



АО ЭНАРКО

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ И ВИБРОБУЛАВЫ

SPYDER
MB323, MB52, MB62, MB72, MB31, MB51



Руководство по эксплуатации



СОДЕРЖАНИИ

1	ВВЕДЕНИЕ	
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ	3
3	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	3
	3.1 РАБОЧАЯ ЗОНА	3
	3.2 БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОМ	3
	3.3 ЛИЧНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	4
	3.4 РАБОТА С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	4
	3.5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	4
4	ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	5
	4.1 НАЧАЛО РАБОТЫ	5
	4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВИБРОБУЛАВ К ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЮ	5
	4.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ К ЭЛЕКТРОСЕТИ	5
	4.4 ОТКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	5
	4.5 ЗАЗЕМЛЕНИЕ	5
	4.6 УДЛИНИТЕЛИ	5
	4.7 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ	6
	4.8 ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	7
	4.9 ХРАНЕНИЕ	8
	4.10 ТРАНСПОРТИРОВКА	8
5	ВЫЯВЛЕНИЕ НЕПОЛАДОК	9
6	ЗАКАЗ ЗАПАСНЫХ ДЕТАЛЕЙ И ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
	6.1 ЗАПАСНЫЕ ДЕТАЛИ	10
	6.2 ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
7	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	



1. ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за доверие к марке ENAR.

Для достижения максимальной производительности вибратора рекомендуем Вам внимательно прочитать правила техники безопасности, технического обслуживания и эксплуатации агрегата, приведенные в настоящем Руководстве.

Дефектные детали должны быть немедленно заменены, чтобы избежать возникновения более серьезных проблем.

Эффективность работы вибратора значительно вырастет, если Вы будете следовать указаниям, содержащимся в настоящем Руководстве.

Мы всегда готовы выслушать любые Ваши замечания или предложения, касающиеся работы выпускаемых нами агрегатов



2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

МОДЕЛЬ..... SPYDER 220, SPYDER 115
ТИП..... Встроенный преобразователь частоты
ПРИМЕНЕНИЕ..... Преобразование частоты на входе, равной 50Гц, в трехфазную частоту на выходе, равную 200 Гц, для питания вибробулав со встроенным двигателем моделей ENAR MB3, MB5, MB6.
КОРПУС..... АЛЮМИНИЙ И ПОЛИАМИД, АРМИРОВАННЫЙ СТЕКЛОВОЛОКНОМ,(РА6+20%GF) с защитой от попадания пыли, водонепроницаемый (IP67).
КАБЕЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СЕТИ ПИТАНИЯ..... 15м в длину с вилкой типа Шуко.

Модель	Вес	Напряжение/Частота на входе	Напряжение/Частота на выходе	Мощность	Вибробулава
SPYDER 220	3 кг	230 В 1 * 50/60 Гц	220В 3 * 200 Гц	1,5 кВт	(1) MB32, MB52, MB62
SPYDER 115	3 кг	115 В 1 * 50/60 Гц	110В 3 * 200 Гц	1,1 кВт	(1) MB31, MB51

3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Внимание! Внимательно изучите настоящее Руководство!

3.1 РАБОЧАЯ ЗОНА

Поддерживайте в рабочей зоне чистоту и хорошее освещение.

Не допускайте работы подключенного к сети устройства, оснащенного электродвигателем, в условиях взрывоопасной окружающей среды, а также при наличии в воздухе легковоспламеняющихся жидкостей, газов или пыли.

Не допускайте нахождения вблизи работающего агрегата людей проявляющих любопытство, детей и посетителей.

3.2 БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОМ

Любые механизмы, имеющие заземление, должны быть подключены к соответствующим разъемам с соблюдением всех действующих нормативов и правил.

Не отсоединяйте провод от зажима заземления и ни в коем случае не меняйте способ подключения к электросети.

Не используйте переходников, не предназначенных для подключения преобразователя к сети.

Если Вы не уверены в том, что аппарат заземлен правильно, проверьте это при помощи квалифицированного электрика.

Не прикасайтесь к предметам, имеющим заземление, таким, как трубы, батареи отопления, кухонные плиты и холодильники.

Не оставляйте рабочий инструмент под дождем или воздействием влаги.

Не тяните с усилием за кабель электропитания.

Никогда не используйте питающий кабель для перетаскивания инструмента.

Не тяните за кабель питания, чтобы выключить инструмент.

Держите кабель питания вдали от тепла, масла, режущих кромок, движущихся частей механизмов.

Немедленно замените поврежденный кабель питания.

Если необходимо работать вне помещения, используйте удлинители для наружных работ или кабель с маркировкой "H07RN-F", "W-A" или "W".



3.3 ЛИЧНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Будьте бдительны во время работы, руководствуйтесь здравым смыслом, манипулируя вибратором. Не пользуйтесь инструментом, если Вы устали, находитесь под воздействием наркотиков, алкоголя или медицинских препаратов.

Одевайтесь соответствующим образом. Не носите свободной, свисающей одежды и украшений. Подколите волосы, если они длинные.

Старайтесь, чтобы Ваши волосы, одежда, перчатки находились подальше от движущихся частей механизмов.

Избегайте случайного включения агрегата.

Убедитесь, что переключатель находится в положении «0», прежде чем подсоединять преобразователь к электрической сети.

Уберите ремонтные ключи, прежде чем привести в действие устройство.

Не перенапрягайтесь, берегите свои силы.

Всегда хорошо питайтесь, а во время работы сохраняйте спокойствие.

Пользуйтесь защитными приспособлениями.

Всегда используйте очки для защиты глаз.

3.4 РАБОТА С УСТРОЙСТВОМ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Используйте зажимы, скобы или другие подсобные элементы для устойчивого размещения устройства на надежной опоре.

Не перегружайте аппарат.

Используйте преобразователь по его прямому назначению.

Не пользуйтесь преобразователем, если переключатель не фиксируется в положении выключения (0).

Отключите устройство от электрической сети, прежде чем произвести наладку, заменить какие-либо детали или прекратить работу с аппаратом.

Храните преобразователь в месте, не доступном для детей или людей, не умеющих им пользоваться.

Сохраняйте инструмент в хорошем рабочем состоянии.

Контролируйте, не сместились ли движущиеся части устройства, не поломались ли какие-либо детали, нет ли других неисправностей, которые могут отрицательно повлиять на работу аппарата.

Если преобразователь выйдет из строя, проведите его техническое обслуживание перед дальнейшим применением.

Используйте только запасные части, рекомендованные производителем для данной модели преобразователя.

3.5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание преобразователя должно производиться только квалифицированным персоналом.

При проведении обслуживания и ремонта аппарата используйте для замены только идентичные детали.

Следуйте инструкциям, содержащимся в настоящем Руководстве.

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Чтобы обезопасить себя и других людей, а также исключить поломки преобразователя, прочитайте внимательно правила эксплуатации данного аппарата. Прежде чем позволить рабочим самостоятельно обращаться с преобразователем, следует убедиться, что они приобрели определенный опыт управления им.

Преобразователь должен использоваться только в специально предназначенных для него целях и с соблюдением требований настоящего Руководства.

Прежде чем подключить преобразователь к электрической цепи, убедитесь, что напряжение и частота тока совпадают с указанными на идентификационной табличке, расположенной на верхней части пластмассового корпуса.

Перед началом работы убедитесь, что все болты на корпусе надежно затянуты.

Для включения и выключения преобразователя используйте соответствующий переключатель. Не следует включать/выключать преобразователь штепсельной вилкой.



Не допускайте прохождения тяжелых машин через кабель питания, это может привести к его повреждению. Поддерживайте преобразователь в чистоте и следите, чтобы он был сухой.

Убедитесь, что кабель питания имеет соответствующее сечение и находится в исправном состоянии.

Всегда отключайте преобразователь от сети, если собираетесь провести его проверку или обслуживание.

При подключении генератора убедитесь, что напряжение и частота тока на выходе стабильны и соответствуют заявленной мощности (колебания напряжения питания мотора не должны превышать $\pm 5\%$ от указанного на идентификационной табличке преобразователя).

Уровень шумового давления работающей виброулавки равен 79 децибелам (мощность шума – 85 дБ). Необходимо использовать средства противозвуковой защиты. Передаваемая вибрация не превышает 2,5 м/сек².

Виброулавки ни в коем случае не должны работать вхолостую. Вибратор следует включать непосредственно перед началом работы и выключать сразу же, если вы прекратили операцию вибрирования. Также избегайте длительного контакта работающей виброулавки с твердыми предметами.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО СЛЕДУЕТ УЧИТЫВАТЬ ДЕЙСТВУЮЩИЕ В ВАШЕЙ СТРАНЕ НОРМАТИВЫ.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 НАЧАЛО РАБОТЫ

Ознакомьтесь с разделом 3 УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.2 ПОДСОЕДИНЕНИЕ ВИБРОУЛАВКИ К ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЮ

На преобразователе имеются соответствующие разъемы для подключения виброулав.

4.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ К СЕТИ

Преобразователи модели SPYDER220 подключаются к сети однофазного тока 230В 50/60Гц, а модели SPYDER115 – к сети однофазного тока 115В 50/60Гц.

Преобразователи должны подключаться к электрошитку, оснащенный защитным прерывателем от утечки тока до 30мА. Это защитное устройство предназначено для защиты данного преобразователя, то есть не следует подсоединять к нему другие устройства.

4.4 ОТКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Сначала отключите преобразователь посредством нажатия кнопки выключения, а затем отключите вилку от розетки сети питания.

4.5 ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Для предохранения пользователя от удара током преобразователь **должен быть надежно заземлен.**

Преобразователи снабжены трехжильными кабелями с соответствующими штепсельными вилками. Для подключения преобразователя должны использоваться соответствующие розетки с заземлением. Если таковых не имеется, следует использовать переходник с контактом заземления.

4.6 УДЛИНИТЕЛИ

Всегда следует использовать удлинители, оснащенные заземляющей штепсельной вилкой и розеткой, подходящей к штепсельной вилке преобразователя.

Не допускайте прохождения тяжелых машин через кабель питания.

Не используйте поврежденные или изношенные кабели удлинителей.



Для определения необходимого поперечного сечения кабеля удлинителя воспользуйтесь следующими рекомендациями:

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ КАБЕЛЯ УДЛИНИТЕЛЯ

1. Омическое и индуктивное сопротивление кабеля с учетом разрешенной потери напряжения 5% вычисляется по формуле: $\cos/\phi=0,8$, при этом необходимо ориентироваться на кривые частоты и напряжения на графике.

Например: Номинальное напряжение: 380 В 50 Гц

Номинальная сила тока:10 А

Длина кабеля:150 м

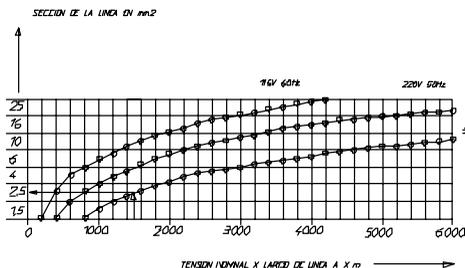
Посмотрим на график: Сила тока x Длина = $10 \times 150 = 1500$ А/м. Получим сечение кабеля $2,5 \text{ мм}^2$

2. Разрешенный нагрев кабеля в соответствии с нормами VDE (таблица минимально допустимого сечения кабеля).

Например: Согласно таблице нагрузка в 10 А соответствует случаю для 15 А или ниже, при этом необходимое сечение кабеля равняется 1 мм.

Следовательно, выбираем сечение = $2,5 \text{ мм}^2$. Всегда необходимо выбирать большее поперечное сечение из двух полученных результатов

Таблица 1: Минимально допустимое сечение кабеля согласно VDE



Минимальное сечение кабеля в соответствии с нормами VDE		
Линия	Максимальная нагрузка	Максимальный предохранитель
мм ²	А	А
1	15	10
1,5	18	10 / 3 – 16 / 1 –
2,5	26	20
4	34	25
6	44	35
10	61	50
16	82	63
25	108	80

4.7 КОНТРОЛЬНЫЙ ОСМОТР

1. Прежде чем начать работу, убедитесь в исправности всех защитных приспособлений и элементов управления. Убедитесь, что крепление вибробулавы надежно затянуто.
2. Регулярно проверяйте состояние кабелей питания.
3. При подключении регулярно проверяйте напряжение в сети.
4. При работе преобразователя следует использовать все предусмотренные защитные приспособления.
5. При обнаружении дефектов защитных приспособлений или других дефектов, которые могут сказаться на безопасности работы преобразователя, следует немедленно проинформировать об этом лицо, ответственное за работу преобразователя.



4.8 ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Все работы по техническому обслуживанию электрических частей преобразователя должны производиться квалифицированным электриком.
2. Перед проведением операций по техническому обслуживанию преобразователь следует отключить от сети.
3. Всегда используйте только оригинальные запасные части.
4. При замене кабеля питания имейте в виду, что электропровод заземления (зелено-желтый) должен быть более длинным. В случае разрыва провода возникает угроза для жизни. После завершения работ следует проверить провод заземления на отсутствие повреждений. Проверьте целостность кабеля заземления. Произвести замену сальников и затянуть гайки.
5. При замене кнопки управления убедитесь в правильности подсоединения, а также в том, что все болты крепко затянуты.
6. Каждые 12 месяцев рекомендуется менять смазочный материал в подшипниках булав. Для этого специалист должен демонтировать булав. Очистить детали растворителем и, тщательно высушив, заполнить полость подшипника на 70 - 80% смазкой. Если заметите чрезмерный люфт подшипника, произведите его замену. При монтаже не забудьте установить уплотнительные шайбы и смазать герметиком все резьбовые соединения. Затем следует затянуть крепления и удалить излишек герметика. Важно, чтобы все детали плотно прилегали друг к другу таким образом, чтобы внутрь не могла проникнуть вода. А также промазать все сварные соединения. Рекомендованный тип смазки: ISOFLEX LDS 18 SPECIAL A марки KLUBER LUBRICATION или другой тип со следующими характеристиками:

Основа.....	Li-SE
Точка каплеобразования s/ DIN 51801/1 (°C).....	>250 °C
Рабочая температура (°C).....	-50 до 120 °C
Проникновение к рабочим деталям s/ DIN 51 804 (0.1 мм).....	25
Консистенция NLGI s/ DIN 51 818.....	.2
Динамическая вязкость (mPa s).....	.4500
Скоростной фактор (n dm).....	1000000

En la aguja MB62 el engrase recomendado es con aceite Summit SH-46 de la marca KLUBER LUBRICATION u otro similar con las siguientes caracternticas:

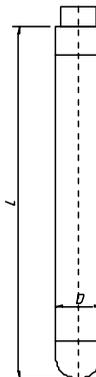
ISO VG, DIN 51519	46
Плотность, DIN 51757 при 20°C г/мл	0,88
Кинематическая вязкость, DIN 51562, при 40°C, мм2/сек, aprox	44
при 100°C, мм2/сек, aprox	7,8
Индекс вязкости DIN ISO 2909	148
Точка возгорания DIN ISO 2592, °C.....	> 240
Критическая точка текучести, DIN ISO 3016, °C	- 45
Температура самовозгорания, DIN 51794, °C	> 390
Коррозия меди, DIN EN ISO 2160 (24ч при 100°C), степень коррозии.....	1- 100
Тенденция пенообразования, ASTM-D 892, мл порядок I,II,III	0 / 0 / 0
Способность к демульгированию, DIN 51599, мл	40 / 38 / 2

7. После проведения работ по техническому обслуживанию необходимо правильно подсоединить все защитные приспособления.
8. Раз в год, или чаще в зависимости от условий эксплуатации, рекомендуется проводить проверку аппарата в специализированной мастерской.



9. Контролируйте износ булав, измеряя ее диаметр. Когда диаметр булав в самой ее изношенной части будет меньше размера, указанного в таблице для данной модели, следует заменить ее.

МОДЕЛЬ	ДИАМЕТР (мм)	ДЛИНА (мм)
MB3	34,5 (36)	345 (350)
MB5	48 (50)	395 (400)
MB6	58 (56)	420 (430)
MB7	63 (65)	425 (430)



Минимальные значения выделены полужирным шрифтом.

В скобках указаны первоначальные размеры.

Труба должна быть заменена сразу же по достижении минимального диаметра.

Наконечник должен быть заменен при достижении минимальной длины.

4.9 ХРАНЕНИЕ

Если преобразователь и булав долгое время не используются, необходимо хранить их в чистом, сухом и защищенном помещении. Преобразователь следует хранить вместе с булавой.

4.10 ТРАНСПОРТИРОВКА

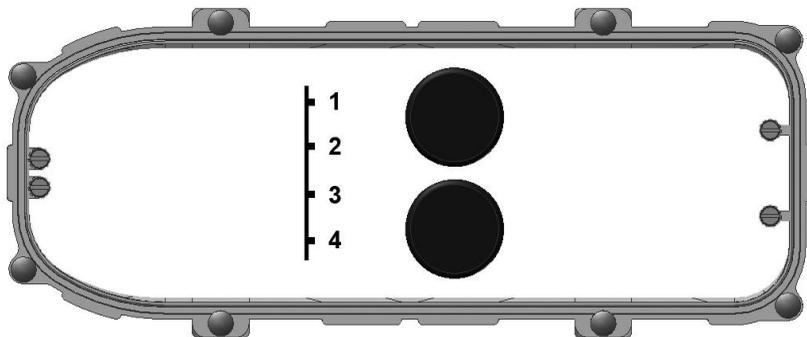
При транспортировке преобразователь не кантовать и защищать от скользяния и ударов.



5 ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Прежде чем производить ремонт убедитесь, что преобразователь выключен из сети.

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА
Преобразователь не работает	Проверьте, есть ли электрический ток.
Зеленая кнопка (1) ВЫКЛ.	Неисправность штепсельной вилки Разрыв кабеля питания Преобразователь неисправен
Красная кнопка (2) ВКЛ.	Статор булавы перегорел Преобразователь неисправен
Красная кнопка (3) ВКЛ.	Утечка тока (проверить состояние булавы, соединения) Вода внутри булавы или в преобразователе
Красная кнопка (4) ВКЛ.	Холостой ход двигателя
Булава производит сильный шум	Неисправные подшипники
Булава работает нормально, но перегревается	Убедитесь, что булава не работает вне бетона Проверьте напряжение на выходе преобразователя Подшипники изношены или не достаточно смазки





6 ЗАКАЗ ЗАПАСНЫХ ДЕТАЛЕЙ И ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 КАК ЗАКАЗАТЬ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

1. При заказе запасных частей всегда **СЛЕДУЕТ УКАЗЫВАТЬ КОД ЗАПРАШИВАЕМОЙ ДЕТАЛИ В СООТВЕТСТВИИ С КАТАЛОГОМ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ**. Рекомендуется также указать **НОМЕР, ПОД КОТОРЫМ БЫЛО ВЫПУЩЕНО ОБОРУДОВАНИЕ**. Рекомендуется также указать номер детали в каталоге.
2. Идентификационная табличка с номерами серии и модели аппарата находится на верхней поверхности корпуса электродвигателя, на трансмиссии и виброулавке номер нанесен снаружи.
3. Сообщите нам правильный адрес и полное имя получателя, а также предпочтительный маршрут доставки
Не возвращайте нам вышедшие из строя детали, если только Вы не получили на это разрешения от нас. Все разрешенные возвраты запчастей должны быть оплачены пользователем.

6.2 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

1. Гарантия действительна в течение одного года с момента приобретения электроприбора. Она касается замены деталей, имеющих фабричный дефект. Гарантия не распространяется на неисправности, возникшие **вследствие неправильной эксплуатации устройства**. Ремонт и расходы на пересылку всегда осуществляются за счет клиента.
2. В случаях гарантийного ремонта **ВЫ ДОЛЖНЫ ВЫСЛАТЬ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ НА АДРЕС КОМПАНИИ АО ЭНАРКО ИЛИ УПОЛНОМОЧЕННОЙ МАСТЕРСКОЙ**, обязательно указав адрес и подробные данные отправителя.
3. Департамент помощи и технического обслуживания сразу же сообщит Вам, согласен ли он с требованиями оказания гарантийных услуг, и в случае запроса, Вы должны будете выслать ему необходимую техническую информацию.
4. Гарантийные обязательства не будут осуществляться в случаях, когда аппарат был до этого отремонтирован или обслужен персоналом, не имеющим отношения к **АО ЭНАРКО**.

7 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Выбирайте тип вибратора в соответствии с размерами опалубки и свободным местом между арматурой, а также консистенцией бетона. Проконсультируйтесь, какой тип вибратора Вам лучше выбрать. Рекомендуется всегда иметь в запасе один рабочий вибратор.
2. Прежде чем начать использовать вибратор убедитесь, что он в исправном состоянии. Не забудьте воспользоваться рекомендованной системой защиты и безопасности.
3. Сливая бетон в опалубку, следует избегать его падения с большой высоты. Заливать бетон надо в формы или опалубку, имеющие более или менее один уровень. Уровень каждого заливаемого слоя не должен превышать 50 см. Рекомендуется – от 30 до 50 см.
4. Вводить вибратор следует вертикально в массу бетона, не перемещая его в горизонтальном направлении. Не используйте вибратор для перемещения бетона в горизонтальном направлении. Вибратор вводится в бетон в вертикальном положении через равные промежутки, расположенные на расстоянии, равном 8 – 10 диаметрам вибратора (проконсультируйтесь относительно радиуса его действия). Следует внимательно смотреть на поверхность бетона, чтобы определить радиус действия вибратора. Поверхности радиуса действия вибратора должны налагаться одна на другую, чтобы не оставлять необработанных зон. Булава должна проникать примерно на 10 см в предшествующий слой бетона, чтобы было обеспечено хорошее сцепление между различными слоями. Между укладкой слоев не должно проходить много времени, чтобы не допустить образования холодных прослоек. Не прилагайте чрезмерные усилия и не погружайте вибратор глубоко внутрь бетона. Это может привести к его залипанию в бетон.



5. Время вибрации каждый раз зависит от типа бетона, размера вибратора и других факторов. Оно колеблется между 5 и 10 секундами. Для более жидкого бетона требуется меньше времени. В таких смесях чрезмерная вибрация может привести к расслоению бетона. Хорошо обработанным бетоном считается тот, поверхность которого плотная, блестит, а с нее поднимаются пузырьки воздуха. Также становится заметно изменение шума, производимого вибратором. Многие дефекты бетона возникают вследствие поспешно и неорганизованно проведенных работ по виброобработке.
6. Не нажимайте вибратором на арматуру или опалубку. Следует держать булаву не менее чем в 7 см от стенок.
7. Вытаскивайте булаву из бетона медленно, совершая поступательные движения вверх-вниз, чтобы дать время бетону заполнить отверстие, образуемое булавой. Скорость вынимания булав из бетона должна приблизительно равняться 8 см в секунду. Когда вибратор уже почти весь находится снаружи, следует быстро вытащить его, чтобы избежать волнения на поверхности.
8. Чтобы заставить вибрировать бетонные плиты, следует наклонить булаву, чтобы поверхностный контакт ее с плитой был больше.
9. Не держите работающий вибратор вне бетона длительное время, если вы прекратили операцию вибрирования, выключите аппарат. Не используйте вибратор для перемещения бетона в горизонтальном направлении.
10. Выполняйте инструкции по техническому обслуживанию вибратора.

Для получения бетона хорошего качества необходимо использовать соответствующие компоненты и осуществлять операции вибрации массы бетона во всей его структуре.

Наименование оборудования	
Серийные номер	
Товар отпустил	Должность: _____ ФИО: _____ Подпись: _____
Дата отпуска	
Печать организации	