



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### ГЛУБИННЫЙ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ ВИБРАТОР СО ВСТРОЕННЫМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ СТП 38/50/60/65



## СОДЕРЖАНИЕ:

1	Введение.....	2
2	Назначение.....	2
3	Технические характеристики.....	3
4	Комплектность.....	4
5	Описание и конструкция.....	4
6	Указания по безопасности.....	6
7	Подготовка к работе.....	7
8	Порядок работы.....	7
9	Техническое обслуживание.....	8
10	Возможные неисправности и методы их устранения.....	9
11	Маркировка.....	9
12	Хранение и транспортировка.....	10
13	Утилизация.....	10
14	Гарантии изготовителя.....	10
15	Заметки.....	12

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на глубокий высокочастотный вибратор со встроенным преобразователем моделей СТП 38, 50, 60, 65 (далее по тексту - вибратор).

Руководство по эксплуатации, является неотъемлемой частью оборудования, и должно быть сохранено на весь срок службы оборудования.

Настоящее руководство является объединенным эксплуатационным документом, содержащим: паспортные данные, гарантийные обязательства, 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.

***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 или техническое обслуживание.*

## НАЗНАЧЕНИЕ

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

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 -20°C до +40°C
- 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.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 220В/42В

Таблица № 1

Наименование параметров	Значение параметров			
	СТП 38	СТП 50	СТП 60	СТП 65
Входные характеристики	1x220В (+10...-15%), 50Гц			
Номинальная мощность, кВт	0,4/0,46	0,53/0,53	0,9/0,77	-
Выходные характеристики:	~3x220В, 200Гц / ~3x42В, 200Гц			
Номинальный потребляемый ток, А	1,75/2,1	2,4/2,4	4,1/3,5	-
Форма кривой выходного тока	синусоидальная			
Центробежная сила, кН*	1,7/1,7	3,8/3,0	5,6/4,6	7,3/-
Масса не более, г	10020/10260	13820/13340	16940/15260	-
Габаритные размеры в упаковке, ДхШхВ, мм	-			
Длина кабеля, м**	10			
Внутренний диаметр защитного абразивостойкого рукава, мм	20	25	25	25
Длина защитного абразивостойкого рукава, м***	5			
Диаметр вибронаконечника, мм	38	50	59	65
Диаметр воздействия, мм****	450/450	700/600	900/800	1100/-
Класс защиты по ГОСТ 12.2.007.0	I			
Режим работы по ГОСТ 12.2.013.0	непрерывный			
Степень защиты по ГОСТ 14254	преобразователь – IP65, вибронаконечник – IP68			
Уровень звукового давления, измеренный на расстоянии 1м и на высоте 1,6м, дБ	не более 80			

\*  $I_{кз} \leq 9,81Н$  (Ньютон)

\*\* Возможно изменение длины питающего кабеля по согласованию с заказчиком.

\*\*\* Возможно изменение длины защитного абразивостойкого рукава по согласованию с заказчиком.

\*\*\*\* Значения могут меняться в зависимости от плотности и качества бетона.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- Высокочастотный вибратор со встроенным преобразователем - 1 шт.
- Руководство по эксплуатации/паспорт - 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. Защитного абразивостойкого рукава, в котором находятся провода, питающие мотор вибронаконечника.
3. Герметичного бокса с преобразователем, кнопкой-выключателем (рис.2).
4. Кабеля питания с вилкой, соединяемого с сетью 220В, с защитным заземлением.

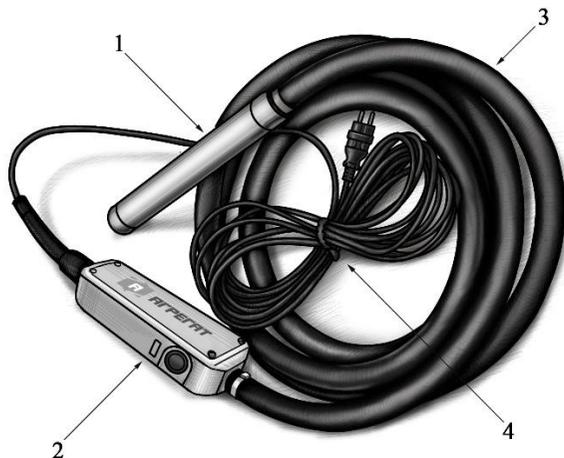


Рис.1  
Внешний вид

Преобразователь - ИСП является электронным преобразователем частоты, и преобразует входное однофазное напряжение 220В частотой 50Гц в трехфазное выходное напряжение 220В частотой 200Гц или входное однофазное напряжение 220В частотой 50Гц в трехфазное выходное напряжение 42В частотой 200Гц в зависимости от модификации преобразователя.

Корпус ИСП изготовлен из алюминия для улучшения теплоотвода.

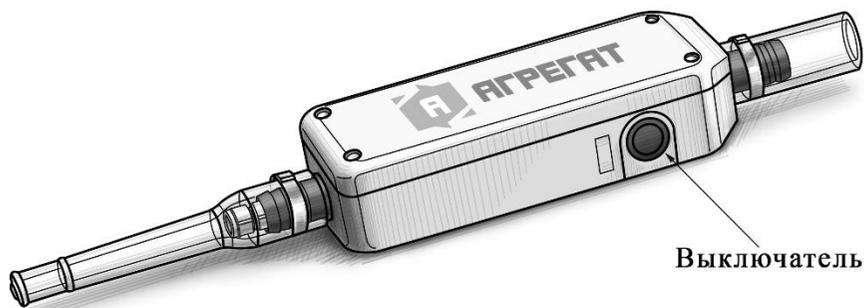


Рис.2

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 вибраторонаконечника. Для выключения вибратора необходимо повторно нажать кнопку, 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 ИСП, а также аварийное отключение электродвигателя при срабатывании защит:

- от обрыва одной из выходных фаз
- от пониженного напряжения питания
- от короткого замыкания в цепях нагрузки
- от перегрева (порог срабатывания 70°C)

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. При срабатывании температурной защиты перед последующим включением необходимо дождаться охлаждения преобразователя, не менее 10 минут (см. раздел «поиск и устранение неисправностей», таблица № 3).

Вибратор дополнительно (опционно) может поставляется со специальной вилкой с встроеной защитой (УЗО) для подсоединения к питающей сети 220 вольт с защитным заземлением.

## УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- **Запрещается эксплуатация вибраторов со встроенным преобразователем без заземления и подключения к питающей сети 220 вольт без УЗО (номинальный отключающий дифференциальный ток 30 мА).**
- 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).
- 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 абразивостойкого защитного рукава) вибратора.
- Подключение вибратора к сети, контроль за его исправностью, а также техническое обслуживание должны производиться квалифицированным персоналом.

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

- Охлаждение электромотора вибронаконечника, находящегося в корпусе, происходит за счет погружения в бетон. Таким образом, запрещается оставлять вибратор во включенном состоянии более 1 минуты вне жидких масс бетона, подлежащих обработке. Иначе электрооборудование вибратора может быть серьезно повреждено, а корпус вибронаконечника и преобразователя за несколько минут сильно нагреются. В таком случае при касании люди и животные подвергаются риску ожогов, предметы - опасности повреждения или возгорания, а сам вибратор выходит 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.
- Погружать и вынимать вибронаконечник в бетон допустимо только во включенном состоянии, иначе есть риск застревания в бетоне.
- Вибратор следует выключать с помощью выключателя, расположенного на боковой панели преобразователя, а не посредством извлечения вилки из розетки.
- Все виды технического обслуживания должны производиться только после отключения преобразователя от сети.

- При срабатывании защит включается звуковая сигнализация. Каждой аварии соответствует свое количество сигналов (см. раздел «поиск и устранение неисправностей», таблица № 3).
- При проявлении любого, даже внешне незначительного, отклонения в работе устройства, необходимо:
  - выключить вибратор
  - отсоединить его от линии питания
  - связаться с авторизированным сервисным центром
- Вибронаконечник подвержен износу, и со временем его диаметр и длина могут достичь значений, при которых он выйдет из строя. Во избежание этого тщательно придерживайтесь указаний, приведенных в таблице № 2.

## 220В/42В

Таблица № 2

Деталь	Характеристика	СТП 38	СТП 50	СТП 60	СТП 65
Вибронаконечник	изначальный диаметр (мм)	38	50	59	65
	минимальный диаметр (мм)	36	48	57	63
	изначальная длина (мм)	405/405	467/403	499/420	484/484
	минимальная длина (мм)	393/393	452/388	483/404	467/467

### 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 (во избежание срабатывания тепловой защиты)
- эксплуатировать преобразователь 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

## ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Убедитесь, что:

- абразивостойкий защитный рукав и сетевой шнур находятся в неповрежденном состоянии
- кнопка и бокс преобразователя не повреждены
- первичное напряжение и частота, указанные в таблице № 1, соответствуют характеристикам сети питания

## ПОРЯДОК РАБОТЫ

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.

Вибрирование бетона СНиП 3.03.01-87 регламентируют порядок и нормы укладки растворов.

Растворы необходимо укладывать последовательными горизонтальными слоями в одном направлении во всех слоях, и каждый слой не должен превышать 125% длины булавки инструмента. Погружайте вибратор вертикально в бетон, глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5 - 10 см.

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

Радиус действия вибратора зависит от диаметра вибронаконечника, визуально его можно определить при работе, наблюдая за тем, на каком расстоянии от вибратора происходит уплотнение. Завершив уплотнение одного участка, можно переходить к следующему. Расстояние между соседними точками установки вибратора составляет: два радиуса действия минус 10 см для перекрытия соседних участков между собой.

При работе глубинный вибратор должен быть на расстоянии более 10 см от опалубки. 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.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

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

Периодически проверяйте состояние кабеля питания и абразивостойкого защитного рукава.

Не менее 1 раза в месяц проверяйте исправность УЗО.

По окончании работы:

- отсоедините вибратор от источника питания
- смойте водой остатки цемента с вибронаконечника, чтобы их скопление не препятствовало теплообмену, а также не затрудняло работу устройства
- очистите корпус ИСП от загрязнений

- скручивание сетевого шнура в бухту следует производить, начиная со стороны инструмента, а не со стороны вилки. Такое направление исключает перекручивание жил внутри сетевого шнура, предотвращая преждевременный обрыв проводов
- высушите вибратор и поместить его в подходящее место таким образом, чтобы не допускать сильных перегибов или повреждений абразивостойкого защитного рукава и кабеля питания.

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

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

## **ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

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

Таблица № 3

Срабатывание защит		
Кол-во сигналов, тип аварии	Вероятная неисправность	Рекомендация по устранению
Одиночный	Обрыв в одной или более выходных фазах. Перекос фаз. Неисправность вибронаконечника.	Проверить исправность нагрузки в цепи ИСП - вибронаконечник (отсутствие обрывов в фазах, качество контактных соединений)
Серия по 2	Короткое замыкание (К.З.) на выходе ИСП	Проверить отсутствие К.З. в цепи ИСП - вибронаконечник
Серия по 3	Температурная защита	Охладить ИСП. Очистить корпус от загрязнения
Серия по 4	Пониженное напряжение питания	Проверить напряжение и устранить неисправность в сети питания
Серия по 5	Повышенное напряжение питания	Проверить напряжение и устранить неисправность в сети питания

## **МАРКИРОВКА**

На корпусе ИСП нанесена маркировка вибратора, которая содержит:

- серийный номер изделия
- выходное напряжение

Под крышкой ИСП нанесена маркировка вибратора, которая содержит:

- артикул
- серийный номер изделия
- серийный номер вибронаконечника
- дата производства (мм/гг)

### **Расшифровка артикула**

STP - 38 / 220 - 5  
1            2            3            4

1- модель вибратора

2 - диаметр вибронаконечника

3 - выходное напряжение ИСП

4 – длина абразивостойкого защитного рукава

## **ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА**

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

Транспортировка 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.

Большинство материалов, из которых изготовлено оборудование (сталь, медь, алюминий), поддаются дальнейшей переработке и могут быть реализованы по усмотрению потребителя.

По вопросам утилизации материалов, не подвергаемых переработке или оборудования в сборе следует обращаться в специализированные центры по сбору и утилизации отходов.

## **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 24 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.

### **Показатели надежности при соблюдении правил 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.

**По вопросам ремонта и обслуживания обращаться в сервисный отдел**  
**тел. +7 926 800 05 58**  
**e-mail: [info@agregatmsk.ru](mailto:info@agregatmsk.ru)**

С руководством по эксплуатации ознакомлен \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Присвоен инвентарный номер \_\_\_\_\_



**ООО «АГРЕГАТ»**  
**ИНН 7722578058**  
**г. Обнинск, Киевское шоссе д. 59 стр. 5**  
**+7(495)229-85-29**