

---

**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	Устройство и работа .....	7
1.6	Средства измерения, инструмент и принадлежности .....	7
1.7	Маркировка и пломбирование.....	7
1.8	Упаковка .....	7
2	Использование по назначению .....	8
2.1	Эксплуатационные ограничения .....	8
2.2	Подготовка прибора к использованию .....	8
2.2.1	Внешний осмотр .....	8
2.2.2	Установка элементов питания .....	8
2.2.3	Подключение преобразователя.....	8
2.3	Использование прибора.....	9
2.3.1	Включение .....	9
2.3.2	Зарядка аккумуляторов.....	9
2.3.3	Режимы измерения.....	9
2.3.4	Проведение измерения .....	10
3	Техническое обслуживание изделия и его составных частей .....	14
3.1	Меры безопасности.....	14
3.2	Поверка .....	14
3.2.1	Операции и средства поверки.....	14
3.2.2	Условия поверки и подготовка к ней.....	14
3.2.3	Внешний осмотр .....	15
3.2.4	Проверка режимов работы прибора.....	15
3.2.5	Контроль основной абсолютной погрешности при измерении толщины защитного слоя.....	16
3.2.6	Оформление результатов поверки.....	17
3.3	Гарантийные обязательства .....	17
3.3.1	Базовая гарантия .....	17
3.3.2	Расширенная гарантия.....	18

3.3.3	Гарантия на отремонтированные или замененные детали .....	18
3.3.4	Изнашивающиеся элементы .....	18
3.3.5	Обязанности владельца .....	19
3.3.6	Ограничения гарантии.....	19
3.3.7	Другие случаи, не подпадающие под гарантию .....	20
3.3.8	Гарантии и потребительское законодательство .....	20
3.4	Техническое обслуживание прибора .....	21
4	Текущий ремонт .....	23
5	Хранение .....	23
6	Транспортирование.....	23
7	Утилизация .....	23

**Внимание!**

Пожалуйста, внимательно прочтите настоящее руководство по эксплуатации перед использованием измерителя защитного слоя бетона NOVOTEST Арматуроскоп.

Руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) включает в себя общие сведения, предназначенные для ознакомления пользователя с работой и правилами эксплуатации изделия – измерителя защитного слоя бетона NOVOTEST Арматуроскоп (далее по тексту – прибор). 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

Измеритель защитного слоя бетона NOVOTEST Арматуроскоп предназначен для измерения толщины защитного слоя бетона (расстояния по нормали от поверхности бетона до образующей арматурного стержня), определения расположения (проекции арматуры на поверхность бетона) и оценки диаметра арматуры в диапазоне 6...32 мм класса А-I...А-IV ГОСТ 5781-82 в железобетонных изделиях и конструкциях по ГОСТ 22904-93 в условиях предприятий, стройплощадок, эксплуатируемых зданий и сооружений.

### 1.2 Технические характеристики прибора

Измеритель защитного слоя бетона NOVOTEST Арматуроскоп представляет собой портативный прибор, выполненный в ударопрочном корпусе, внутри которого размещена плата с электронными компонентами и аккумуляторы.

Основные характеристики прибора представлены в табл. 1.1.

Таблица 1.1 – Основные характеристики прибора

Технические характеристики прибора	
Диапазоны измерений толщины защитного слоя бетона, мм: - для диаметров арматуры от 6 до 12 мм; - для диаметров арматуры от 14 до 32 мм.	от 5 до 70 от 5 до 80
При межарматурном расстоянии – не менее, мм: - для диаметров арматуры от 6 до 10 мм; - для диаметров арматуры свыше 12 мм.	100 200
Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности при измерении толщины защитного слоя бетона, мм	$\pm (0,03 \cdot H + 0,5)$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения толщины защитного слоя бетона при отклонении температуры окружающей среды от границ нормальной области, на каждые 10 °С в пределах рабочего диапазона температур, %	$\pm 1,0$
Погрешность при оценке диаметра арматуры	не нормируется
Габаритные размеры электронного блока, не более, мм	160x85x40
Габаритные размеры преобразователя, не более, мм	200x70x60
Масса электронного блока, не более, кг	0,35
Масса преобразователя, не более, кг	0,6
Питание от двух NiMH аккумуляторных батарей или элементов питания типа АА	по 1,2 В
Время непрерывной работы прибора от вновь заряженных аккумуляторных батарей, не менее, ч	20
Условия эксплуатации прибора	
Температура окружающего воздуха, °С	от 0 до +40
Относительная влажность воздуха, %	до 80 при 25 °С
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

### 1.3 Стандартный комплект поставки

Электронный блок.....	1 шт.
Преобразователь.....	1 шт.
Прокладка диэлектрическая.....	1 шт.
Аккумулятор типа АА .....	2 шт.
Зарядное устройство .....	1 шт.
Упаковочная тара .....	1 шт.
Руководство по эксплуатации НТЦ.ЭД.ИБА.000 РЭ .....	1 шт.
Паспорт НТЦ.ЭД.ИБА.000 ПС .....	1 шт.

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

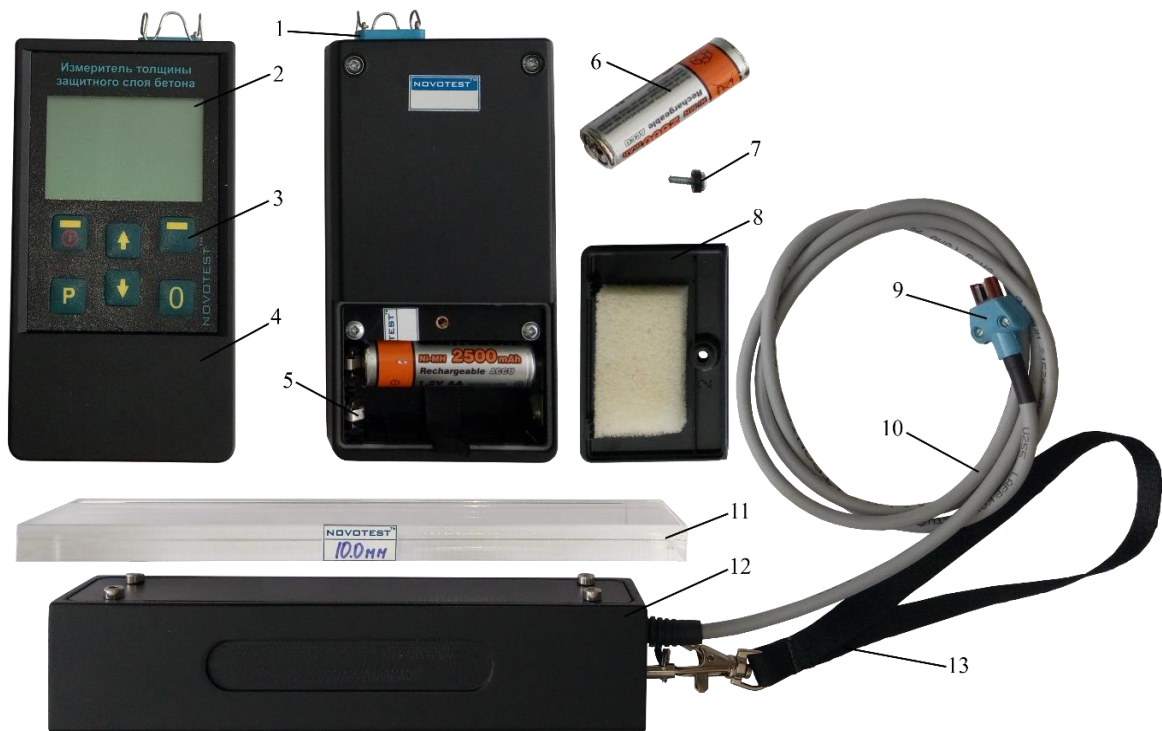
### 1.4 Состав изделия

Конструкция прибора состоит из электронного блока, выполненного из ударопрочного ABS пластика, а также из подсоединяемого с помощью разъема индуктивного преобразователя. Разъемное соединение расположено на верхней торцевой поверхности корпуса.

Управление прибором осуществляется с помощью клавиатуры, размещенной на передней панели прибора. Индикация результатов измерений, состояния прибора и другой информации осуществляется на графическом индикаторе (дисплее).

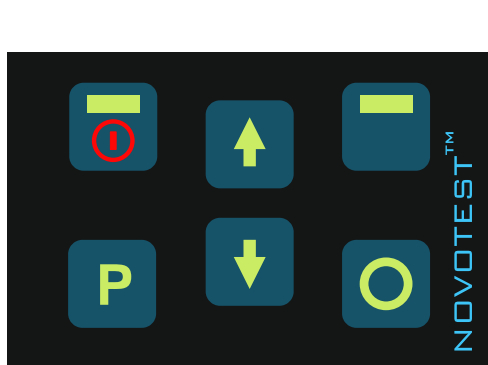
В нижней задней части корпуса прибора под крышкой находится отсек, в который устанавливаются элементы питания.

На рис. 1.1 указаны составные части прибора, а на рис. 1.2 изображена клавиатура управления.



1 – разъем подключения преобразователя; 2 – графический индикатор (дисплей);  
 3 – клавиатура управления; 4 – корпус; 5 – батарейный отсек; 6 – аккумуляторная батарея;  
 7 – винт фиксации крышки батарейного отсека; 8 – крышка батарейного отсека; 9 – штекер  
 подключения преобразователя; 10 – кабель преобразователя; 11 – диэлектрическая прокладка;  
 12 – преобразователь; 13 – ремень фиксации преобразователя.

Рисунок 1.1 – Составные части прибора









- «» – включение и выключение прибора /левая функциональная клавиша;
- «» – правая функциональная клавиша;
- «» – выбор режима измерения;
- «» – кнопка выбора параметра;
- «» – увеличение вводимых значений;
- «» – уменьшение вводимых значений.

Рисунок 1.2 – Клавиатура управления и функциональное назначение клавиш

### 1.5 Устройство и работа

Принцип действия прибора заключается в регистрации изменения электромагнитного поля преобразователя при взаимодействии его с элементами арматуры. Этот сигнал воспринимается электронным блоком и преобразуется по заложенному в программу семейству характеристик в значение толщины защитного слоя бетона.

Поиск арматурных стержней осуществляется путем сканирования контролируемой поверхности преобразователем в сочетании с поворотом преобразователя до получения минимально возможного для данного случая показания толщины защитного слоя. Процесс поиска отображается на дисплее значениями расстояния до арматуры и линейным индикатором. Для удобства работы в приборе предусмотрен звуковой поиск. Он позволяет определить ориентацию арматурных стержней без непрерывного наблюдения за дисплеем прибора по изменению частоты звукового сигнала. С приближением датчика к арматурному элементу частота звукового сигнала увеличивается.

Прибор позволяет определить неизвестный диаметр арматуры с использованием диэлектрической прокладки. При этом первое измерение выполняется без прокладки, данные фиксируются в памяти прибора, затем выполняется второе измерение с прокладкой, и прибор выводит на дисплей диаметр арматуры

### 1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Работоспособность прибора оценивается путем приближения преобразователя к металлическим предметам в режиме измерения толщины защитного слоя бетона, при этом значение толщины должно уменьшаться.

Регулировка и настройка прибора в случае обнаружения неисправностей должна производиться у предприятия-изготовителя.

### 1.7 Маркировка и пломбирование

На лицевую панель прибора наносится условное обозначение прибора с товарным знаком предприятия-изготовителя.

На задней панели, под крышкой батарейного отсека прибора наносится его серийный номер.

### 1.8 Упаковка

Прибор и комплектующие поставляются в упаковочной таре, исключающей 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 пользователь, 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 электронного блока, преобразователя, разъема и соединительного кабеля.

#### 2.2.2 Установка элементов питания

Установить элементы питания в отсек размещения батареи для чего:

1. Открутить фиксирующий винт и снять крышку батарейного отсека;
2. Элементы питания или аккумулятор установить согласно указанной на приборе полярности;
3. Закрыть крышку батарейного отсека и вкрутить винт на место.

#### 2.2.3 Подключение преобразователя

С помощью соединительного кабеля подключить преобразователь к разъему подключения преобразователя на электронном блоке прибора. Для подключения необходимо:

1. Приподнять фиксатор соединения в вертикальное положение (рис. 2.1, а);
2. Подключить соединительный кабель до упора к блоку и вернуть фиксатор в горизонтальное положение, тем самым зафиксировав соединение (рис. 2.2, в).

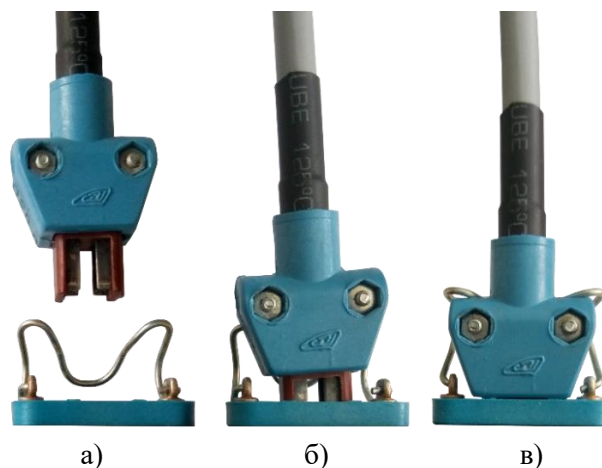


Рисунок 2.1 – Подключение преобразователя к прибору

## 2.3 Использование прибора

### 2.3.1 Включение


Включить прибор длительным нажатием клавиши «» на панели управления до появления кратковременной заставки на дисплее (рис. 2.2).



Рисунок 2.2 – Заставка

После заставки на дисплее отобразится серийный номер прибора и версия программного обеспечения. После прибор автоматически переходит в основной режим работы (рис. 2.3).

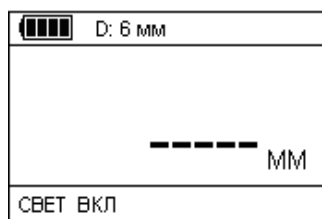


Рисунок 2.3 – Вид дисплея в основном режиме работы

Перед использованием прибора убедитесь, что в аккумуляторе достаточный уровень заряда. Уровень заряда аккумуляторной батареи показан в левой верхней части дисплея в виде батареи (индикатора). Полностью заполненный индикатор свидетельствует, что батарея заряжена на 100%. Один сегмент внутри поля индикатора соответствует примерно 25% объема заряда.

При отсутствии или недостаточности объема заряда произведите подзарядку батареи с помощью зарядного устройства.

Длительное нажатие на клавишу «» приводит к выключению прибора.

### 2.3.2 Зарядка аккумуляторов

Для зарядки аккумулятора необходимо:

1. Подсоединить аккумулятор к клеммам зарядного устройства;
2. Включить зарядное устройство в сеть.

Время полного заряда аккумуляторов  $\approx 14$  часов. Запрещается оставлять зарядное устройство во время заряда без наблюдения. Для исключения выхода из строя аккумуляторных батарей при длительном хранении необходимо проводить подзаряд аккумуляторов с интервалом времени не менее 2 месяцев, даже если прибор не применялся.


### 2.3.3 Режимы измерения

Существуют следующие режимы работы прибора:

- основной режим – измерения глубины залегания арматуры при ее известном диаметре;
- режим сканирования;



- режим глубинного поиска;
- режим измерения (оценки) диаметра арматуры.

Переход между режимами измерения прибора осуществляется нажатием клавиши «».

### 2.3.4 Проведение измерения



#### Внимание!


Снимите с себя все металлические предметы, такие как кольца и часы, прежде чем начинать измерения.

#### 2.3.4.1 Калибровка прибора

После включения обязательно необходимо выполнить калибровку прибора в следующей последовательности:

1. Удалить преобразователь от металлических предметов на расстояние не менее 0,5 метра и обеспечить его неподвижность;

*Примечание: Максимальная точность измерения глубины защитного слоя бетона обеспечивается при проведении калибровки в том же пространственном положении преобразователя, как и проведение реальных измерений.*

2. Нажать клавишу «», дисплей оповестит: «УСТАНОВКА НУЛЯ», после завершения калибровки прибор перейдет в основной режим измерения.



#### Внимание!

Калибровку рекомендуется выполнять через каждые 10 минут работы или перед каждой новой серией измерений для компенсации влияния температурно-временной нестабильности и обеспечения заданной точности измерений.

#### 2.3.4.2 Режим измерение глубины залегания арматуры при известном ее диаметре

В режиме измерения глубины залегания арматуры при известном ее диаметре дисплей прибора имеет вид как на рис. 2.4.

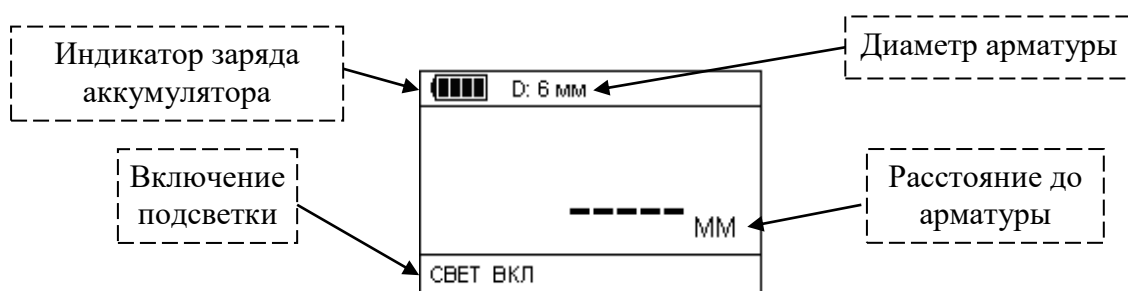




Рисунок 2.4 – Режим измерения глубины залегания арматуры при известном ее диаметре

Перед проведением измерения глубины залегания арматуры необходимо определить направление (проекцию) арматурного элемента на поверхность.

Для проведения измерения глубины залегания арматуры необходимо:

1. Провести калибровку (установку нуля) прибора (п. 2.3.4.1).

2. Указать диаметр арматуры в объекте контроля. Изменение диаметра арматуры выполняется нажатием клавиш вверх «» или вниз «».
3. Установить преобразователь на поверхность контролируемого объекта.
4. При неизвестном расположении стержней поиск осуществляется сканированием поверхности объекта в сочетании с поворотом преобразователя на  $\pm 90^\circ$  (рис. 2.5).

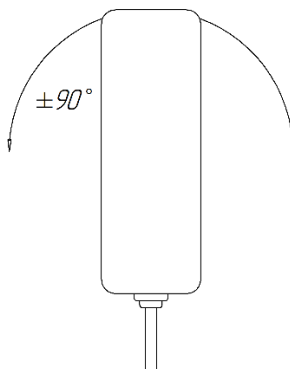


Рисунок 2.5 – Поворот преобразователя при сканировании объекта контроля

5. Для получения замеров с максимальной точностью, после обнаружения направления (проекции) арматуры на поверхности, а следует провести калибровку прибора (п. 2.3.4.1), расположив преобразователь в том же пространственном положении, как и при проведении измерений, обеспечив отсутствие металлических предметов на расстоянии не менее 0,5 метра.
6. Плавно перемещая преобразователь вдоль поверхности, добиться минимального значения расстояния до арматуры, при котором арматурный элемент располагается под продольной осью преобразователя.

#### 2.3.4.3 Режим сканирования

В режиме сканирования дисплей прибора имеет вид как на рис. 2.6.

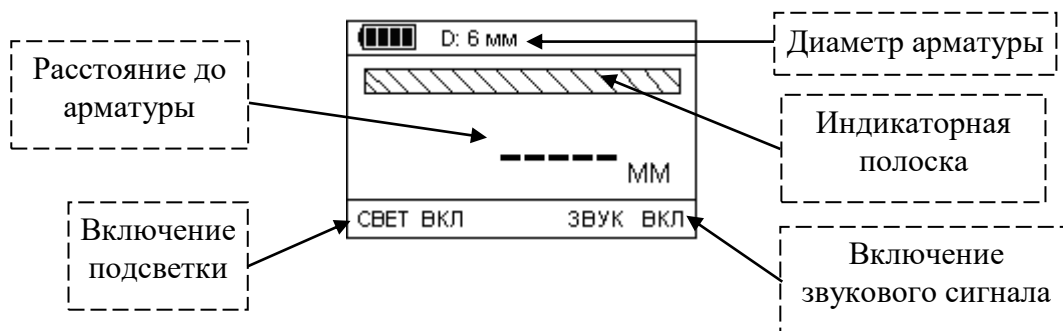



Рисунок 2.6 – Режим сканирования



Режим сканирования предназначен для поиска арматурных стержней в контролируемой поверхности. Поиск арматурных стержней осуществляется путем сканирования контролируемой поверхности преобразователем в сочетании с поворотом преобразователя (рис. 2.5) до получения минимально возможного для данного случая показания толщины защитного слоя.

Процесс поиска отображается на дисплее значениями расстояния до арматуры и линейным индикатором. Для удобства работы в приборе предусмотрен звуковой поиск, он позволяет определить ориентацию арматурных стержней без непрерывного наблюдения за дисплеем прибора по изменению частоты звукового сигнала, с приближением преобразователя к

арматурному элементу частота звукового сигнала увеличивается. Включение и выключение поиска с использованием звукового сигнала выполняется нажатием клавиши «».

Графическая информация представляется в виде индикативной полоски, чем ближе арматура к преобразователю, тем меньше длина индикаторной полоски.

Для проведения сканирования необходимо:

1. Провести калибровку (установку нуля) прибора (п. 2.3.4.1).
2. Указать диаметр арматуры в объекте контроля. Изменение диаметра арматуры выполняется нажатием клавиш вверх «» или вниз «».
3. Установить преобразователь на поверхность контролируемого объекта.
4. Плавно перемещая преобразователь вдоль поверхности, добиться минимальной длины индикаторной полоски или максимальной частоты звукового сигнала (если он включен), а также минимального значения расстояния до арматуры, при котором арматурный элемент располагается под продольной осью преобразователя.

#### 2.3.4.4 Режим глубинного поиска

В режиме глубинного поиска дисплей прибора имеет вид как на рис. 2.7.

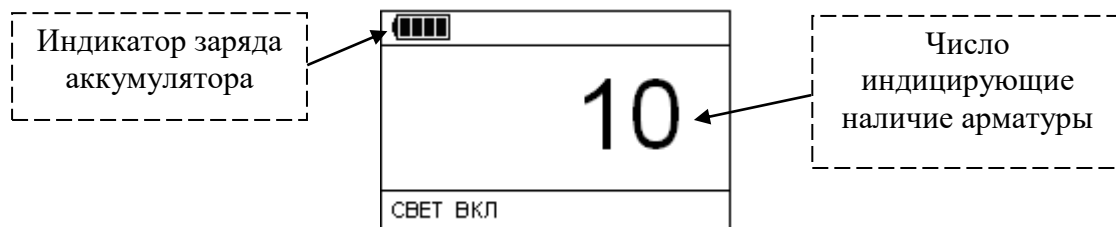


Рисунок 2.7 – Режим глубинного поиска




Глубинный поиск применяется для поиска наличия арматурных (металлических) элементов в объекте контроля. При проведении глубинного поиска не имеет значение диаметр или класс арматурного элемента.

В данном режиме на индикаторе прибора отображается не значение расстояния до арматуры, а непосредственно изменения сигнала преобразователя при попадании в его поле действия металлического предмета. Числа только индицируют сигнал с преобразователя, чем меньше отображаемое число, тем меньше влияние арматуры на магнитное поле преобразователя, и больше расстояние до нее.

#### 2.3.4.5 Режим измерения (оценки) диаметра арматуры

Режим измерения (оценки) диаметра арматуры позволяет определить неизвестный диаметр арматуры с использованием диэлектрической прокладки.

Для проведения оценки диаметра арматуры необходимо:

1. Клавишами «» и «» указать предполагаемый диаметр арматуры;
2. Установить преобразователь на поверхность контролируемого объекта вдоль направления арматуры так, чтобы расстояние от преобразователя к арматурному элементу было минимальным;
3. Нажать клавишу «», тем самым выполнить замер (рис. 2.8);

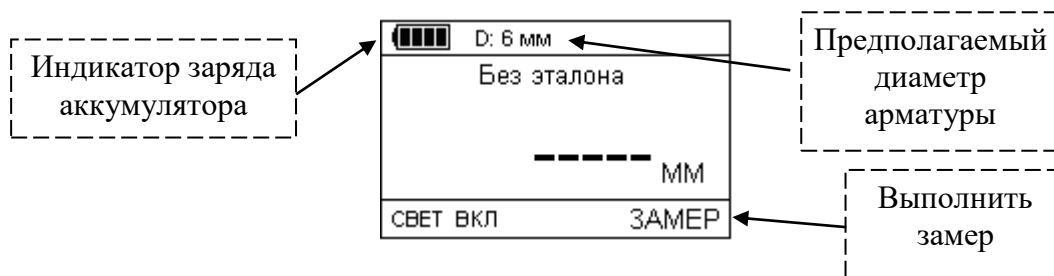





Рисунок 2.8 – Выполнение замера без применения эталонного образца

4. Клавишами «» и «» указать толщину диэлектрической прослойки;
5. Установить преобразователь на поверхность контролируемого объекта через диэлектрическую прокладку (эталонный образец), в положение как при первом измерении;
6. Нажать клавишу «», тем самым выполнить второй замер (рис. 2.9);

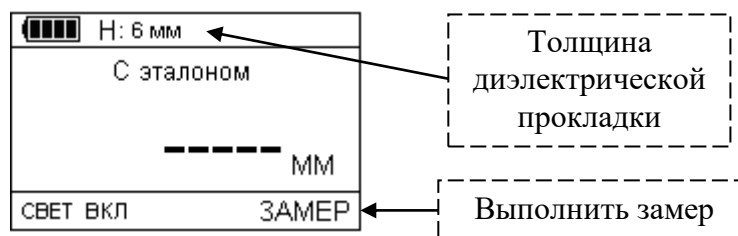


Рисунок 2.9 – Выполнение замера через эталонный образец

7. На дисплее отобразится значение измеряемого диаметра арматуры.

## 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.

Если прибор не используется в течение длительного времени, батарея аккумуляторов должна быть 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 Поверка

Рекомендуемый межповерочный интервал – не реже одного раза в год.

Настоящая методика поверки (калибровки) – далее поверки, распространяется на измеритель защитного слоя бетона NOVOTEST Арматуроскоп (далее – прибор), и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

#### 3.2.1 Операции и средства поверки

При проведении поверки следует выполнять операции и применять средства поверки, указанные в табл. 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 хранения
Внешний осмотр	3.2.3		Да	Да
Проверка режимов работы прибора	3.2.4		Да	Да
Контроль основной абсолютной погрешности при измерении толщины защитного слоя	3.2.5	Стенд специальный для поверки прибора ИЗС-10 (или аналогичный)	Да	Да

#### 3.2.2 Условия поверки и подготовка к ней

Поверка прибора проводится при следующих условиях:

- температура окружающей среды  $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность  $65 \pm 15\%$ ;
- атмосферное давление  $100 \pm 4$  кПа;

- внешние электрические и магнитные поля должны находиться в пределах, не влияющих на работу прибора.

Источник питания должен соответствовать табл.1.1 (Возможно подключение внешнего источника питания при условии соблюдения полярности).

### 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.

Все части преобразователей не должны иметь следов коррозии и механических повреждений.

Прибор должен быть маркирован.

### 3.2.4 Проверка режимов работы прибора

Переход между режимами выполняется нажатием клавиши «».

#### 1. Проверка работы режима измерения глубины залегания арматуры при известном ее диаметре.

После включения прибор переходит в режим измерения глубины залегания арматуры при известном ее диаметре. Кнопками вверх или вниз выберете диаметр арматуры, установите датчик на специальный стенд для поверки прибора, на индикаторе должно отобразиться значение расстояния от датчика до арматуры.

#### 2. Проверка работы режима сканирования.

В данном режиме работы информация о положении арматуры передается графическим и звуковым способом. Графическая информация представляется в виде индикативной полоски, чем ближе арматура, тем меньше длина индикаторной полоски. Звуковая информация представляется в виде звука различной частоты, чем ближе арматура, тем выше частота звука.

Поднесите датчик на граничное расстояние для данного диаметра, затем, медленно сокращая расстояние, проверяем изменения графической и звуковой информации о расстоянии до арматуры.




#### 3. Проверка работы режима глубинного поиска.

В данном режиме на индикаторе прибора отображается не значение расстояния до арматуры, а непосредственно изменения сигнала датчика при попадании в его поле действия металлического предмета. Чем меньше отображаемая цифра, тем меньше влияние арматуры на магнитное поле датчика, и больше расстояние до нее.

Изменяя расстояние датчика до арматуры, проверить увеличение значений числа на индикаторе прибора с приближением к арматуре.

#### 4. Проверка работы режима измерения (оценки) диаметра арматуры.

Для проверки работы данного режима необходимо выполнить следующие действия:

1. Клавишами «» и «» указать предполагаемый диаметр арматуры;
2. Установить преобразователь на испытательный стенд вдоль направления арматуры так, чтобы расстояние от преобразователя к арматурному элементу было минимальным;
3. Нажать клавишу «», тем самым выполнить замер (рис. 3.1);

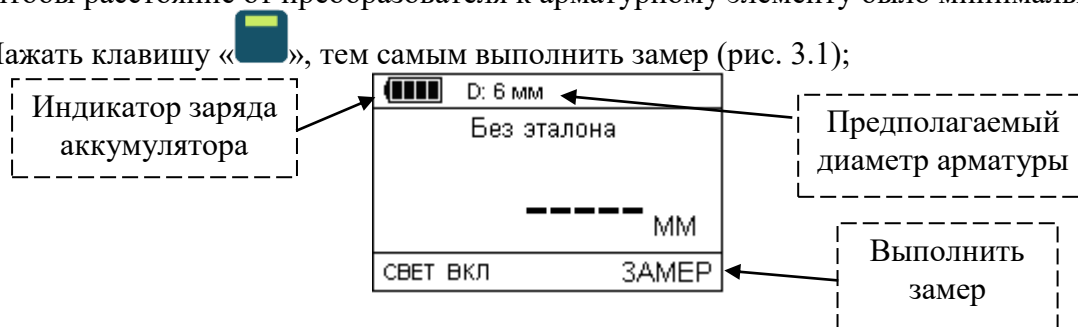





Рисунок 3.1 – Выполнение замера без применения эталонного образца

4. Клавишами «» и «» указать толщину диэлектрической прослойки;
5. Установить преобразователь на испытательный стенд через диэлектрическую прокладку (эталонный образец), в положение как при первом измерении;
6. Нажать клавишу «», тем самым выполнить второй замер (рис. 3.2);

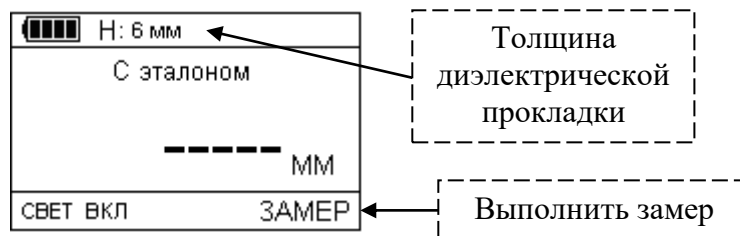


Рисунок 3.2 – Выполнение замера через эталонный образец

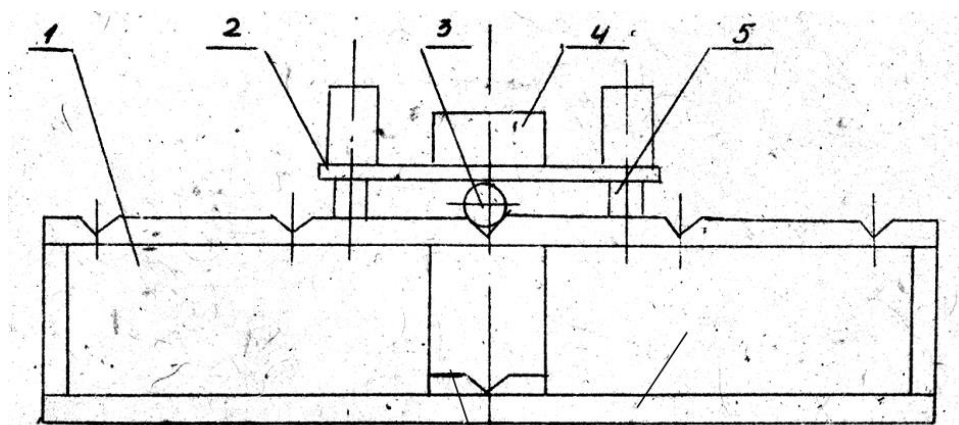
7. На дисплее отобразится значение измеряемого диаметра арматуры, оно должно примерно соответствовать диаметру арматуры, установленной на стенде.

### 3.2.5 Контроль основной абсолютной погрешности при измерении толщины защитного слоя

Для проведения поверки используют специальный стенд (рис. 3.3), позволяющий установить зазор, имитирующий защитный слой бетона между рабочей поверхностью преобразователя и образующей образца арматурного стержня при помощи прокладок, входящих в комплект стенда.

Для поверки необходимо:

1. Установить стенд на неметаллическое основание в удалении от металлических предметов на 0,5 м.
2. Собрать схему, согласно рис. 3.3. Вдоль центрального паза стенда разместить образец арматурного стержня (3) диаметром 6 мм. Установить прокладку с втулками (2) по направляющим стенда (5) на образец арматурного стержня (3) (далее образец).
3. Установить на приборе диаметр образца  $D = 6$  мм.
4. Произвести калибровку прибора в том же пространственном положении преобразователя, как и проведение измерения, обеспечив удаленность датчика от металлических предметов на 0,5 м и неподвижность во время настройки.



1 – корпус стенда; 2 – диэлектрическая прокладка  $H = 5$  мм с втулками; 3 – образец арматурного стержня; 4 – преобразователь; 5 – направляющие стенда.

Рисунок 3.3 – Стенд специальный для поверки прибора ИЗС-10

5. Установить преобразователь (4) на прокладку (2) стенда так, чтобы его продольная ось совпадала с центральными метками, нанесенными на прокладке и задающими ее центральную линию.
6. Зафиксировать минимальное показание прибора.
7. Взять диэлектрическую прокладку из комплекта с маркировкой «5» и расположить ее сверху прокладки с втулками (2). Толщина защитного слоя будет составлять 10 мм.
8. Выполнить операции п. 5, 6 установив преобразователь на прокладку с маркировкой «5».
9. Используя прокладки различной толщины, выполнить операции п. 5, 6 для образца  $D = 6$  мм с толщиной защитного слоя 20, 50 и 70 мм, для образца  $D = 18$  мм с толщиной защитного слоя 10, 30, 60, 80 мм.

Основная абсолютная погрешность измерения вычисляется по формуле:

$$W_{\text{Изс}} = A_X - A_T, \quad (3.1)$$

где  $A_X$  – показания прибора, мм;

$A_T$  – действительное значение толщины прокладки согласно протокола измерений стенда, мм.

Результаты контроля считаются положительными, если все полученные значения погрешности не превышают:

$$\Delta = \pm(0,03 \cdot H + 0,5). \quad (3.2)$$

где  $H$  – толщина защитного слоя бетона, мм.

### 3.2.6 Оформление результатов поверки

Положительные результаты первичной поверки прибора оформляют отметкой в паспорте, а также свидетельством о поверке.

Результаты периодической поверки прибора, признанного пригодным к эксплуатации, оформляются протоколом поверки произвольной формы и свидетельством о поверке.

Отрицательный результат оформляется справкой о непригодности прибора, с указанием причины.

## 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 – 12 месяцев.

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, батарейки и зарядные устройства предоставляется непосредственно предприятиями-изготовителями аккумуляторов, батареек и зарядных устройства 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 до 5 лет (если применимо). Для участия в программе необходимо оплатить сертификат при приобретении оборудования. Условия расширенной гарантии указаны в сертификате. Уточняйте подробности у Вашего дилера.

### **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), но не менее 3-х месяцев. 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 либо до первого планового технического обслуживания прибора (в зависимости от того, что наступит ранее):

- 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 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 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: сколы от ударов, царапины и использование неподходящих чистящих средств;
- Использование технологий ремонта, не получивших одобрение NOVOTEST;
- Использование неоригинальных запасных частей 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.

### 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. 3.2 (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 3.2 – 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. 3.3 представлены неисправности, которые можно устранить самостоятельно.

Таблица 3.3 – 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
Отсутствуют измерения	Обрыв в цепи преобразователя	Проверить и устранить обрыв
Прибор индицирует ложные показания	Прибор не откалиброван или оказывают большое воздействие влияющие факторы	Повторить калибровку прибора и устранить влияние 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.

## 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 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, разъемах и т.п.) крайне мало, поэтому их вторичную переработку производить нецелесообразно.







