.....	25
4	Текущий ремонт.....	27
5	Хранение.....	27
6	Транспортирование.....	28
7	Утилизация.....	28

**Внимание!**

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

Руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) включает в себя общие сведения, предназначенные для ознакомления обслуживающего персонала с работой и правилами эксплуатации изделия – твердомера по Шору NOVOTEST ТШ-Ц (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

Прибор предназначен для измерения твердости на поверхности изделий в соответствии с ГОСТ 263-75.

Твердомер по Шору NOVOTEST ТШ-Ц выпускается в двух версиях:

- 1) по Шору А – для стандартной резины, мягкой резины, полиэстера, кожи, воска и других материалов;
- 2) по Шору D – для твердой резины, акрила, стекла, термопластичных материалов, волокна и других аналогичных материалов.

1.2 Технические характеристики прибора

Твердомер по Шору NOVOTEST ТШ-Ц представляет собой портативный прибор, выполненный в ударопрочном корпусе, внутри которого размещена плата с электронными компонентами и источником автономного питания. Прибор соответствует стандартам: ISO-7619 и ISO-868, DIN53505, ASTM D2240 и JIS K7215.

Основные технические характеристики прибора представлены в табл. 1.1.

Таблица 1.1 – Основные характеристики прибора

Габаритные размеры, не более, мм	115x60x25
Масса прибора, не более, кг	0,3
Питание батареей типа LR44	1,5 В
Диапазон измерения, ед.	0 – 100
Цена деления индикатор, ед.	0,5
Граница допустимой погрешности перемещения индентора, ед.	1
Рабочий диапазон температур, °С	от 0 до + 35
Влажность воздуха, не более, %	80 при 25 °С

1.3 Стандартный комплект поставки

Твердомер по Шору NOVOTEST ТШ-Ц.....	1 шт.
Батарея типа LR44.....	2 шт.
Футляр.....	1 шт.
Руководство по эксплуатации НТЦ.ЭД.ТШ-Ц.000 РЭ.....	1 шт.
Паспорт НТЦ.ЭД.ТШ-Ц.000 ПС.....	1 шт.

*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

Конструкция прибора состоит из электронного блока, выполненного из ударопрочного ABS пластика. В корпусе твердомера расположен механизм измерения силы и деформации. В нижней части корпуса из опорной поверхности выступает индентор (игла). В верхней части корпуса расположена вершина, служащая для нажатия на твердомер при измерении твёрдости. Управление прибором осуществляется с помощью клавиатуры. Индикация результатов измерений, состояния прибора и другой информации осуществляется на дисплее.

На рис. 1.1 указаны составные части прибора, а также приведено описание клавиатуры.



Рисунок 1.1 – Твердомер по Шору NOVOTEST ТШ-Ц

1.5 Устройство и работа

Стальной индентор определённой формы вдавлируется с определённой силой перпендикулярно к поверхности контролируемого изделия. Твёрдость при вдавливании обратно пропорциональна глубине вдавливания и зависит от модуля упругости и вязкоэластичных свойств материала.

На получаемые результаты влияет форма индентора и прилагаемая к нему сила, поэтому между результатами, получаемыми при испытаниях с твердомером по шкале Шора тип А и твердомером по шкале Шора тип D, не может быть прямой зависимости.

При нажатии на Вершину твердомера, установленного на испытываемую поверхность, индентор перемещается внутрь корпуса твердомера и передает усилие сопротивления материала на датчик, далее информация с датчика обрабатывается процессором и результат измерения отображается на LCD-дисплее.

1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Работоспособность прибора оценивается путем проведения пробного измерения. Для этого необходимо:

1. Включить прибор нажатием клавиши «OFF/ON».
2. Установить прибор на плоскую шлифованную поверхность (допускается использовать стекло) и убедиться, что показания находятся в пределах 100 ± 2 ед.
3. Если показания прибора выходят на границу 100 ± 2 ед. следует установить нуль прибора, для этого нужно установить прибор на плоскую шлифованную поверхность (допускается использовать стекло) и нажать клавишу «ZERO».
4. При наличии мер твердости по Шору роботу прибора рекомендуется проверить и на мерах.

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

1.7 Маркировка и пломбирование

Прибор имеет установленную изготовителем маркировку.

На лицевую панель прибора наносится тип прибора с товарным знаком предприятия-изготовителя. На заднюю крышку прибора наносится заводской номер и год выпуска.

1.8 Упаковка

Прибор поставляется в упаковке (футляре), исключающем 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.

Напряженность поля радиопомех в месте размещения прибора не должна превышать значения, нарушающего работоспособность, т.е. создающего на входе усилителя прибора напряжение, превышающее половину максимальной чувствительности.

При высокой напряженности поля радиопомех должны быть приняты меры по экранированию места размещения прибора от внешнего электромагнитного поля.

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

После транспортировки прибора к месту эксплуатации при отрицательной температуре окружающего воздуха и внесении его в помещение с положительной температурой следует во избежание отказа вследствие конденсации влаги выдержать изделие в упаковке не менее 6 часов.

2.2 Подготовка прибора к использованию

2.2.1 Внешний осмотр

Провести внешний осмотр прибора, убедиться в отсутствии механических повреждений прибора.

2.2.2 Установка/замена элемента питания

Мигание циферблата указывает на низкий заряд батареи. Для замены батареи необходимо:

1. Ногтем поддеть и открыть батарейный отсек.
2. Извлечь лоток с батареей (рис. 2.1).
3. Заменить батарею соблюдая полярность.
4. Установить лоток с батареей в корпус прибора.



Рисунок 2.1 – Установка/замена элемента питания

2.3 Использование прибора

2.3.1 Подготовка условий для проведения испытаний

Необходимые условия проведения испытаний:

- Измерения должны проводиться при условии отсутствия воздействия вибрации и ударов на твердомер и контролируемое изделие;
- В момент проведения измерений изделие должно быть неподвижно, а твердомер установлен перпендикулярно (90°) зоне измерения;
- Малые контролируемые изделия необходимо разместить на жёстком устойчивом основании во избежание прогибов или смещения в момент измерения.

2.3.2 Подготовка объекта контроля

При испытании материалов, твёрдость которых не зависит от относительной влажности, твердомер и образцы для испытания выдерживают не менее 1 ч в условиях одной из стандартных атмосфер по ГОСТ 12423 (ISO 291), защитив их от воздействия прямых солнечных лучей. При испытании материалов, твёрдость которых зависит от относительной влажности, образцы для испытаний следует кондиционировать по тем же стандартам или согласно соответствующей нормативно-технической документации на испытуемый материал.

Испытания проводятся на одном образце, поэтому необходимо подготовить один объект контроля. Подготовленный образец должен удовлетворять таким требованиям:

- На время проведения измерений образец должен находиться в разгруженном состоянии от основных рабочих нагрузок;
- Толщина образца должна быть не менее 6 мм;
- Для достижения необходимой толщины образец для испытаний может состоять из нескольких тонких слоёв (не более трех слоёв с толщиной каждого слоя не менее 2 мм), но результаты испытаний, полученные с такими образцами, могут не согласовываться с результатами испытаний цельных образцов, так как поверхности таких слоёв иногда не полностью соприкасаются друг с другом;
- Поверхность образца в месте контакта с опорной поверхностью твердомера должна быть гладкой и без впадин, трещин, пузырей, пор, царапин, шероховатостей, надрывов, посторонних включений и других дефектов, видимых невооруженным глазом.

На кривых, неровных или шероховатых поверхностях нельзя получить удовлетворительные результаты измерения твёрдости.

2.3.3 Включение

Прибор включается нажатием клавиши «OFF/ON», после чего на дисплее отображаются три ноля «000», а также отображается тип прибора А («НА») или D («HD»). Если вместо нулевого значения на дисплее отображается, например, значение “000,5” то необходимо нажать клавишу «ZERO». Повторное нажатие на клавишу «OFF/ON» приводит к выключению прибора.

2.3.4 Проведение измерения

Для определения твёрдости необходимо провести не менее 5 измерений, после чего вычислить среднее значение из полученных результатов и округлить его до целого, отклонение между результатами измерений не более ± 3 ед. Расстояние между соседними точками измерения (отпечатками) должно быть не менее 6 мм (для пористых материалов не менее 15 мм). Расстояние между центром измерения и краем поверхности изделия должно быть не менее 12 мм.

Порядок проведения измерения:

1. Проверить поверхность рабочей части индентора, она не должна иметь следов износа (трещин, раковин, сколов).
2. Поместите испытуемый образец на твёрдую гладкую горизонтальную поверхность.
3. Включить прибор нажатием клавиши «OFF/ON» (п. 2.3.3).
4. Без толчков и ударов установить твердомер на испытуемый образец в вертикальном положении так, чтобы кончик индентора находился на расстоянии не менее 12 мм от любого края образца.
5. Плавно и мягко надавить сверху на вершину твердомера так, чтобы его опорная поверхность плотно прижалась (вошла в полный контакт) с поверхностью испытуемого образца, а индентор вдавился в испытуемую поверхность.
6. После прижатия опорной поверхности твердомера к испытуемому образцу продолжать удерживать нагруженным твердомер усилием руки не менее 15 с (интервал времени, после которого снимают показания, может устанавливаться на отдельные материалы собственной нормативно-технической документацией). В указанном интервале времени необходимо избегать колебаний и дергания руки, нагружающей твердомер. Если необходимо произвести мгновенное измерение, то

- показание снимают в течение 1 с после прижатия опорной поверхности к образцу.
7. Снять показания измеренного значения твёрдости спустя 15 (или 1) с.
 8. Нажатием на клавишу «Н» можно зафиксировать на дисплее измеренное значение твёрдости (для сброса значения нажмите эту же клавишу «Н» повторно).
 9. Провести не менее 5 измерений твёрдости в разных местах поверхности образца, но на расстоянии не менее 6 мм от точки предыдущего измерения, и определить среднее арифметическое значение из 5 измерений.
 10. Выключить прибор нажатием клавиши «OFF/ON».
 11. Очистить прибор и индентор от пыли и грязи.

2.3.5 Оформление результатов измерений

В протокол испытания следует записывать следующие данные:

- ссылку на стандарт;
- полную идентификацию испытываемого материала;
- описание образца для испытания, включая толщину, а в случае применения составного образца и число слоёв;
- температуру испытания и относительную влажность, если твёрдость испытываемого материала зависит от влажности;
- тип твердомера (А или D);
- если известно и если требуется, время, прошедшее с момента изготовления образца до момента измерения твёрдости;
- отдельные значения твёрдости и интервал времени, по истечении которого эти показания снимались;
- среднее значение твёрдости;
- отдельные подробности процедуры, не указанные в стандартах, на которые имеются ссылки, и любые другие указания, которые могут повлиять на результаты.

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;
- уровня заряда батареи аккумуляторов;
- отсутствия внешних повреждений составных частей прибора.

При работе с зарядным устройством, подключенным к сети 220В при 50 Гц, должны соблюдаться требования, изложенные в «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Если прибор не используется в течение длительного времени батарея аккумуляторов должна быть отключена или вынута. При этом должны соблюдаться правила хранения аккумуляторной батареи.

К работе с прибором допускаются лица, прошедшие инструктаж и аттестованные на II квалификационную группу по технике безопасности при работе с электро-радио измерительными приборами.

3.2 Калибровка

Настоящая методика калибровки – далее методика, распространяется на твердомеры по Шору NOVOTEST ТШ-Ц и устанавливает методы и средства их первичной и периодической калибровки.

К проведению калибровки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей в установленном порядке.

Поверитель должен изучить эксплуатационную документацию калибруемого прибора.

3.2.1 Операции и средства калибровки

При проведении калибровки следует выполнять операции и применять средства калибровки, указанные в табл. 3.1 и 3.2.

Таблица 3.1 – Операции поверки

Наименование операций калибровки	Номера пунктов	Обязательность проведения при	
		выпуске из производства и ремонта	эксплуатации и хранении
Внешний осмотр	3.2.3	Да	Да
Опробование	3.2.4	Да	Да
Определение геометрических размеров индентора	3.2.5	Да	Да
Определение диаметра опорной поверхности прибора	3.2.6	Да	Да
Определение погрешности испытательных нагрузок	3.2.7	Да	Да
Определение вылета индентора относительно опорной поверхности	3.2.8	Да	Да
Определение погрешности перемещения индентора	3.2.9	Да	Да

Таблица 3.2 – Средства калибровки

Номер пункта методики калибровки	Наименование и тип средства калибровки его метрологические и основные технические характеристики средства поверки
3.2.2	Прибор комбинированный NOVOTEST КТР-1, диапазоны измерений: температуры воздуха 0-50 °С, относительной влажности воздуха 15-85 %, ПГ ±0,5°С; ПГ ±2 %
3.2.5	Микроскоп измерительный универсальный с диапазоном измерения 0-200 мм, ПГ ±5 мкм. Штангенциркуль ШЦЦ-150-0,01 ПГ ±0,03 мм
3.2.6	Микрометр МК-25 КТ1 по ГОСТ 6507-90
3.2.7	Весы лабораторные с НПВ 5 кг, КТ высокий, d=e= 100 мг по ГОСТ OIML R 111-1-2009
3.2.8	Меры длины концевые плоскопараллельные (2 шт.) 2,5 мм КТ3 по ГОСТ 9038-89, набор щупов 0,02-0,5 мм КТ2 по МИ 1893-88
3.2.9	Меры длины концевые плоскопараллельные (по 2 шт.) 2, 1,5, 1, 0,5 мм КТ3 по ГОСТ 9038-89

Средства измерений, применяемые при калибровке, должны иметь действующие свидетельства о поверке.

Допускается применять другие средства калибровки, метрологические характеристики которых не хуже указанных в табл. 3.2.

3.2.2 Условия калибровки и подготовка к ней

калибровки прибора проводится при следующих условиях:

- температура + (20 ± 5) °С;
- относительная влажность (65 ± 15) %.

3.2.3 Внешний осмотр

Прибор должен быть укомплектован согласно п. 1.3 РЭ.

Внутри электронного блока прибора не должно быть посторонних предметов, обнаруживаемых на слух при его наклонах.

Индентор не должен иметь следов коррозии и механических повреждений.

Прибор должен быть маркирован (наименование (тип) прибора, товарный знак предприятия изготовителя, заводской номер).

3.2.4 Опробование

Установить прибор на шлифованную металлическую или стеклянную поверхность и медленно нажать рукой на вершину прибора, необходимо убедиться, что показания находятся в пределах 100 ± 2 ед.

Подвижные части прибора должны перемещаться плавно и без заеданий.

3.2.5 Определение геометрических размеров индентора

Определение угла и диаметра усеченной части индентора для прибора типа А, угла и радиуса острия индентора для прибора типа D производится проекционным методом на микроскопе измерительном. Прибор устанавливают на предметном столе микроскопа так, чтобы оптическая ось микроскопа была перпендикулярна к оси индентора. 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.

Результаты калибровки считаются удовлетворительными, если выполняются следующие условия:

Индентор для прибора типа А:

- величина угла должна быть $35^\circ \pm 15'$;
- диаметр усеченной части $0,79 \pm 0,03$ мм.

Индентор для прибора типа D:

- величина угла должна быть $30^\circ \pm 1^\circ$;
- радиус острия $0,1 \pm 0,12$ мм.

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 прибора

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

Для определения погрешности испытательных нагрузок закрепляют прибор тип А (D) в приспособлении, обеспечивающем совпадение оси индентора с центром чашки весов и вертикальное перемещение измерительной головки. Измерительную головку плавно опускают до соприкосновения индентора с платформой весов и фиксируют момент изменения показаний прибора с нулевой отметки (для прибора типа А), при этом снимают показания весов.

Для прибора типа А предварительная нагрузка должна быть $0,549 \pm 0,075$ Н ($\pm 7,6$ гс).

Плавно опуская прибор, фиксируют положение стрелки на отметках шкалы, соответствующих 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, уравнивают весы гирями и снимают показания весов. Каждую нагрузку определяют три раза.

Погрешность прибора по нагрузкам определять по формуле:

$$\Delta = m \cdot g \cdot 10^{-3} - P_n,$$

где Δ – абсолютная погрешность нагрузок, Н;

m – показания весов, г;

g – ускорение свободного падения, м/с²;

P_n – поверяемая нагрузка, для прибора типа А в соответствии с табл. 3.3, Н;

для прибора типа D в соответствии с табл. 3.4, Н.

Таблица 3.3 – Данные для прибора типа А

Поверяемые точки шкалы, деления	Поверяемые нагрузки, Н	Значения нагрузок, г
1	2	3
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
1	2	3
70	5,810	592,3
80	6,563	669,0
90	7,313	745,5

100	8,064	822,0
-----	-------	-------

Таблица 3.4 – Данные для прибора 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	28,70	2925,5
70	31,15	3175,2
80	35,60	3628,8
90	40,05	4082,4
100	44,50	4536,1

Для прибора типа А погрешность нагрузок, вычисляемая как отклонение среднего арифметического трёх измерений от номинального значения для каждой нагрузки, не должна превышать $\pm 0,075$ Н [7,6 гс] (± 1 деление шкалы).

Для прибора типа D погрешность нагрузок, вычисляемая как отклонение среднего арифметического трёх измерений от номинального значения для каждой нагрузки, не должна превышать $\pm 0,445$ Н [$\pm 45,4$ гс] (± 1 деление шкалы).

3.2.8 Определение вылета индентора относительно опорной поверхности

Вылет индентора относительно опорной поверхности прибора типа А (D) определить следующим образом.

На ровную шлифованную металлическую или стеклянную поверхность положить две плоскопараллельные концевые меры 2,5 мм и установить на них прибор так, чтобы индентор находился между двумя концевыми мерами, при этом при этом показания прибора должны отклониться от нулевой отметки не более чем на 1,5 ед.

Если показания не изменились 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.

Последовательно установить прибор на 2 плоскопараллельные концевые меры длины номинальным значением по 2; 1,5; 1,0; 0,5 мм.

Показания прибора при этом соответственно должны быть равны 20; 40; 60; 80 делениям шкалы.

Последнюю поверяемую точку шкалы, соответствующую 100 единицам твердости, поверить, установив прибор на ровную шлифованную металлическую или стеклянную поверхность.

Измерения проводить по одному разу в каждой точке.

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

3.2.10 Оформление результатов калибровки

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

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

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 аккумуляторы, батареи и зарядные устройства предоставляется непосредственно предприятиями-изготовителями аккумуляторов, батареек и зарядных устройств и поэтому на них не распространяются гарантийные обязательства NOVOTEST. Однако обслуживающий Вас авторизованный дилер NOVOTEST окажет Вам помощь в предъявлении гарантийных претензий, касающихся аккумуляторов, батареек и зарядных устройств.

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.

- встроенные аккумуляторные батареи;

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

3.3.4.2 Изнашивающиеся элементы

Детали, перечисленные ниже, 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:

- преобразователи и их составные части;
- соединительные кабели;
- детали и механизмы, подвергаемые механическим воздействиям в процессе эксплуатации.

Примечание: На детали, изнашивающиеся в результате трения (такие как ножи, резаки, подвижные элементы измерительных преобразователей, ультразвуковые пьезоэлектрические преобразователи, 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 возникнуть вследствие несоблюдения графика технического обслуживания прибора или использования несанкционированных деталей или материалов.
- Регулярно очищайте корпус прибора и преобразователей 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:

- Повреждениями, вызванными небрежной/неправильной эксплуатацией прибора, стихийным бедствием, попаданием воды в прибор, преобразователь, аксессуары и детали прибора (при отсутствии производственного брака) 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;
- Использованием аккумуляторов и иных комплектующих ненадлежащего качества;
- Перепадами напряжения в питающей сети;
- 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. 3.5 (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 3.5 – 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 или 10000 замеров (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. 3.6 представлены неисправности, которые можно устранить самостоятельно.

Таблица 3.6 – Возможные неисправности и методы их устранения

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Прибор не включается	Отсутствует питание	Проверить наличие и состояние автономного питания
Прибор индицирует ложные показания	Прибор не откалиброван или оказывают большое воздействие влияющие факторы	Устранить влияние воздействующих факторов. Установить прибор на ноль (п. 1.6) и провести повторную проверку на мерах

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 проверки 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.

Хранение батареи аккумуляторов (БА) должно осуществляться в заряженном состоянии отдельно от прибора в сухом помещении. Длительность хранения полностью заряженной БА в отсоединенном состоянии:

- при температуре от минус 20 °С до 35 °С – не более 1 года;
- при температуре от минус 20 °С до 45 °С – не более 3 месяцев.

Рекомендуемая температура при длительном хранении 10 °С – 30 °С.

По окончании срока хранения БА должна быть утилизирована.

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 электронный блок, преобразователь, блок питания и меры толщины, очищенные от грязи и масла, помещают в отдельные полиэтиленовые пакеты и размещают в отдельных карманах транспортировочной сумки прибора.

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 $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- влажность не превышает 95 % при температуре до $35\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- вибрация в диапазоне от 10 до 500 Гц с амплитудой до 0,35 мм и ускорением до 49 м/с^2 ;
- удары со значением пикового ускорения до 98 м/с^2 ;
- 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 своём 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 (электронных платах, разъёмах и т.п.) крайне мало, поэтому их вторичную переработку производить нецелесообразно.