

# **ВИБРАТОР PRO**

Высокочастотный вибратор для бетона

## **ГЛУБИННЫЙ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ ВИБРАТОР PRO 38, PRO 50 СО ВСТРОЕННЫМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ**

1ф220В-3ф42В, 50Гц-200Гц

### **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



**Внимательно прочтите и сохраните  
для дальнейшего использования**

## СОДЕРЖАНИЕ:

ВВЕДЕНИЕ	3
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
НАЗНАЧЕНИЕ	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
КОМПЛЕКТНОСТЬ	5
ОПИСАНИЕ И КОНСТРУКЦИЯ	6
УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	8
ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ	9
Подготовка к работе	9
Порядок работы	10
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	11
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	12
МАРКИРОВКА	12
ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	13
УТИЛИЗАЦИЯ	13
ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	13
СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	13
Свидетельство о приемке	14
Свидетельство об упаковывании	14
Свидетельство о консервации	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А (Акт-рекламация)	15

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на глубинный высокочастотный вибратор моделей PRO 38 и PRO 50 со встроенным преобразователем (далее по тексту - вибратор).

Настоящее руководство является объединенным эксплуатационным документом, содержащим: паспортные данные, сведения об изделии, его назначении, технические характеристики, рекомендации по соблюдению мер безопасности и методов устранения возможных отказов в процессе эксплуатации.

К эксплуатации вибратора допускается только персонал, специально обученный к его применению и обслуживанию, физически и психически пригодный для такого вида работ и изучивший настоящее руководство.

## **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

**ВНИМАНИЕ!** В связи с постоянно проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления возможны некоторые расхождения между описанием и поставляемым изделием, не влияющие на его технические характеристики и техническое обслуживание.

## НАЗНАЧЕНИЕ

Вибратор предназначен для уплотнения бетонных смесей при укладке их в монолитные конструкции с различной степенью армирования, а так же при изготовлении бетонных и железобетонных изделий для сборного строительства. Механические колебания, создаваемые вибратором при его погружении в бетонную смесь, способствуют активному уплотнению бетона

Инвертор специального применения и его модификации является электронным преобразователем частоты, и преобразуют входное однофазное напряжение 220В частотой 50Гц в трехфазное выходное напряжение 42В частотой 200Гц.



**Внимание!** Работа преобразователя без защитного заземления, выполненного в соответствии с требованиями ТБ и ПУЭ не гарантируется)

*Вибраторы рассчитаны на работу только от встроенного преобразователя, входящего в состав вибратора.*



**Внимание!** Категорически запрещена эксплуатация вибронаконечника с другим преобразователем, так же как различные самовольные внесения изменений в конструкцию устройства и его составных частей.

Вибратор и преобразователь изготавливаются в климатическом исполнении У категории 2 по ГОСТ 15150-69 и предназначены для эксплуатации в районах, характеризующихся следующими условиями:

- температура от -10°C до +40°C.
- влажность от +15% до +80% без образования конденсата
- высота местности над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда должна быть взрывобезопасной, не насыщенной токопроводящей пылью, не содержащей агрессивных газов и паров в концентрациях, которые могут вызвать разрушение металлов и электроизоляционных материалов;



**Внимание!** При необходимости использования оборудования в иных условиях свяжитесь с нашим техническим отделом

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметров	Значения параметров	
	PRO 38	PRO 50
Входные характеристики:	~1x220В (+10...-15%), 50Гц	
Номинальная потребляемая мощность, кВА	0,45	0,65
Выходные характеристики:	~3x42В, 200Гц	
Номинальный потребляемый ток преобразователя, А	9	
Форма кривой выходного тока	синусоидальная	
Центробежная сила, Н*	1 177	2 695
Масса, кг, не более	10	12
Габаритные размеры вибратора в упаковке, мм, не более		
длина	650	
ширина	560	
глубина	210	
Длина кабеля, м(возможно удлинение по согласованию с производителем)	10	
Внутренние диаметры рукава, подключаемых вибраторов, мм**	18	25
Диаметр вибратора,	38	50
Класс защиты по ГОСТ 12.2.007.0	I	
Режим работы по ГОСТ 12.2.013.0	непрерывный	
Степень защиты по ГОСТ 14254	преобразователя - IP54 вибратора - IP58	
Уровень звукового давления, измеренный на расстоянии один метр и на высоте 1,60 см	не более 70 дБ	
Среднее время восстановления работоспособного состояния инвертора	1 час	

*Примечания:*

\*  $1 \text{ кг}\cdot\text{с} = 9,81 \text{ Н}$  (Ньютон)

\*\* При заказе необходимо указать необходимый диаметр рукава подключаемого вибратора. Пример обозначения при заказе и в документации преобразователя с выходным напряжением 42В, выходной частотой 200 Гц, номинальным током на выходе 9 А с подключением электродвигателя вибратора через неразъемное соединение с внутренним диаметром шланга вибратора 25 мм

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки должны входить:

- Высокочастотный вибратор со встроенным преобразователем 1 шт.
- Руководство по эксплуатации 1 шт.
- Паспорт 1 шт.
- Упаковка 1 шт.

## ОПИСАНИЕ И КОНСТРУКЦИЯ

Внешний вид представлен на рисунке 1.

Устройство состоит из:

1. вибронаконечника, в котором находится электрический мотор, работающий от (встроенного) преобразователя и имеющий на валу эксцентриковую массу.
2. герметичного бокса с преобразователем, кнопкой-выключателем (рис.2) и световым индикатором (рис.3)
3. резинового шланга, в котором находятся провода, питающие мотор
4. кабеля питания соединяемого с сетью 220В и защитным заземлением.

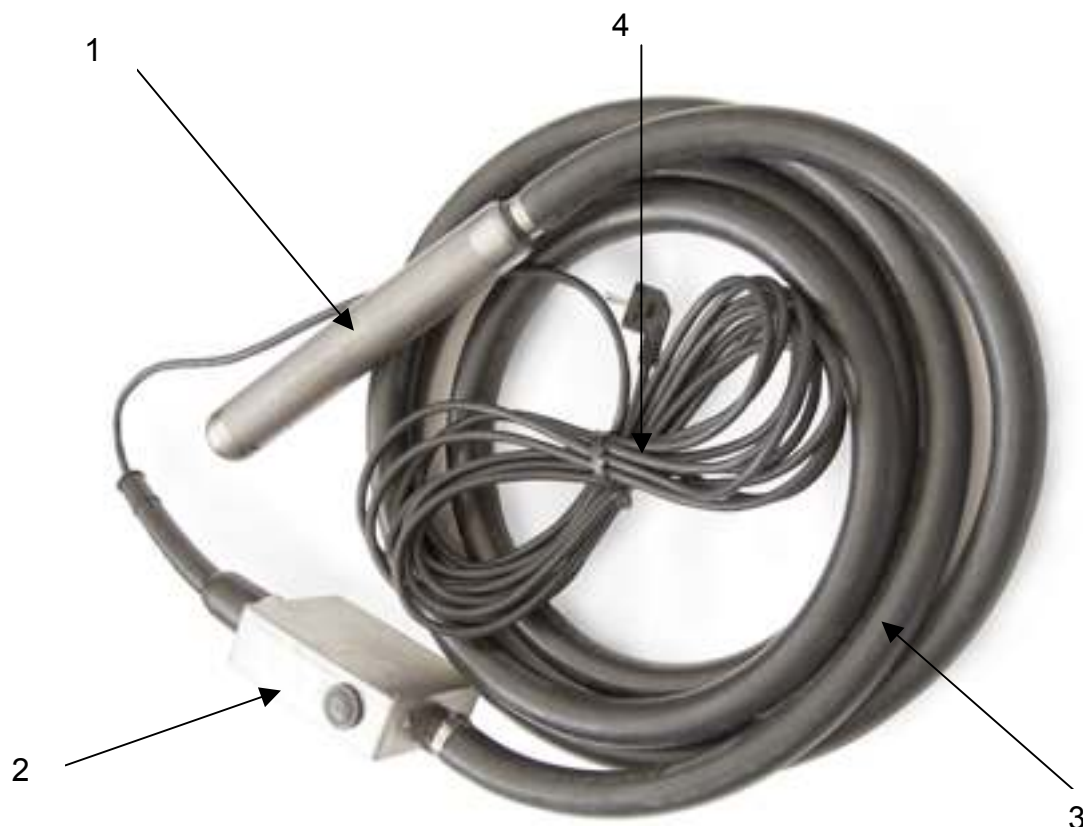


Рис.1 Внешний вид

Преобразователь - инвертор специального применения является электронным преобразователем частоты, и преобразует входное однофазное напряжение 220В частотой 50Гц в трехфазное выходное напряжение 42В частотой 200Гц.

Преобразователь изготовлен в алюминиевом корпусе с сетевым проводом, оснащенный вилкой типа С по ГОСТ 7396.1-89 .



Рис.2 Внешний вид бокса преобразователя с кнопкой включения –выключения.

Включение вибратора производится нажатием кнопки, расположенной на корпусе преобразователя. В этом случае на выходе преобразователя появится переменное напряжение. В течение 2 сек. частота выходного напряжения плавно увеличивается до номинальных 200 Гц - происходит плавный разгон электродвигателя вибратора. Для выключения вибратора необходимо повторно нажать кнопку, расположенную на корпусе, при этом преобразователь переходит в режим ожидания. Для полного отключения необходимо произвести отключение вилки от питающей сети. Преобразователь так же обеспечивает времятоковую защиту электродвигателя без отключения инвертора, а также аварийное отключение электродвигателя при срабатывании защит:

- от обрыва одной из выходных фаз;
- от пониженного напряжения питания;
- от короткого замыкания в цепях нагрузки;
- температурной (порог срабатывания 60 °С).

Во время работы преобразователь контролирует ток через электродвигатель. В случае, если ток электродвигателя более, чем на 15%, начинает превышать значение номинального тока преобразователя (перегрузка электродвигателя), преобразователь переходит в режим ограничения выходного тока с понижением частоты.

При уменьшении тока до номинального значения выходная частота возвращается к норме.

В случае возникновения межфазного короткого замыкания в электродвигателе срабатывает защита от короткого замыкания - преобразователь выключается.

При разнице токов в фазах более 40% срабатывает защита от неполнофазного режима работы электродвигателя.

В случае срабатывания какой-либо из защит, для сброса аварийной ситуации и последующего включения необходимо два раза нажать кнопку на корпусе преобразователя.

При срабатывании температурной защиты перед последующим включением необходимо дождаться охлаждения (не менее 10 минут) преобразователя.

## УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



### Внимание!

- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация вибраторов со встроенным преобразователем без заземления и подключения к питающей сети 220 вольт без УЗО (номинальный отключающий дифференциальный ток 30 мА)**
- **ВНИМАНИЕ!** Обязательным является заземление корпуса преобразователя. Необходимо подключать преобразователь к розетке с заземляющим контактом. Заземляющий контакт вилки соединен с корпусом преобразователя.
- В целях обеспечения безопасности при подключении вибратора к сети и его обслуживании необходимо соблюдать «Правила устройства электроустановок», «Правила эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» (ПОТ РМ-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00).
- Убедитесь, что электрооборудование соответствует нормам безопасности для строительных площадок и питающая сеть оборудована средствами дифференциальной защиты.
- Используйте индивидуальные защитные средства, предусмотренные для конкретного типа работ и условий, в которых они выполняются.
- Во время перемещения следует избегать падений и перекачивания (перекручивания кабелей и шланга) вибратора.
- К работе с вибратором допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие инструктаж по технике электробезопасности.
- Подключение вибратора к сети, контроль за его исправностью, а также техническое обслуживание и устранение отдельных отказов должны производиться квалифицированным электротехническим персоналом, имеющим III группу допуска по электробезопасности.
- Корпус вибратора и преобразователя за несколько минут сильно нагреется, если вибронаконечник оставить работающим вне жидкого бетона. В таком случае при касании люди и животные подвергаются риску ожогов, предметы - опасности повреждения или пожара, а сам вибратор может выйти из строя.
- Не кладите вибратор включённым на жесткие поверхности, поскольку вследствие этого могут быть повреждены внутренние детали, а также близко расположенные предметы, возможно падение вибратора, а также причинение увечий людям и животным.
- Все виды технического обслуживания должны производиться только после отключения преобразователя от сети.



### **Обслуживающему персоналу ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- работать с неисправным вибратором (повреждение кабеля, появление дыма и запаха, характерного для горячей изоляции, нечеткая работа выключателя, появление трещин на корпусе, попадание воды в преобразователь);
- эксплуатировать преобразователь под воздействием прямых солнечных лучей;
- эксплуатировать преобразователь в условиях воздействия капель и брызг, а также на открытых площадках во время снегопада и дождя;
- оставлять вибратор, подключенный к сети, без надзора;
- устранять неисправности вибратора, подключенного к электрической сети;
- натягивать и перекручивать кабель;
- пытаться запустить вибратор постукиванием о поверхность

### **ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Перед эксплуатацией устройства необходимо убедиться в том, что условия на стройплощадке соответствуют нормам безопасности, установленным для электрических устройств, используемых на строительных площадках, а также что применяются все индивидуальные системы защиты, предусмотренные правилами техники безопасности.

Убедитесь, что:

- Резиновый шланг и сетевой шнур находятся в неповрежденном состоянии.
- кнопка и бокс преобразователя не повреждены.

убедитесь, что первичное напряжение и частота, указанные на заводской табличке преобразователя, соответствуют характеристикам сети питания.

1 В целях продления срока службы необходимо защищать от попадания воды и оберегать от резких ударов.

2 Во избежание перегрева следует защищать от прямых солнечных лучей.

3 Рабочее положение преобразователя – произвольное.

4 Для обеспечения безопасности необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а так же требования изложенные в настоящем руководстве.

5 К работе с преобразователем допускаются лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

6 Все виды технического обслуживания производить только после отключения преобразователя от сети.

7. При срабатывании защит включается световая сигнализация. Каждой аварии соответствует свое количество сигналов (см. раздел «поиск и устранение неисправностей»)

8. При проявлении любого, даже внешне незначительного, отклонения в работе устройства, необходимо:

- выключить вибратор.
- отсоединить его от линии питания.
- незамедлительно связаться с нашим техническим отделом.

9. Вибрирующий элемент и наконечник подвержены износу, и со временем их диаметр и длина могут достичь значений, при которых работа вибратора будет затруднена, или он выйдет из строя. Во избежание этого тщательно придерживайтесь указаний, приведенных в таблице ниже, или же обращайтесь в центры обслуживания.

Деталь	Тип	PRO 38	PRO 50
Вибратор	диаметр изначальный мм	38	50
	Диаметр минимальный мм	36	48
Наконечник	Длина изначальная мм	300	325
	Длина минимальная мм	297	322

10. Охлаждение мотора вибратора, находящегося в корпусе, происходит за счет погружения в бетон. Таким образом, не следует оставлять вибратор во включенном состоянии более 1 минуты вне жидких масс бетона, подлежащих обработке. Иначе электрооборудование вибратора может быть серьезно повреждено.

11. Вибратор следует выключать с помощью выключателя, расположенного на боковой панели преобразователя

Для получения хороших результатов при производстве изделий из бетона важно соблюдать технологию, начиная уже со стадии приготовления смеси: избыточная «мягкость» или «жесткость» смеси необратимо сказывается на устойчивости, эластичности и непроницаемости, характеризующих бетонные постройки. Поэтому, по возможности, проверьте посредством конуса Абрамса степень обрабатываемости приготовленного вами бетона!

Укладки бетона должны быть равномерно распределены, и каждый слой не должен превышать 50 см по высоте.

Выбирайте вибратор, диаметр которого наиболее подходит для конкретного изделия.

- диаметр 38 мм подходит для небольших укладок с очень частой арматурой и узкой опалубкой
- диаметр 50 мм подходит для укладок опор и перекрытий средних размеров
- диаметр более 50 мм пригоден для больших укладок, больших опор, мостов и крупномасштабных работ.

Погружайте вибратор вертикально в бетон: вибрирующий элемент должен проникнуть также в ранее уложенный слой для обеспечения лучшего сцепления.

Погружайте вибратор в точках, находящихся друг от друга на расстоянии, примерно в 8-10 раз превосходящем его диаметр (например: если диаметр вибратора равен 50 мм, делайте это с интервалом примерно 40 см). В случае укладки минимальной толщины наклоните вибратор, чтобы максимально увеличить площадь соприкосновения с бетоном.

Если дно не горизонтальное, начните вибрацию с самой глубокой части, постепенно переходя к менее глубокой.

Примерно 10-15 секунд после погружения вибратора обработка бетона завершена. Убедитесь, что на поверхности бетона вокруг вибратора имеется вода, и нет больших пузырей воздуха.

Задержка вибратора в одной точке не улучшает обработку, а дает худшие результаты. Вследствие этого отделяются инертные слои, которые ложатся на дно укладки, и прочность структуры значительно понижается.

Надлежащий уход за устройством и соблюдение указаний настоящего руководства обеспечивает его длительную эксплуатацию с наилучшими результатами.

Никогда не забывайте о безопасности для себя и окружающих. Тщательно соблюдайте нормы техники безопасности.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Все операции по обслуживанию устройства должны выполняться после его отсоединения от питающей сети.

Периодически проверяйте состояние кабеля питания и шланга, содержащего провода питания мотора.

По окончании работы отсоедините вибратор от источника питания и водой смойте остатки цемента, чтобы их скопление не препятствовало использованию устройства в дальнейшем.

По окончании работы нужно высушить вибратор и поместить его в подходящее место таким образом, чтобы не допускать сильных перегибов или повреждений шланга с проводами питания мотора.

Не подвергайте резиновые части устройства воздействию тепла, масла и острых предметов.

После каждых 1000 часов работы и в любом случае один раз в год вибратор должен подвергаться осмотру при авторизованном ремонтном центре.

Замена кабеля питания может осуществляться только специалистом. При этом устройство должно быть обязательно отключено от источника питания.

Для замены или удлинения кабеля обращайтесь в наш технический отдел.

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

По числу световых сигналов можно определить причину аварии. Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Световые сигналы	Тип аварии	Возможные причины неисправностей и рекомендации по устранению
Одиночный	Перекас фаз	Проверить исправность нагрузки (отсутствие обрывов в фазах, качество контактных соединений, отсутствие заклинивания в вибраторе)
серия по 2	К.З.	Короткое замыкание на выходе ИСП. Проверить отсутствие К.З. в цепи нагрузки
серия по 3	Температурная защита	Перегрев ИСП. Превышение допустимой длительности работы или плохие условия охлаждения.
серия по 4	Пониженное напряжение питания	Проверить напряжение сети.
серия по 5	Повышенное напряжение питания	Неисправность преобразователя, обратиться в сервисную службу.



Рис.3 Внешний вид преобразователя и светового индикатора

## МАРКИРОВКА

На каждом преобразователе должна быть маркировка содержащая:

- наименование предприятия-изготовителя или его знак.
- наименование изделия;
- напряжения питания, В
- частота сети, Гц
- потребляемая мощность, кВА
- обозначение настоящих технических условий.

Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192.

## **ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

Вибраторы должны храниться в сухом отапливаемом помещении. Условия хранения – 1 (Л) по ГОСТ 15150 – 69.

Транспортирование вибраторов, упакованных в транспортную тару, должно осуществляться всеми видами крытых транспортных средств с соблюдением предосторожностей, указанных на транспортной таре и в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте каждого вида.

Условия транспортирования – С по ГОСТ 23216 – 78.

## **УТИЛИЗАЦИЯ**



Утилизация данного оборудования должна осуществляться отдельно от бытового мусора.

По вопросам утилизации вибратора следует обращаться в специализированные центры по сбору и утилизации отходов электрического и электронного оборудования.

## **ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

### **Гарантийный срок.**

Изготовитель гарантирует соответствие вибратора со встроенным преобразователем требованиям нормативных документов при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

Гарантийный срок службы – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с завода – изготовителя.

Самостоятельный ремонт вибратора со встроенным преобразователем в период действия гарантийного срока не допускается.

Предприятие-изготовитель не несет ответственности за любые изменения в изделии, внесенные пользователем, так как такие действия пользователя нарушают правила эксплуатации, в связи с чем прекращается действие гарантии изготовителя.

Обязательным условием гарантийного ремонта является наличие заполненного акта-рекламации (см. приложение А) и предъявление оригинального гарантийного талона.

### **Показатели надежности при правильной эксплуатации.**

Средняя наработка на отказ не менее 3 000 ч.

### **Претензии и иски**

Действия по претензиям и искам, вытекающие из поставки продукции ненадлежащего качества, в соответствии с законодательством РФ и договором на поставку.

## **СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ**

В случае отказа вибратора или неисправности его в период действия гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при его первичной приемке владелец аппарата должен направить в адрес предприятия-изготовителя или в адрес предприятия, осуществляющего гарантийное обслуживание, следующие документы:

- акт-рекламация;
- оригинальный гарантийный талон.

**Свидетельство о приемке**

глубинный высокочастотный вибратор \_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и признан годным для эксплуатации.

Контролер ОТК: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

**Свидетельство об упаковке**

глубинный высокочастотный вибратор \_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_ упакован в соответствии с технической документацией изготовителя и признан годным для эксплуатации.

Упаковщик: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

**Свидетельство о консервации**

глубинный высокочастотный вибратор \_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_ подвергнут консервации

\_\_\_\_\_ (наименование и шифр предприятия, производившего консервацию)

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Дата консервации \_\_\_\_\_.

Срок консервации \_\_\_\_\_.

Консервацию произвел \_\_\_\_\_ (подпись).  
М.П.

изделие после консервации принял \_\_\_\_\_ (подпись).

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**Акт-рекламация**

Дата «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ года

Место составления акта

\_\_\_\_\_

(наименование субъекта хозяйствования)

\_\_\_\_\_

(почтовый адрес, телефон, факс)

Составлено на \_\_\_\_\_

(наименование)

№ вибратора \_\_\_\_\_ № ГАРАНТИЙНОГО ТАЛОНА \_\_\_\_\_

Напряжение питающей сети \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ до

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Дата ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Дата выхода из строя

\_\_\_\_\_

со времени ввода в эксплуатацию

отработал \_\_\_\_\_

(месяцев, часов)

\_\_\_\_\_

При внешнем осмотре, анализе причин неисправности установлено:

Внешний вид:

\_\_\_\_\_

Проводилась ли проверка работы с другим вибратором/преобразователем:

\_\_\_\_\_

Наименование и характер неисправности (полный отказ/периодичность: случайный характер, через определенное время, сезонная; наличие нагрузки, и т.д.)

\_\_\_\_\_

Прошу рассмотреть данное сообщение и принять меры для определения причин возникновения дефекта и устранения неисправности.

\_\_\_\_\_

(Должность)

\_\_\_\_\_

(подпись, ФИО)