

# Руководство по технике безопасности

Машины для подачи и распределения бетона



Выпуск 01/2008 Rev05

Выпущено:

VDMA

Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.

Lyoner Straße 18

D-60528 Frankfurt/Main

Настоящее Руководство по технике безопасности было разработано в сотрудничестве со следующими фирмами:

Elba-Werk Maschinen-Gesellschaft mbH

Bahnhofstraße 12-21

D-76275 Ettlingen

Putzmeister AG

Max-Eyth-Straße 10

D-72631 Aichtal

Schwing GmbH

Heerstraße 9-27

D-44653 Herne

Waitzinger Baumaschinen GmbH

Lessingstraße 4

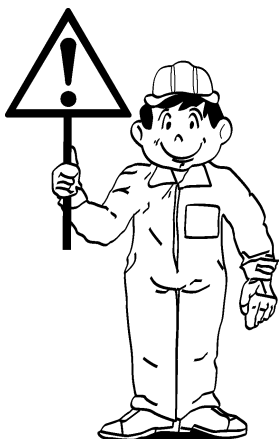
D-89231 Neu-Ulm



## Предисловие

Настоящее Руководство по технике безопасности содержит важные указания по обеспечению надежной, квалифицированной и рентабельной эксплуатации машин для подачи и распределения бетона. Соблюдение их поможет избежать опасных ситуаций, снизить затраты на ремонт и время простоя из-за отказов, повысить надежность и срок службы машины.

Руководство по технике безопасности является ориентиром и содержит только общую информацию. Оно не претендует ни на полноту, ни на точность изложения существующих правовых норм. В данном Руководстве отсутствует классификация степени возможной опасности травмирования или размера ущерба. Чтение Руководства по технике безопасности не заменит изучения соответствующих законов, предписаний и распоряжений. Кроме этого, следует соблюдать требования Руководства по эксплуатации изготовителя.



Нарушение изложенных в данном руководстве по технике безопасности предписаний в отношении заданных параметров может привести к несчастным случаям и/или сбоям в работе машины, которые не описаны отдельно. Это может стать причиной серьезных повреждений, а также травмирования персонала, находящегося рядом с машиной, в том числе со смертельным исходом.

Руководство по технике безопасности должно быть прочитано и требования его должны соблюдаться всеми лицами, выполняющими те или иные работы на машине, например:

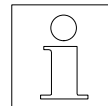
- управление, включая наладку, устранение неисправностей в процессе работы, уход, утилизацию рабочих и вспомогательных материалов,
- профилактическое обслуживание (осмотр, техническое обслуживание, ремонт) и/или
- транспортировку.



# Руководство по технике безопасности

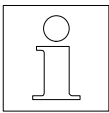
Машины для подачи и распределения бетона

---



# 1 Термины, определения, требования

<b>1.1</b>	<b>Принятая терминология</b>	<b>9</b>
1.1.1	Бетононасос	9
1.1.2	Опора стрелы	9
1.1.3	Пакет секций	9
1.1.4	Распределительная стрела	9
1.1.5	Основание	9
1.1.6	Автобетономешалка	9
1.1.7	Системы подающего трубопровода	9
1.1.8	Машина	10
1.1.9	Эксплуатирующая сторона	10
1.1.10	Оператор машины	10
1.1.11	Оператор распределительного шланга	10
1.1.12	Сигнальщик и другой вспомогательный персонал	10
1.1.13	Водитель автобетономешалки	11
1.1.14	Эксперт	11
1.1.15	Квалифицированный специалист	11
1.1.16	Обслуживающий персонал	11
1.1.17	Персонал Сервисной службы	11
1.1.18	Профилактическое обслуживание	11
1.1.19	Рабочее место, рабочая зона, опасная зона	12
<b>1.2</b>	<b>Надлежащее использование</b>	<b>17</b>
1.2.1	Периодичность проверки	18

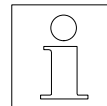


# Содержание

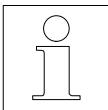
Машины для подачи и распределения бетона

---

<b>1.3</b>	<b>Ненадлежащее использование</b> .....	<b>19</b>
1.3.1	Транспортировка грузов .....	19
1.3.2	Поднятие тяжестей .....	19
1.3.3	Устранение препятствий .....	19
1.3.4	Увеличение радиуса действия .....	19
1.3.5	Удлинитель .....	20
1.3.6	Недопустимый распределительный шланг .....	20
1.3.7	Недопустимая рабочая зона .....	20
1.3.8	Залезание на распределительную стрелу .....	21
1.3.9	Подача под высоким давлением .....	21
1.3.10	Дополнительное оборудование и навесные детали .....	21
<b>1.4</b>	<b>Исключение ответственности</b> .....	<b>21</b>
<b>1.5</b>	<b>Персонал</b> .....	<b>22</b>
1.5.1	Требования .....	22
1.5.2	Квалификация .....	22
1.5.3	Ответственность оператора .....	22
<b>1.6</b>	<b>Руководство по эксплуатации, инструкция по эксплуатации и другие предписания</b> .....	<b>23</b>
1.6.1	Руководство по эксплуатации .....	23
1.6.2	Инструкция по эксплуатации .....	24
1.6.3	Другие предписания .....	24
<b>1.7</b>	<b>Средства личной защиты</b> .....	<b>25</b>



<b>2</b>	<b>Ввод в эксплуатацию и начало работы</b>	
<b>2.1</b>	<b>Перед началом рабочего цикла</b>	<b>26</b>
2.1.1	Проверка готовности к эксплуатации	26
2.1.2	Обеспечение готовности к эксплуатации	26
<b>2.2</b>	<b>Опасность вследствие наличия высокого напряжения</b>	<b>28</b>
2.2.1	Высоковольтные линии электропередач	28
2.2.2	Воронка потенциалов	28
2.2.3	Расстояние	28
2.2.4	Сигнализаторы высокого напряжения	30
2.2.5	Действия при прорыве напряжения	30
2.2.6	Статический заряд	31
<b>2.3</b>	<b>Стационарные машины</b>	<b>32</b>
2.3.1	Место установки машины	32
2.3.2	Поднятие машин и узлов	32
2.3.3	Погрузка и транспортировка	32
<b>2.4</b>	<b>Мобильные машины</b>	<b>33</b>
2.4.1	Место установки машины	33
2.4.2	Грунт	34
2.4.3	Сила давления угловой опоры	35
2.4.4	Опоры	36
2.4.5	Движение	37
2.4.6	Буксировка	38
2.4.7	Погрузка	39
<b>2.5</b>	<b>Распределительная стрела</b>	<b>40</b>
2.5.1	Выдвигание распределительной стрелы	40
2.5.2	Распределительный шланг	42
2.5.3	Действия во время грозы и бури	43
2.5.4	Бетонные работы в холодную погоду	43
<b>2.6</b>	<b>Системы подающего трубопровода</b>	<b>44</b>
2.6.1	Подходящие подающие трубопроводы	44
2.6.2	Фиксация подающих трубопроводов	44
2.6.3	Герметичность и пробки	45
2.6.4	Открывание подающих трубопроводов	46
2.6.5	Расстояние до подающих трубопроводов	46
2.6.6	Крепление подающих трубопроводов	46
2.6.7	Дополнительные подающие трубопроводы	46
2.6.8	Устройства для перекрытия, разветвления, очистки	47



<b>2.7</b>	<b>Работа насоса</b> .....	<b>48</b>
2.7.1	Рабочее место .....	48
2.7.2	Безопасность .....	48
2.7.3	Дистанционное управление .....	48
2.7.4	Подвижные детали машины и нагретые поверхности .....	49
2.7.5	Постоянное наблюдение за машиной .....	49
2.7.6	Автобетономешалка .....	49
<b>2.8</b>	<b>Очистка</b> .....	<b>50</b>
2.8.1	Общие сведения .....	50
2.8.2	Чистящие средства .....	51
2.8.3	Опасности .....	51
2.8.4	Очистка сжатым воздухом .....	52
2.8.5	Защита от воды .....	53
2.8.6	Окончательная чистка .....	53
<b>3</b>	<b>Работы по техническому обслуживанию и специальные работы</b>	
<b>3.1</b>	<b>Требования при выполнении специальных работ</b> .....	<b>54</b>
<b>3.2</b>	<b>Сварка</b> .....	<b>56</b>
<b>3.3</b>	<b>Работы на распределительной стреле</b> .....	<b>57</b>
<b>3.4</b>	<b>Узлы машины, влияющие на безопасность</b> .....	<b>57</b>
<b>3.5</b>	<b>Программное обеспечение</b> .....	<b>58</b>
<b>3.6</b>	<b>Защитные устройства и устройства обеспечения безопасности</b> .....	<b>58</b>
<b>3.7</b>	<b>Электроэнергия</b> .....	<b>59</b>
3.7.1	Общие сведения .....	59
3.7.2	Электрические узлы .....	60
3.7.3	Ток на строительной площадке .....	60
<b>3.8</b>	<b>Гидравлическое оборудование</b> .....	<b>61</b>
3.8.1	Общие сведения .....	61
3.8.2	Замена гидравлических шлангов .....	62
<b>3.9</b>	<b>Шумовая эмиссия</b> .....	<b>62</b>
<b>3.10</b>	<b>Воздушная эмиссия</b> .....	<b>63</b>
<b>3.11</b>	<b>Рабочие материалы</b> .....	<b>63</b>

Предметный указатель





## 1 Термины, определения, требования

- 1.1 Принятая терминология** В данном разделе объясняются термины, используемые в Руководстве по технике безопасности, и описываются требования к определенным группам лиц.
- 1.1.1 Бетононасос** В данном Руководстве по технике безопасности термином “бетононасосы” обозначаются машины, предназначенные для подачи бетона к местам укладки по трубо- и шлангопроводам.
- 1.1.2 Опора стрелы** В данном Руководстве по технике безопасности термином “опора стрелы” обозначаются крепление и направляющая пакета секций.
- 1.1.3 Пакет секций** В данном Руководстве по технике безопасности термином “пакет секций” обозначаются механизированные приспособления, состоящие из одной или нескольких выдвигающихся, поворотных или раскладывающихся частей и используемые в качестве направляющих для бетонопроводов.
- 1.1.4 Распределительная стрела** В данном Руководстве по технике безопасности термин “распределительная стрела” используется для обозначения единого узла, включающего пакет секций и стрелу.
- 1.1.5 Основание** В данном Руководстве по технике безопасности термином “основание” обозначаются устройства для крепления стационарной стрелы, обеспечивающие необходимую устойчивость.
- 1.1.6 Автобетонмешалка** В данном Руководстве по технике безопасности термин “автобетонмешалка” используется для обозначения автомобиля с устройством перемешивания для транспортировки бетона
- 1.1.7 Системы подающего трубопровода** В данном Руководстве по технике безопасности термином “системы подающего трубопровода” обозначаются закрытые трубо- и шлангопроводы, через которые бетононасос подает бетон к месту укладки. Системы подающего трубопровода могут иметь устройства для перекрытия, разветвления или очистки подающих трубопроводов.



# Руководство по технике безопасности

## Машины для подачи и распределения бетона

---

### 1.1.8 Машина

В данном Руководстве по технике безопасности термином “машина” обозначаются машины для подачи и распределения бетона:

- автобетононасосы (единый узел, включающий автомобиль, бетононасос с распределительной стрелой или без нее). Для самого автомобиля дополнительно действуют правила техники безопасности от завода-изготовителя автомобиля;
- автобетономешалки-бетононасосы (единый узел, включающий автобетономешалку, бетононасос и распределительную стрелу). Для автобетономешалки-бетононасоса дополнительно действуют правила техники безопасности от завода-изготовителя автобетономешалки-бетононасоса и завода-изготовителя автомобиля;
- стационарные бетононасосы;
- стационарные распределительные системы (единый узел, включающий распределительную стрелу и основание).

### 1.1.9 Эксплуатирующая сторона

Лицо, уполномоченное владельцем бетононасосов и/или распределительных стрел. Эксплуатирующая сторона несет ответственность за использование этих машин.

### 1.1.10 Оператор машины

Лицо, прошедшее обучение и допущенное к управлению бетононасосами и распределительными стрелами.

### 1.1.11 Оператор распределительного шланга

Лицо, обученное представителем строительного надзора обращению с распределительным шлангом. Операторы распределительного шланга должны быть в состоянии самостоятельно оценивать опасные ситуации, которые могут возникнуть при работе с распределительным шлангом, и соответствующим образом реагировать на них.

### 1.1.12 Сигнальщик и другой вспомогательный персонал

Лица, прошедшие инструктаж службы строительного надзора о способах помощи оператору в случае, если тот не может видеть все рабочие и опасные зоны. Сигнальщики должны быть в состоянии самостоятельно оценивать опасные ситуации, которые могут возникнуть при работе с распределительным шлангом, и соответствующим образом реагировать на них. Они должны поддерживать постоянную связь с оператором.



### **1.1.13 Водитель автобетономешалки**

Лицо, управляющее автобетономешалкой, подающей бетон в бетононасос. Водители автобетономешалок должны быть обучены оператором обращению с различными элементами управления на бетононасосе (в пределах своей компетенции). Водители автобетономешалок должны быть в состоянии самостоятельно оценивать опасные ситуации, которые могут возникать при работе в зоне бункера бетононасоса, и соответствующим образом реагировать на них.

### **1.1.14 Эксперт**

Эксперт - это лицо, получившее право выполнять данную работу от соответствующих государственных органов. Необходимыми условиями для этого являются:

- законченное высшее образование с получением диплома инженера или приравненного к нему специалиста;
- работа по специальности в течение как минимум пяти лет, из них как минимум полгода в качестве проверяющего эксперта;
- хорошее знание специальных государственных требований по технике безопасности и охране труда, а также общих норм и правил обращения с техникой;
- наличие необходимого для проверки оборудования;
- беспристрастность при выполнении своих функций.

### **1.1.15 Квалифицированный специалист**

В данном Руководстве по технике безопасности термином "квалифицированный рабочий" обозначаются рабочие, которые имеют профессиональное образование, их профессиональные знания и их настоящая профессиональная деятельность дают им необходимые знания для проверки рабочих материалов.

### **1.1.16 Обслуживающий персонал**

Лица, получившие специальное образование, позволяющее квалифицированно выполнять данную работу.

### **1.1.17 Персонал Сервисной службы**

Персонал изготовителя оборудования, специально занимающийся профилактическим обслуживанием машины.

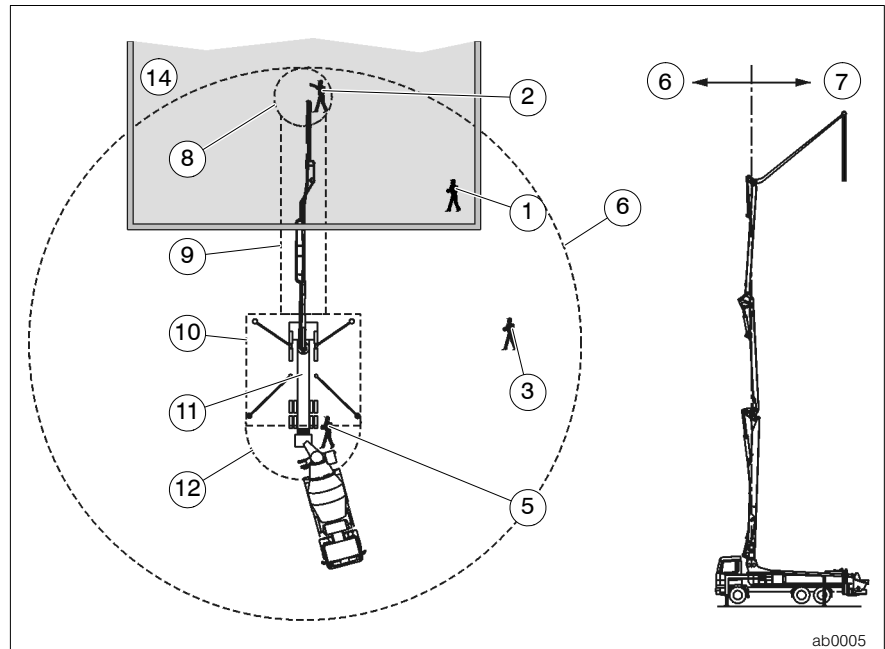
### **1.1.18 Профилактическое обслуживание**

Профилактическое обслуживание включает в себя все мероприятия по осмотру, техническому обслуживанию и ремонту машины.



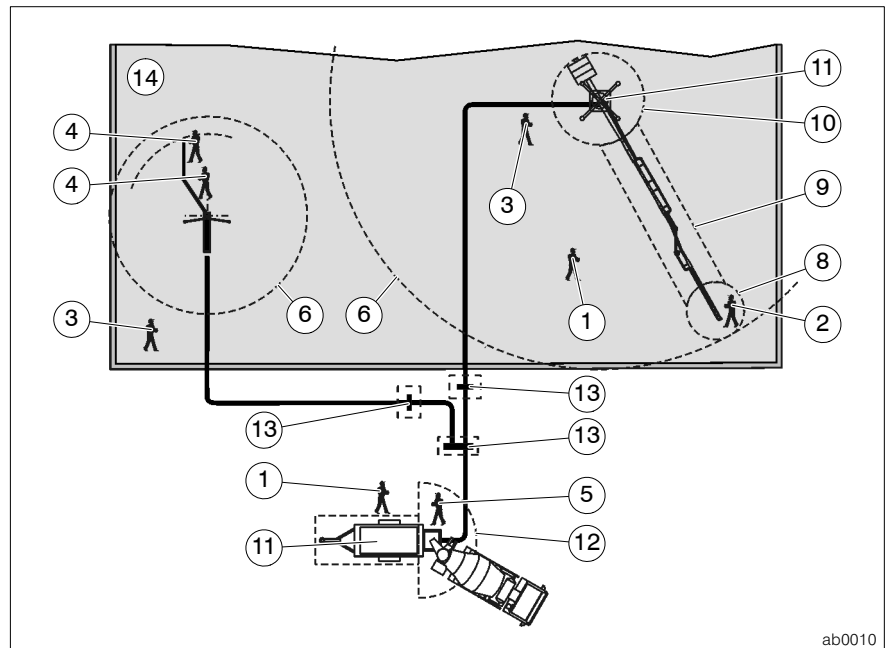
### 1.1.19 Рабочее место, рабочая зона, опасная зона

#### Мобильные машины



Общая схема

#### Стационарные машины



Общая схема



Поз.	Обозначение	Пояснение
1	Оператор машины	В нормальном режиме за пультом дистанционного управления
2	Рабочее место (во время работы насоса)	Оператор распределительного шланга
3		Сигнальщик
4		Вспомогательный персонал
5		Водитель автобетономешалки
6	Рабочая зона	Полезная
7		Недопустимая
8	Опасная зона	На распределительном шланге
9		Под распределительной стрелой
10		Зона опоры и опорного основания или основания
11		На машине
12		На бункере
13		Зона подающего трубопровода
14		Сооружение или поверхность, которая бетонируется



# Руководство по технике безопасности

Машины для подачи и распределения бетона

---

## Рабочее место

Рабочим является место, где в силу производственной необходимости находятся люди.

Рабочее место оператора машины

Рабочее место оператора машины во время работы насоса находится за пультом дистанционного управления. Рабочее место следует выбирать таким образом, чтобы можно было, с одной стороны, постоянно держать в поле зрения место укладки бетона, а с другой стороны - наблюдать за рабочей зоной. Если это невозможно, следует привлечь к работе сигнальщика.

Во время сборки и разборки машины рабочее место оператора - непосредственно на машине.

Рабочее место оператора распределительного шланга

Рабочее место оператора распределительного шланга находится в опасной зоне распределительного шланга, но не под распределительной стрелой. При этом требуется особая осторожность. Оператор распределительного шланга и оператор машины должны поддерживать зрительный контакт.

Рабочее место водителя автобетономешалки

Рабочее место водителя автобетономешалки находится в опасной зоне бункера у элементов управления смесителем и автобетономешалкой. При этом требуется особая осторожность. Водитель автобетономешалки и оператор машины должны поддерживать зрительный контакт.

## Рабочая зона

Рабочей зоной является зона, в пределах которой производятся работы с машиной. В зависимости от совершаемых действий и положения распределительной стрелы отдельные участки рабочей зоны могут стать опасными.

Рабочая зона должна быть огорожена и четко обозначена. В рабочей зоне предписывается использовать соответствующие средства личной защиты. В период эксплуатации машины за безопасность в рабочей зоне отвечает оператор машины.

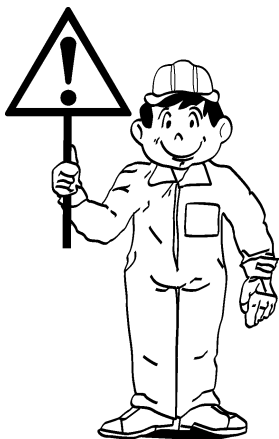
Недопустимая рабочая зона

Вследствие своей высокой подвижности многие распределительные стрелы могут принимать такие положения, на которые они не рассчитаны. При этом возможны перегрузка или повреждение распределительной стрелы. Поэтому разрешается перемещать распределительные стрелы только в допустимой рабочей зоне.



### Опасная зона

Опасной зоной является зона вокруг машины, в которой в результате совершения действий, обусловленных производственной необходимостью, может возникнуть угроза здоровью и жизни людей.



Опасной зоной могут становиться различные участки рабочей зоны в зависимости от совершаемых действий и положения распределительной стрелы. Опасные зоны должны быть блокированы и отчетливо размечены. Оператор машины всегда и при любых обстоятельствах должен держать опасную зону в поле зрения. При необходимости оператор должен привлечь сигнальщика для наблюдения за опасной зоной. Если рабочее место находится в опасной зоне, требуется соблюдать особую осторожность и использовать соответствующие средства личной защиты. В период эксплуатации машины за безопасность в опасной зоне отвечает оператор машины.

Если какое-либо постороннее лицо приближается к опасной зоне, оператор машины должен немедленно прекратить работу и нажать кнопку АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ.

### Опоры и основания

В зоне поворота и выдвигания опор существует опасность заземления.

### Распределительная стрела

Опасной зоной при работе распределительной стрелы является зона, в которой она поворачивается. В этой зоне существует опасность травмирования падающими деталями трубопровода и каплями бетона.



# Руководство по технике безопасности

## Машины для подачи и распределения бетона

---

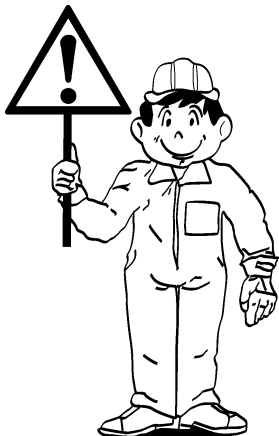
Машина	В течение всего времени эксплуатации в зонах на машине и под ней существует опасность травмирования подвижными деталями, лопающимися трубопроводами и гидравлическими шлангами, а также опасность падения на скользких поверхностях (ступеньках).
Распределительный шланг	Опасной зоной при прокачке, во время работы насоса, при удалении пробки и при очистке является зона вокруг распределительного шланга, в которой возможно его раскачивание. Опасная зона имеет диаметр, равный двойной длине распределительного шланга.
Бункер	В зоне бункера существует опасность защемления между автобетономешалкой и бункером и попадания капель бетона. Опасность защемления и порезов при переключении шибера! Существует опасность затягивания работающим смесителем.
Системы подающего трубопровода	В зоне системы подающего трубопровода имеет место опасность травмирования в случае разрыва подающего трубопровода при скачке давления. В районе устройств, которые встроены в систему подающего трубопровода, имеет место опасность пережимов и порезов.





### 1.2 Надлежащее использование

Используйте машину только по назначению и в технически исправном состоянии. Все приспособления, отвечающие за защиту оборудования и безопасность людей, в том числе с-емные защитные кожухи, защитные выключатели для АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ, должны быть установлены и работоспособны.



Данная машина сконструирована в соответствии с Директивой ЕЭС по оборудованию (98/37/ЕС) и стандартом EN 12001. Тем не менее, в процессе ее эксплуатации может возникнуть опасность для здоровья и жизни оператора и других лиц или опасность нанесения ущерба машине и другим материальным ценностям.

Данная машина предназначена исключительно для подачи и распределения бетона плотностью до  $2400 \text{ кг/м}^3$  и может использоваться только в строительной сфере. Максимальное давление подачи не должно превышать значения, указанного на фирменной табличке или в журнале испытаний.

К понятию надлежащего использования относится также соблюдение Руководства по эксплуатации, а также периодичности и условий проведения:

- проверок;
- профилактического обслуживания.



### 1.2.1 Периодичность проверки

После первичного ввода в эксплуатацию машина должна регулярно проверяться квалифицированным специалистом на безопасность эксплуатации. Периодичность проверки зависит от возраста машины. Чем больше срок ее эксплуатации, тем выше вероятность повреждения. Поэтому регулярный контроль, соответствующий возрасту машины, является эффективным средством обнаружения повреждений на раннем этапе.

От 0 до 5 лет включительно: ежегодно.

Если до истечения годового срока отработано 500 часов или достигнута выработка насоса 20 000 м<sup>3</sup>, то проверка должна быть проведена при достижении первого из этих значений.

От 5 лет до 10 лет включительно: каждые полгода.

Если до истечения полугода отработано 250 часов или достигнута выработка насоса 10 000 м<sup>3</sup>, то проверка должна быть проведена при достижении первого из этих значений.

После 10 лет: ежеквартально.

Если до истечения четверти года отработано 125 часов или достигнута выработка насоса 5000 м<sup>3</sup>, то проверка должна быть проведена при достижении первого из этих значений.

Решающими для определения срока очередной проверки являются дата первичного ввода в эксплуатацию по протоколу сдачи-приемки и данные счетчика отработанных часов машины. Счетчик отработанных часов фиксирует отработанные насосом часы. Счетчик отработанных часов всегда должен быть в исправном состоянии. С ним не должны производиться никакие манипуляции.

Проверка проводится по инициативе эксплуатирующей стороны. Результаты проверки должны быть занесены в журнал испытаний и подписаны. Журнал испытаний должен постоянно находиться при машине и пред-являться по первому требованию представителям контролирующих органов.

Независимо от национальных предписаний в случае повреждения ответственность может быть возложена на эксплуатирующую сторону, если будет доказано, что повреждение возникло в результате несоблюдения правил проведения регулярных проверок.



### 1.3 Ненадлежащее использование

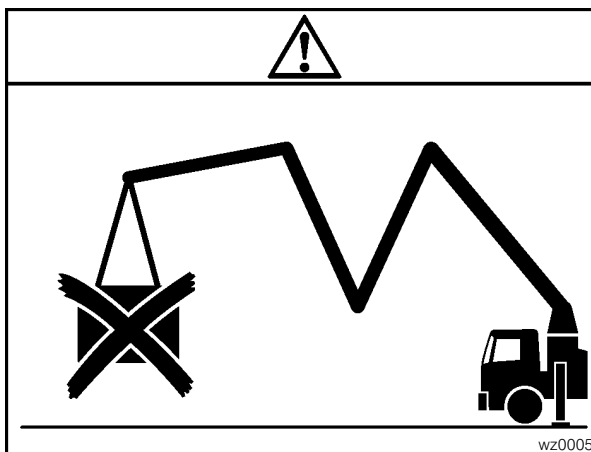
Ненадлежащим считается использование, не описанное в разделе 1.2 “Надлежащее использование” или выходящее за рамки понятия надлежащего использования. За возникающие в результате этого повреждения изготовитель ответственности не несет. Ниже приведены несколько примеров ненадлежащего использования.

#### 1.3.1 Транспортировка грузов

Не разрешается использовать машину для транспортировки грузов, за исключением дополнительного оборудования, которым она укомплектована, такого как трубы, шланги и т. д. Превышение максимально допустимой полной массы запрещается.

#### 1.3.2 Поднятие тяжестей

Не разрешается использовать распределительную стрелу для поднятия тяжестей!



#### 1.3.3 Устранение препятствий

Не разрешается использовать распределительную стрелу, чтобы убрать с дороги какие-либо препятствия. При этом распределительная стрела подвергается излишней нагрузке, что ведет к повреждению стрелы и создает угрозу жизни людей.

#### 1.3.4 Увеличение радиуса действия

Запрещается наращивать распределительный шланг или верхушку распределительной стрелы удлиняющими элементами (такими, как консольная траверса) для того, чтобы увеличить радиус действия машины или получить возможность качать, так сказать, “за угол”. Так как распределительная стрела и подъемное приспособление удлиняющего элемента имеют различные центры вращения и виды управления, их движения могут оказаться несогласованными.

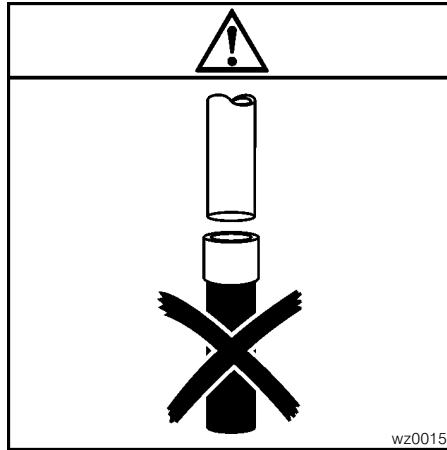


# Руководство по технике безопасности

Машины для подачи и распределения бетона

## 1.3.5 Удлинитель

Удлинение распределительной стрелы и распределительного шланга свыше размеров, указанных на типовой табличке, запрещено.

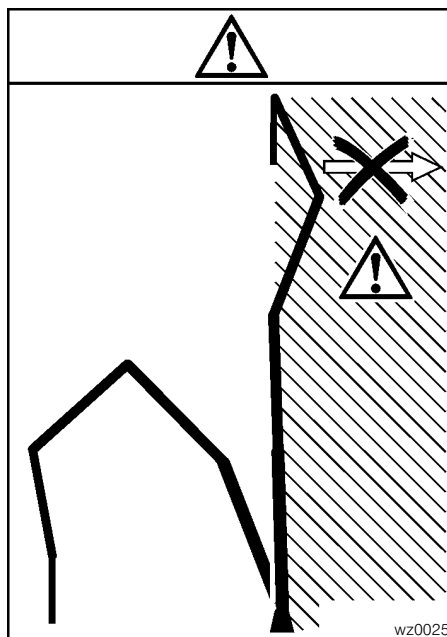


## 1.3.6 Недопустимый распределительный шланг

У распределительного шланга не должно быть удлиняющих соединений, насадок, патрубков типа “гусиная шейка”, выступающих частей или других опасных выступающих приспособлений.

## 1.3.7 Недопустимая рабочая зона

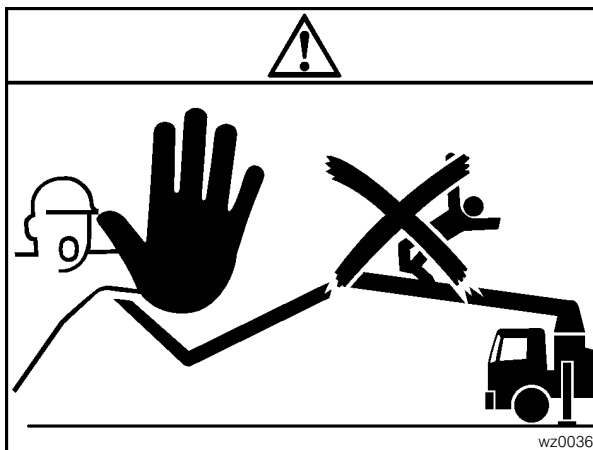
Распределительный шланг не должен заходить за вертикаль распределительной стрелы.





### 1.3.8 Залезание на распределительную стрелу

Запрещается залезать на распределительную стрелу, взбираться по ней или использовать ее как подмости или лестницу.



### 1.3.9 Подача под высоким давлением

Подача под высоким давлением (давление подачи бетона свыше 85 бар) по подающему трубопроводу распределительной стрелы запрещена. Бетонопровод и распределительный шланг, не бывшие в эксплуатации, подходят только для бетона с давлением до 85 бар.

### 1.3.10 Дополнительное оборудование и навесные детали

Запрещается устанавливать на машине дополнительное оборудование и навесные детали без специального разрешения изготовителя.

### 1.4 Исключение ответственности

После согласования условий поставки, предложенных изготовителем, ответственность сторон определяется изложенными там правилами. Обращаем особое внимание на то, что изготовитель не несет ответственности за повреждения в приведенных там случаях.

Изготовитель не несет ответственности, а гарантия утрачивает силу также в следующих случаях:

- при ненадлежащем использовании машины;
- при ненадлежащем управлении, техническом обслуживании и ремонте машины;
- при использовании неоригинальных (даже эквивалентных) запасных деталей или принадлежностей;
- при внесении изменений и дополнений в конструкцию машины;
- при установке дополнительного оборудования и навесных деталей без разрешения изготовителя;
- при изменении установленных на заводе безопасных параметров давления, скорости движения, мощности, скорости вращения и т. д.



# Руководство по технике безопасности

Машины для подачи и распределения бетона

---

## 1.5 Персонал

Эксплуатирующая сторона должна убедиться, что с машиной работают только лица, прошедшие специальное обучение и инструктаж. Следует четко определить круг обязанностей лиц, допущенных к управлению машиной и ее обслуживанию. Следует убедиться, что на машине работают только лица, имеющие соответствующие полномочия.

### 1.5.1 Требования

К лицам, допущенным к управлению машиной и ее обслуживанию, предъявляются следующие требования:

- они должны быть не моложе 18 лет;
- они должны подходить для этой работы с физической и с психологической точек зрения;
- они должны подходить по физическому состоянию (быть не уставшими, не в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, не под действием медикаментов);
- они должны пройти инструктаж по управлению машиной и ее обслуживанию;
- они должны иметь документально подтвержденный опыт работы;
- они должны внушать уверенность в том, что с ответственностью выполнят возложенные на них функции.

Лица, обслуживающие машину, не должны носить свободную одежду и украшения (включая кольца). Длинные распущенные волосы следует убирать под головной убор. В противном случае существует опасность травмирования, например, при застревании или затягивании в машину.

### 1.5.2 Квалификация

Лица, проходящие на машине обучение, инструктаж или производственную практику, допускаются к работе только под постоянным наблюдением со стороны опытного специалиста.

Если Вы не располагаете квалифицированным персоналом, подходящим оснащением мастерской и т. д., поручите техническое обслуживание Вашей машины специалистам Сервисной службы изготовителя.

### 1.5.3 Ответственность оператора

Эксплуатирующая сторона должна определить пределы ответственности оператора (также с учетом действующих в стране правил дорожного движения) и разрешить ему не выполнять требования других лиц, если они противоречат правилам техники безопасности. Оператор должен иметь право изменить место установки машины, если у него существуют сомнения в отношении технической безопасности.



## 1.6 Руководство по эксплуатации, инструкция по эксплуатации и другие предписания

### 1.6.1 Руководство по эксплуатации

Перед началом работы персонал, допущенный к работе с машиной, должен прочитать Руководство по эксплуатации и, прежде всего, главу “Правила техники безопасности”. Во время рабочего цикла будет уже слишком поздно. Это в особой степени относится к лицам, работающим с машиной от случая к случаю, например, при наладке или техническом обслуживании.



Руководство по эксплуатации должно всегда находиться под рукой в месте выполнения работ (в ящике для инструмента или специально предусмотренном для этого отделении).

Как эксплуатирующая сторона, Вы должны предоставить Руководство по эксплуатации в распоряжение персонала. Получите письменное подтверждение знания, понимания и использования персоналом Руководства по эксплуатации и Правил техники безопасности. В целях обеспечения безопасности по крайней мере один раз в год контролируйте соблюдение персоналом Руководства по эксплуатации.

Лица, допущенные к работе с машиной, должны соблюдать все правила техники безопасности и предупреждения об опасности.

Лица, допущенные к работе с машиной, должны быть хорошо знакомы с ее устройством. Под наблюдением квалифицированного специалиста отработайте все режимы, описанные в Руководстве по эксплуатации (установка, управление распределительной стрелой, приведение распределительной стрелы в транспортное положение, подготовка к движению и т. п.), пока Вы не будете уверенно владеть ими. Если Вы что-то не поняли, обязательно переспросите. Приступайте к управлению машиной только тогда, когда Вам будет хорошо известно расположение и значение всех элементов управления и контроля, а также принцип работы машины.



### 1.6.2 Инструкция по эксплуатации



Эксплуатирующая сторона должна разработать для персонала инструкцию по эксплуатации в соответствии с национальными требованиями. Эта инструкция по эксплуатации должна включать, среди прочего, указания, касающиеся обязанностей по надзору и учету особенностей эксплуатации, например, в отношении организации и выполнения работ, привлечения персонала. Кроме этого, в нее должны быть включены общепринятые законодательные и прочие обязательные требования по предотвращению несчастных случаев и охране окружающей среды. Такие обязанности могут касаться также, например, правил обращения с опасными веществами или предоставления/использования средств личной защиты или действующих в стране правил дорожного движения. Информировать персонал о месте расположения и порядке использования огнетушителей. Обеспечьте возможность извещения о пожаре и тушения огня.

### 1.6.3 Другие предписания

Обязательными для выполнения являются также действующие предписания для машин для подачи и распределения бетона, определенные:

- законодательством Вашей страны;
- государственными органами по надзору;
- ответственным страховым обществом.





### 1.7 Средства личной защиты

Чтобы уменьшить риск для жизни и здоровья людей, следует, в соответствии с необходимостью и действующими предписаниями, использовать средства личной защиты. Все лица, работающие с машиной, должны в обязательном порядке надевать защитные каски, перчатки и обувь.



#### Защитная каска

Защитная каска защитит Вашу голову, например, от падающих капель бетона или частей подающего трубопровода в случае его разрыва.



#### Защитная обувь

Защитная обувь защитит Ваши ноги от падающих предметов или от травмы при наступании на торчащие вверх гвозди.



#### Наушники

Наушники защитят Вас от сильного шума при нахождении в непосредственной близости от машины.



#### Защитные перчатки

Защитные перчатки защитят Ваши руки от агрессивных или химических веществ, от механических воздействий (например, от ударов) и от порезов.



#### Защитные очки

Защитные очки защитят Ваши глаза от травм брызгами бетона и другими частицами.



#### Страховочное приспособление

При работе на высоте используйте специально предусмотренные безопасные лестницы и подмости и надевайте страховочное приспособление. Соблюдайте соответствующие национальные предписания.



#### Защитная маска

Защитная маска защитит Вас от частиц строительных материалов, которые могут попадать в организм при дыхании (например, добавки к бетону).



## 2 Ввод в эксплуатацию и начало работы

### 2.1 Перед началом рабочего цикла

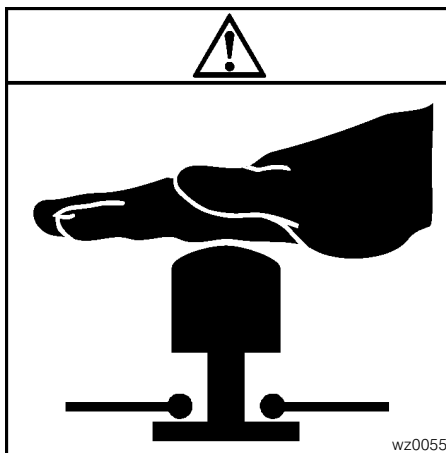
#### 2.1.1 Проверка готовности к эксплуатации

Перед каждым рабочим циклом Вы, как оператор, должны проверить машину на отсутствие видимых повреждений и дефектов. В случае обнаружения изменений (включая эксплуатационные параметры) следует немедленно сообщить об этом ответственному лицу. Кроме этого, следует немедленно остановить и заблокировать машину.

#### 2.1.2 Обеспечение готовности к эксплуатации

Вы, как оператор, несете ответственность за обеспечение готовности к эксплуатации. Обеспечение готовности к эксплуатации включает также заправку рабочими материалами. Не производите заправку в закрытых помещениях. Остановите двигатель и выключите обогрев. Немедленно вытирайте пролитое топливо. При обращении с топливом не курите и избегайте возникновения открытого пламени.

Прежде чем сменить режим управления (блок управления, пост управления или дистанционное управление), установите все элементы управления и контроля в нулевое положение. Нажмите кнопку АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ. В противном случае возможны непредвиденные движения машины.



Не выпускайте из рук устройство дистанционного управления, если машина находится в режиме готовности. Если в исключительных случаях этого нельзя избежать, следует нажать кнопку **АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ**, снять устройство дистанционного управления и запереть на замок (см. также с. 48).

Никогда не удаляйтесь от машины, если двигатель включен или может быть включен без разрешения. При выключении машины сделайте следующее:

- нажмите кнопку **АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ**,
- снимите дистанционное управление и закройте его,
- выключите зажигание или главный выключатель,
- закройте шкаф управления.



### 2.2 Опасность вследствие наличия высокого напряжения

#### 2.2.1 Высоковольтные линии электропередач



При соприкосновении с высоковольтной линией электропередач всегда существует опасность для жизни всех, кто находится на машине и в непосредственной близости от нее, а также связан с ней (через провод дистанционного управления, распределительный шланг и т. д.). При приближении к высоковольтной линии электропередач может проскакивать искра, что приведет к попаданию под напряжение как самой машины, так и прилегающих к ней площадей.

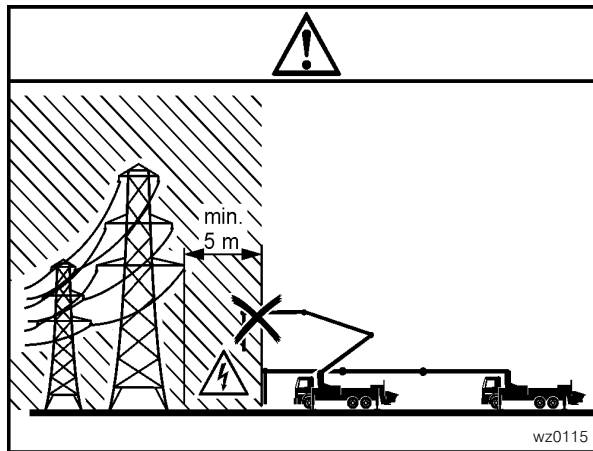
#### 2.2.2 Воронка потенциалов

При прорыве напряжения вокруг машины образуется так называемая “воронка потенциалов”. В воронке потенциалов напряжение уменьшается от центра к краям. При попадании в воронку потенциалов Вы как бы шунтируете различные потенциалы. При этом через Вас проходит электрический ток, соответствующий разнице потенциалов.

#### 2.2.3 Расстояние

Соблюдайте минимальное расстояние до высоковольтных линий электропередач, указанное в следующей таблице. Это минимальное расстояние измеряется в горизонтальной плоскости при полностью выдвинутой распределительной стреле.

Номинальное напряжение (В)	Минимальное расстояние [м]
до 1 кВ	1,0
1 кВ - 110 кВ	3,0
110 кВ - 220 кВ	4,0
220 кВ - 380 кВ	5,0
неизвестное номинальное напряжение	5,0



Указанные значения являются минимально допустимыми. Если в Вашей стране предписаны большие расстояния, Вы должны соблюдать эти предписания.

При определении минимального расстояния учитывайте также колебания высоковольтных линий электропередач и распределительной стрелы на ветру. Помните также, что высокая влажность воздуха всегда требует увеличения расстояний по сравнению с указанными минимальными значениями.

Если нужно правильно оценить движения распределительной стрелы и, прежде всего, расстояние от стрелы до препятствий и высоковольтных линий электропередач, следует стоять по возможности рядом с выдвинутой распределительной стрелой.

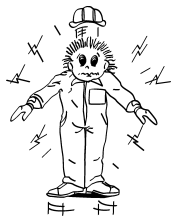
При проезде под воздушными линиями электропередач следует соблюдать те же минимальные расстояния.

Если в каком-либо из возможных рабочих положений соблюдение этого минимального расстояния невозможно, обязательно проконсультируйтесь на электростанции и отключите высоковольтную линию электропередач.

В сомнительных случаях лучше отказаться от использования распределительной стрелы и проложить, например, отдельный подающий трубопровод.



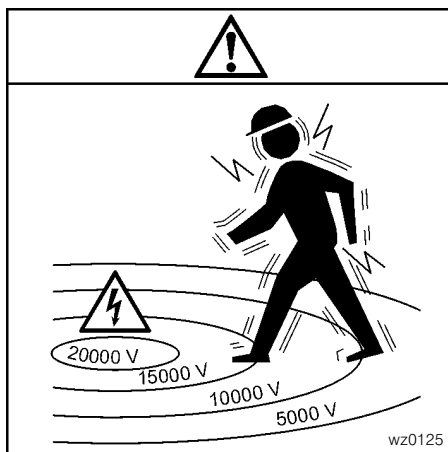
### 2.2.4 Сигнализаторы высокого напряжения



Сигнализаторы высокого напряжения не отвечают требованиям стандартов безопасности, позволяющим не соблюдать минимальное безопасное расстояние до высоковольтных линий электропередач. Из практического опыта известно, что при выполнении рабочих процессов сигнализаторы высокого напряжения не всегда обеспечивают должный уровень безопасности. Даже при использовании такого прибора возможны прорывы напряжения и несчастные случаи со смертельным исходом. Поэтому Вы должны всегда соблюдать указанные выше минимальные расстояния.

### 2.2.5 Действия при прорыве напряжения

В случае прорыва напряжения сохраняйте спокойствие, не сходите с места (шаговое напряжение!) и ни к чему не прикасайтесь.



При контакте с электропроводами высокого напряжения:

- Велите другим лицам не приближаться и не дотрагиваться до машины!
- Распорядитесь об отключении напряжения!
- Не покидайте машину до тех пор, пока поврежденный провод не будет надежно обесточен.



Электростанции оснащены автоматикой включения. При срабатывании предохранителя короткозамкнутая линия через короткое время будет включена снова. Короткие промежутки времени без напряжения создают ложное ощущение безопасности.

Только после того как уполномоченный сотрудник электростанции сообщит Вам об отключении линии, можно сойти с места и оказать помощь пострадавшим.

Дистанционное управление защищает оператора только тогда, когда он находится за пределами воронки потенциалов.

### **2.2.6 Статический заряд**

Близость к передатчикам (радиоприемник и т. п.) может привести к помехам в дистанционном радиуправлении и наведению опасных электрических зарядов на машину. Лица, выполняющие заземление заряженных частей, при контакте могут сильно наэлектризоваться.

В связи с этим машины, располагающиеся в непосредственной близости от передатчиков, следует заземлять. Закрепите один конец заземляющего провода (с сечением минимум 16 мм<sup>2</sup>) на специальным образом подготовленной открытой металлической части машины (но не на такой, как, например, поршневой шток), а другой конец - на токопроводящем металлическом стержне, забитом в землю на глубину не менее 1,5 м.



### 2.3 Стационарные машины

#### 2.3.1 Место установки машины

Стационарные машины обычно устанавливаются на строительном объекте на продолжительный период времени. Поэтому руководство стройки должно тщательно подготовить место установки. Необходимая документация должна быть заранее предоставлена руководству стройки для того, чтобы оно могло своевременно подготовить фундаменты, основания и т. п.

При выборе места установки необходимо учесть, что после окончания строительных работ машину нужно демонтировать и вывезти. Окружающие условия могут измениться в процессе строительных работ.

#### 2.3.2 Поднятие машин и узлов

Машины, которые не могут быть доставлены своим ходом на место установки в сборе или отдельными узлами, можно поднимать только с помощью пригодных подъемных средств в соответствии с данными в Руководстве по эксплуатации. Грузозахватные приспособления должны подходить для машины; выберите подъемный механизм и поднимите груз. Не стойте под подвешенными грузами. После сборки, перед вводом в эксплуатацию, работа машины должна быть проверена квалифицированным специалистом согласно установленным правилам.

#### 2.3.3 Погрузка и транспортировка

Используйте для погрузки и транспортировки стационарных машин только пригодные средства. Убедитесь, что в случае опрокидывания или сползания машины люди не будут подвергнуты опасности.

Если имеются устройства, предусмотренные для транспортировки машины или отдельных узлов, нужно использовать только их. Машина или отдельные узлы при транспортировке должны быть закреплены согласно установленным правилам. Для движения по улицам транспортное средство и машина должны быть обозначены в соответствии с национальными правилами дорожного движения.

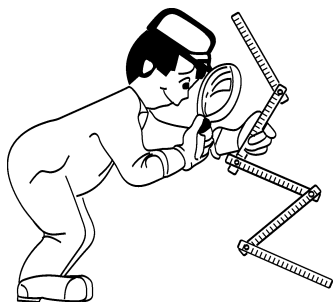




### 2.4 Мобильные машины

#### 2.4.1 Место установки машины

Ответственность за надежность установки машины несет оператор. Он должен проверить место установки и переставить машину в другое место, если возникают сомнения в отношении технической безопасности.



Перед началом работы Вы, как оператор, должны ознакомиться с обстановкой на месте проведения работ. К обстановке относятся, например, препятствия в рабочей зоне и зоне транспортного сообщения, несущая способность грунта и ограждение строительной площадки со стороны зоны общественного транспорта.

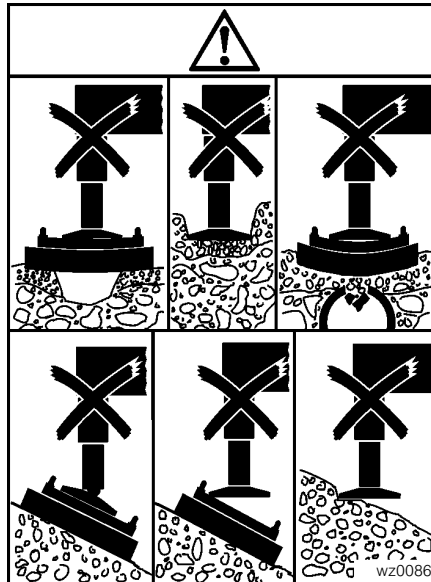
Проверьте также подъездные пути к месту установки. Если Вы не уверены, что подъездной путь пригоден, предварительно обойдите его и дайте указание подготовить его соответствующим образом. Особенно важно обойти и осмотреть подъездной путь в темноте и в вечерние или утренние сумерки. Прodelайте то же самое еще раз перед тем как покинуть строительную площадку.

Если необходимо в-ехать на место установки задним ходом, следует обязательно привлечь сигнальщика. При необходимости перекройте подъездной путь шлагбаумом или поставьте сигнальщика. Уберите с дороги все материалы и оборудование, которые мешают проезду.



### 2.4.2 Грунт

Проверьте несущую способность грунта. Узнайте допустимое давление на грунт в органе строительного надзора.



Грунт основания должен быть горизонтальным и ровным. При необходимости следует разровнять поверхность. Под опорными стойками не должно быть полостей или неровностей грунта. Асфальт, бетонные плиты и т. д. могут быть подмыты. Ни в коем случае не устанавливайте машину на насыпной грунт.

При необходимости следует увеличить опорную поверхность. Для увеличения опорной поверхности можно использовать опорные плиты и бруски. Опорные плиты должны не иметь повреждений и быть очищены ото льда, смазки и т. д. Опорные плиты и бруски должны быть подложены под опорные диски таким образом, чтобы нагрузка равномерно распределялась по ним, исключая сползание в сторону.



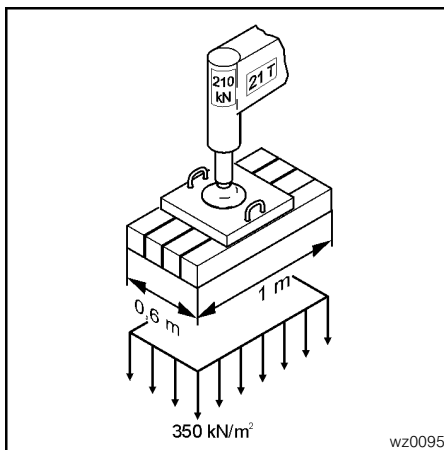
В процессе эксплуатации регулярно проверяйте устойчивость машины. В случае нарушения устойчивости следует немедленно отключить насос. Факторами, ведущими к снижению устойчивости, являются:

- изменение свойств грунта, например, из-за дождя или оттаивания замерзшего грунта;
- односторонняя просадка опор;
- утечка масла из-за негерметичности гидросистемы опор.



### 2.4.3 Сила давления угловой опоры

На каждой опоре указана сила давления угловой опоры. Это значение всегда должно хорошо читаться.



Сила, с которой каждая опора воздействует на грунт, распространяется в нем конусообразно под углом  $45^\circ$ . В зависимости от типа грунта следует соблюдать достаточное безопасное расстояние до котлованов и откосов. Безопасное расстояние измеряется от дна котлована.

При растительном несypучем грунте безопасное расстояние равно глубине котлована (но не менее 2 м).

При сыпучем или насыпанном грунте безопасное расстояние составляет две глубины котлована (но не менее 2 м).



# Руководство по технике безопасности

Машины для подачи и распределения бетона

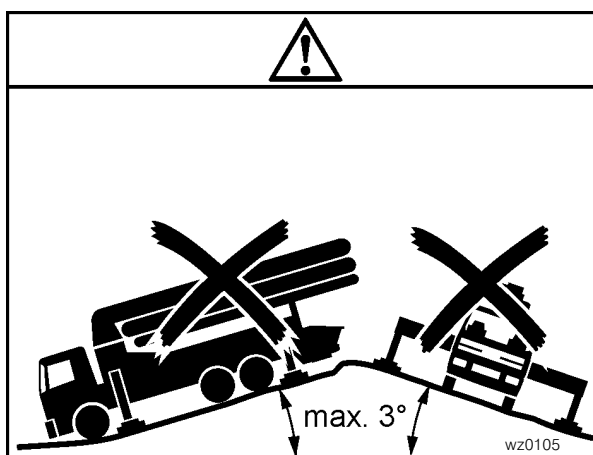
## 2.4.4 Опоры

Запрещается устанавливать распределительную стрелу в вертикальное положение, пока машина не будет установлена на опоры в соответствии с Руководством по ремонту. В противном случае существует опасность опрокидывания.

По очереди поверните и задвиньте опоры до упора. В целях обеспечения безопасности промежуточные положения запрещены.

Зафиксируйте все опоры механически, если это предусмотрено конструкцией. Закройте все запорные клапаны гидросистем опор. При наличии протечек возможно одностороннее проседание опор.

Выровняйте машину в горизонтальной плоскости. Максимально допустимый перекося составляет  $3^\circ$ . Более значительный перекося создает излишнюю нагрузку на поворотный механизм распределительной стрелы и угрожает устойчивости машины.



В процессе эксплуатации регулярно проверяйте устойчивость машины. Периодически возникающее при экстремальных положениях распределительной стрелы упругое скручивание рамы машины (одна опора отрывается от грунта) следует устранить, немного больше выдвинув опорные цилиндры так, чтобы опоры надежно встали на грунт.

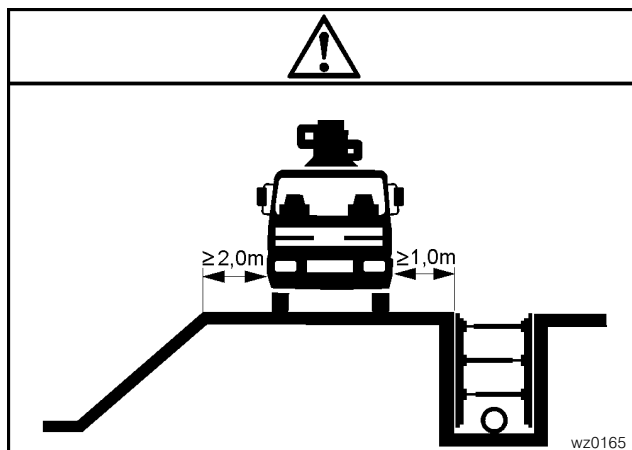


### 2.4.5 Движение

При подготовке к движению следует, среди прочего, обратить внимание на следующие моменты:

- распределительная стрела должна быть задвинута до конца и уложена на специально предназначенную для этого консоль;
- опоры должны быть задвинуты до конца и заблокированы;
- поднятые или заблокированные оси должны быть опущены и разблокированы;
- входящие в комплект машины принадлежности должны быть надежно размещены и зафиксированы;
- максимально допустимая полная масса не должна быть превышена.

Обязательно соблюдайте расстояние не менее 1 метра до краев строительных котлованов и 2 метров до откосов.



При прохождении путепроводов, туннелей, мостов, воздушных линий электропередач и т. д. также соблюдайте достаточное расстояние. При движении под высоковольтными линиями электропередач требуемые минимальные расстояния те же, что и при работе с распределительной стрелой. Учитывайте высоту автомобиля. Проезд по аркам, мостам и другим сооружениям такого рода допускается при условии их достаточной несущей способности.



# Руководство по технике безопасности

## Машины для подачи и распределения бетона

---

При движении по склонам не двигайтесь поперек. При движении по насыпи, на подъеме или спуске учитывайте расположение центра тяжести автомобиля. При движении на спуске выбирайте скорость в соответствии с конкретными условиями. Всегда переключайте автомобиль на первую скорость до начала спуска, а не на нем.

Соблюдайте действующие в стране правила дорожного движения. При необходимости очистите шины, фары и номерные знаки. Перед началом движения проверьте исправность тормозов, рулевого управления, сигнальных и осветительных приборов.

Пассажиры могут ездить только на специально предназначенных для этого местах для пассажиров.

При движении в паре (автобетономешалка/бетононасос) следите за тем, чтобы число оборотов смесительного барабана не превышало максимально допустимое значение, указанное в Руководстве по эксплуатации автобетономешалки. Автомобиль может - особенно на крутом повороте - перевернуться.

### **2.4.6 Буксировка**

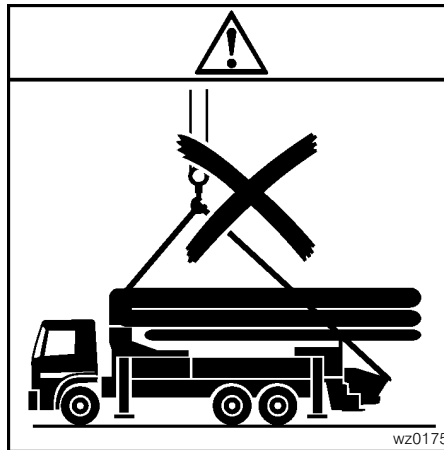
Буксировка, погрузка и транспортировка машины должны осуществляться в соответствии с Руководством по эксплуатации. Используйте для буксировки только специально предназначенные для этого буксировочные приспособления и строго соблюдайте указания изготовителя.

В процессе буксировки соблюдайте предписанное транспортное положение, допустимую скорость и дальность буксировки.



### 2.4.7 Погрузка

Серийные места строповки на машине служат исключительно для целей монтажа. Они не пригодны для того, чтобы поднимать уже собранную машину. Места строповки для поднятия собранной машины обозначены отдельно.



Используйте только подходящее транспортное средство и подъемный механизм с достаточной грузоподъемностью! Подъемные механизмы, стропы, козлы и прочие вспомогательные средства должны быть надежны и безопасны в эксплуатации.

Используйте для погрузки только устойчивые погрузочные платформы с достаточной грузоподъемностью. Убедитесь, что в случае опрокидывания или сползания машины люди не будут подвергнуты опасности.

Зафиксируйте машину на транспортном средстве для предотвращения ее скатывания, сползания и опрокидывания.



### 2.5 Распределительная стрела

#### 2.5.1 Выдвигание распределительной стрелы

Переводить мобильную распределительную стрелу из транспортного в вертикальное положение можно только после надлежащей установки машины на опоры в соответствии с Руководством по эксплуатации. Стационарную стрелу направляйте к рабочему месту только после проверки правильности монтажа квалифицированным специалистом.

Установка распределительной стрелы в вертикальное положение производится в последовательности, описанной в Руководстве по эксплуатации. Правильная последовательность зависит от “системы складывания” (спиралевидное складывание, складывание в виде буквы “Z” и т. д.).

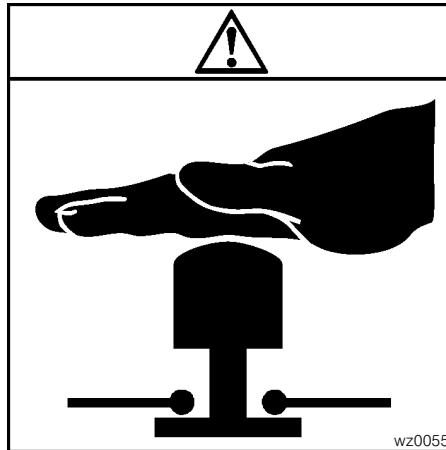
Требуйте от органа строительного надзора, чтобы в Вашем распоряжении всегда находился сигнальщик. Согласуйте с сигнальщиком жесты или другие сигналы, чтобы однозначно понимать друг друга. Найдите для сигнальщика такое место, чтобы он постоянно мог видеть всю распределительную стрелу. Вы же, как оператор, должны в первую очередь наблюдать за местом укладки бетона.

Поворачивайте распределительную стрелу над людьми только с пустым распределительным шлангом. Существует опасность выплескивания бетона из распределительного шланга.





Если распределительная стрела начинает совершать произвольные движения, немедленно нажмите кнопку АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ. В этом случае следует прекратить работу и устранить причину неисправности силами своих специалистов или специалистов нашей Сервисной службы.



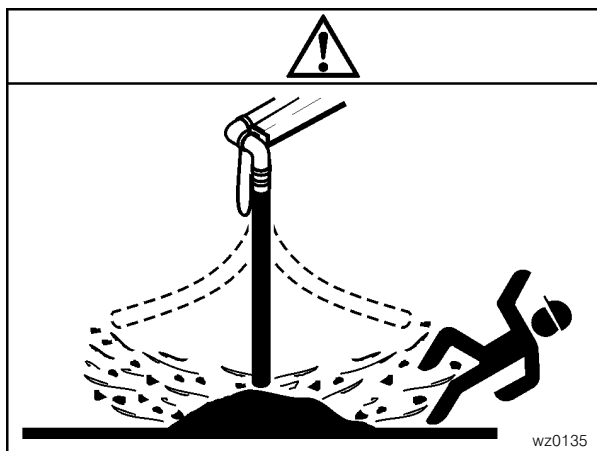
Распределительные стрелы, соединения которых допускают большой угол изгиба, имеют очень большую полезную рабочую зону. Вследствие своей высокой подвижности различные распределительные стрелы могут принимать в том числе такие положения, которые не имеют значения для работы насоса. При определенных обстоятельствах может произойти перегрузка или даже повреждение распределительной стрелы. Информацию о таких недопустимых рабочих зонах дают предупреждающие таблички на машине и соответствующие указания в Руководстве по эксплуатации.



### 2.5.2 Распределительный шланг



При каждой прокачке, в том числе при повторной прокачке после удаления пробки или при очистке, распределительный шланг должен висеть, свободно раскачиваясь. В опасной зоне распределительного шланга никого не должно быть. Диаметр опасной зоны равен удвоенной длине распределительного шланга. Запрещается вести распределительный шланг уже при прокачке. Существует опасность несчастного случая из-за ударов распределительным шлангом или вылетающими камнями.



В случае застревания распределительного шланга в арматуре существует опасность травмирования оператора распределительного шланга, если шланг внезапно вырвется при дальнейшем перемещении.

Никогда не перегибайте распределительный шланг. Никогда не пытайтесь расправить распределительный шланг, изогнутый вследствие повышения давления. Запрещается погружать распределительный шланг в находящийся под давлением бетон, так как бетон может брызнуть вверх.

Другой причиной брызгания бетона может быть воздух в подающем трубопроводе. Во избежание этого бункер должен быть всегда наполнен бетоном до уровня вала смесителя, чтобы воздух не мог всасываться.

Распределительный шланг должен быть зафиксирован для предотвращения его падения.



### 2.5.3 Действия во время грозы и бури

При грозе или буре приведите распределительную стрелу в транспортное положение.

- Эксплуатация распределительных стрел с высотой подачи 42 м и более запрещается при силе ветра выше 7 баллов (скорость ветра 61 км/ч = 17 м/с).
- Эксплуатация распределительных стрел с высотой подачи менее 42 м запрещается при силе ветра выше 8 баллов (скорость ветра 74 км/ч = 20 м/с).

Скорость ветра определяется по шкале Бофорта как средняя скорость за 10 минут. В течение этого периода могут регистрироваться кратковременные шквальные порывы ветра. Высокая скорость ветра угрожает устойчивости и безопасности элементов конструкции. При грозе существует опасность удара молнии!

На строительных площадках башенные поворотные краны в большинстве случаев оснащены анемометрическими приборами, так что Вы в любое время можете запросить данные о скорости ветра. При отсутствии анемометрических приборов Вы можете запросить данные о скорости ветра на ближайшей метеостанции или рассчитать ее приблизительно с помощью следующего эмпирического правила:

- При силе ветра более 7 баллов с деревьев срывает зеленые листья и на открытом участке возникают ощутимые помехи при ходьбе.
- При силе ветра более 8 баллов ломаются тонкие ветки деревьев и на открытых участках испытывается сильное сопротивление при ходьбе.

### 2.5.4 Бетонные работы в холодную погоду

При температурах ниже минус 15 °C (+ 5 °F) нельзя пользоваться распределительной стрелой, за исключением тех случаев, когда на это имеется четко сформулированное разрешение изготовителя. При экстремальной минусовой температуре возникает опасность повреждения стальных частей (хрупкое разрушение) и уплотнений всей системы.

Кроме этого, такую минусовую температуру можно рассматривать как реальную нижнюю границу использования бетона для строительства, так как процесс подготовки бетона без специальных добавок в этих условиях уже не будет обеспечивать необходимую прочность.



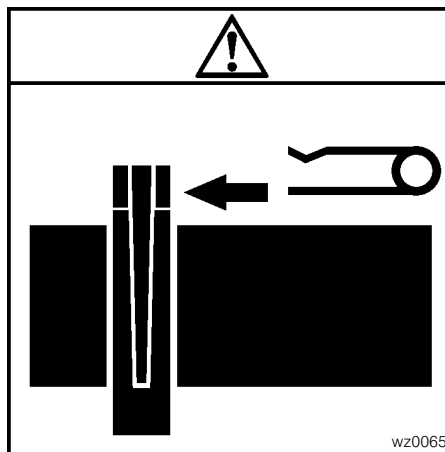
### 2.6 Системы подающего трубопровода

#### 2.6.1 Подходящие подающие трубопроводы

Используйте только исправные, пригодные для подачи подающие трубопроводы, распределительные шланги, муфты и т. д. фирмы-изготовителя насоса. Подающие трубопроводы подвержены износу, степень которого может быть различной в зависимости от давления бетона, состава бетона, материала трубопровода и т. д.

#### 2.6.2 Фиксация подающих трубопроводов

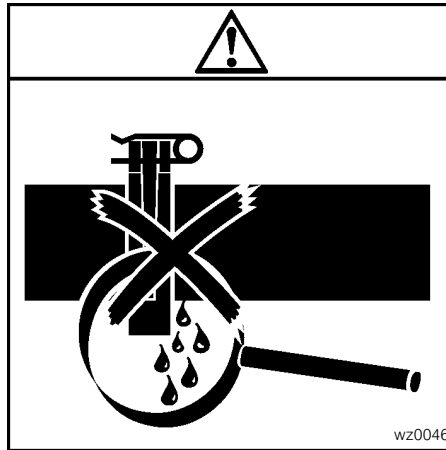
Подающие трубопроводы, подающие шланги, распределительные шланги и муфты должны быть надежно закреплены и защищены от самопроизвольного открывания.





### 2.6.3 Герметичность и пробки

Регулярно прокачивайте подающий трубопровод водой под рабочим давлением для проверки системы на герметичность.

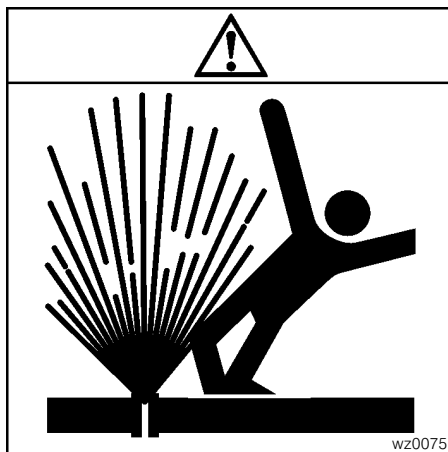


Хорошо промытый подающий трубопровод - лучшая страховка от образования пробок. Пробки же означают повышенную вероятность несчастного случая. Ни в коем случае не пытайтесь вытолкнуть пробку (путем повышения давления подачи, нагнетания сжатого воздуха и т. д.), так как при этом существует вероятность разрыва подающего трубопровода и выплескивания бетона, что сопряжено с риском для жизни. Попробуйте удалить пробку путем откачки бетона обратно в бункер и повторной прокачки. Если пробка не удаляется, следует, перед тем как снимать соответствующую часть подающего трубопровода, разгрузить трубопровод.



### 2.6.4 Открывание подающих трубопроводов

Запрещается открывать или обстукивать подающий трубопровод, когда он находится под давлением. Выплескивающийся под давлением бетон может нанести травму. Перед тем как открывать подающий трубопровод, следует уменьшить давление столба бетона путем его откачки. Ни в коем случае не наклоняйтесь в процессе работы непосредственно над муфтой.



### 2.6.5 Расстояние до подающих трубопроводов

Во время работы насоса никто не должен находиться вблизи отдельных подающих трубопроводов. Оградите опасную зону. Если опасную зону нельзя оградить в достаточной мере, закройте подающий трубопровод подходящим средством.

### 2.6.6 Крепление подающих трубопроводов

Подающие трубопроводы, особенно нагнетательный трубопровод, которые не ведут к распределительной стреле, должны быть надежно закреплены, чтобы отвести высвобождающиеся силы в сооружение или другие части конструкции. Трубопроводы должны быть проложены таким образом, чтобы не возникало перегибов, резких изгибов, напряжений и повреждений во время работы.

### 2.6.7 Дополнительные подающие трубопроводы

Если к распределительной стреле подсоединен дополнительный подающий трубопровод, он не должен создавать нагрузку на стрелу.



### **2.6.8 Устройства для перекрывания, разветвления, очистки**

Во время работы имеет место опасность защемления и порезов. Устройства с гидравлическим приводом, как правило, приводятся в движение гидросистемой машины. Поэтому между устройством и машиной с блоком управления имеется видимая связь. При подсоединении и при работе устройства соблюдайте правила техники безопасности при работе с машиной и устройством. Перед включением устройства убедитесь, что в опасной зоне никого нет.

Для перекрывания, разветвления и очистки подающего трубопровода используйте только подходящие и исправные устройства. Неисправные и непригодные устройства могут вести к повреждениям всей подающей системы, а при отказе - к травмированию людей в зоне вокруг.



### 2.7 Работа насоса

#### 2.7.1 Рабочее место

Рабочее место оператора машины во время работы насоса находится за пультом дистанционного управления. Если Вы управляете машиной с дистанционного управления, все элементы управления и контроля, расположенные непосредственно на машине, должны быть закрыты во избежание несанкционированного доступа.

В случае стационарной стрелы подмости или аналогичные приспособления использовать только для монтажных работ и работ по техническому обслуживанию. Запрещается использовать эти подмости во время работы в качестве рабочего места.

Запрещается залезать на машину, когда она работает. В случае стационарной стрелы запрещается поднимать стремянку во время работы.

#### 2.7.2 Безопасность

Перед тем как запускать машину, следует убедиться, что это не создаст угрозу ничьей безопасности.

Если какой-либо режим работы вызывает у Вас сомнения с точки зрения безопасности или устойчивости машины, лучше откажитесь от него.

#### 2.7.3 Дистанционное управление

После того как машина готова к эксплуатации, всегда держите пульт дистанционного управления при себе. Только так можно гарантировать, что в случае необходимости Вы нажмете кнопку АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ. Кнопку АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ можно разблокировать только после устранения причины аварийной ситуации (см. также с. 27).

Носите пульт дистанционного управления таким образом, чтобы случайно не нажать какой-либо элемент управления!

В случае прерывания работы, проведения технического обслуживания или если Вы просто отходите на время от машины, следует принять меры против ее самопроизвольного откатывания или несанкционированного использования. Нажмите кнопку АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ на пульте дистанционного управления и запирайте пульт на ключ.





### **2.7.4 Подвижные детали машины и нагретые поверхности**

В процессе работы машины все защитные кожухи и крышки, в том числе крышки технологических отверстий, должны быть закрыты. К ним также относятся решетка, крышка резервуара с водой, кожухи цилиндров. В противном случае существует опасность травмирования подвижными деталями машины или опасность ожога при контакте с нагретыми поверхностями.

Перед началом работы следует закрыть, зафиксировать болтами или заблокировать решетку.

В процессе работы машины и даже после ее отключения не засовывайте руки или другие части тела в подвижные детали машины. Сначала остановите двигатель и сбросьте давление в аккумуляторе (при его наличии).

Не засовывайте никакие предметы (черенок лопаты, мастерок и т. д.) в подвижные детали машины, так как они могут быть захвачены и затянuty в машину. При этом они могут быть выбиты или вырваны у Вас из рук, что сопряжено с риском травмирования.

### **2.7.5 Постоянное наблюдение за машиной**

В процессе работы Вы должны постоянно наблюдать за машиной на предмет возможных повреждений и нарушений. В случае выявления нарушений функционирования или нарушений, отрицательным образом влияющих на безопасность труда, следует немедленно остановить и заблокировать машину. Все нарушения должны устраняться немедленно. Если устранение нарушений, угрожающих безопасности труда, невозможно, следует прекратить работу до устранения выявленных дефектов.

### **2.7.6 Автобетонемешалка**

Вы, как оператор, должны четко инструктировать водителей автобетонемешалок, доставляющих Вам бетон. Работать самостоятельно водителям автобетонемешалок разрешайте только в том случае, если Вы уверены, что они хорошо поняли Ваши указания.

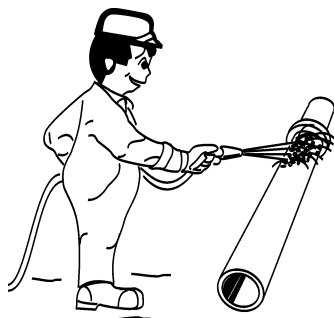
Следите за тем, чтобы между подъезжающей автобетонемешалкой и машиной никого не было, так как существует опасность защемления между автобетонемешалкой и машиной.



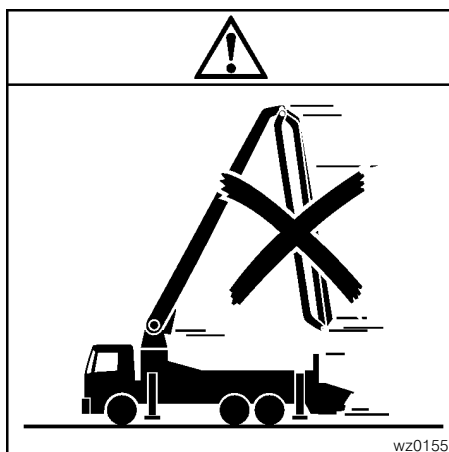
### 2.8 Очистка

#### 2.8.1 Общие сведения

Полностью опорожните подающий трубопровод, насос и бункер. Особенно это касается остатков бетона в бункере, которые могут выбрасываться во время езды.



Запрещается перемещать даже на короткие расстояния машину с выдвинутой распределительной стрелой или выдвинутыми опорами! Это относится в том числе к перемещению машины на другое место для очистки. Распределительная стрела и опоры должны быть задвинуты до конца и заблокированы.



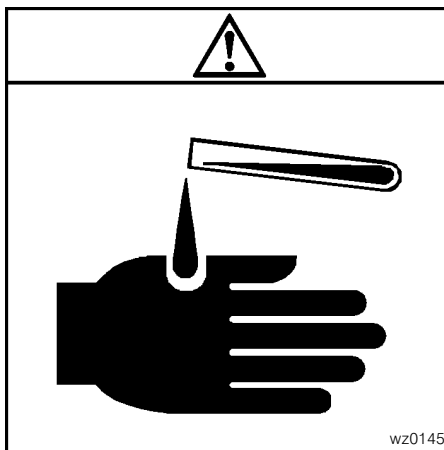
Очистка подающего трубопровода осуществляется преимущественно откачкой или выталкиванием водой под давлением. При откачке обязательно включайте смеситель. В противном случае поступающий обратно в бункер бетон может погнуть вал смесителя. При выталкивании под давлением во избежание попадания воды в опалубку используйте ловушку, насадку для очистки труб и губку.

Никогда не опрыскивайте устройства дистанционного управления и шкафы управления разделительными смазками (защитной смазкой и т. п.), чтобы защитить их от загрязнения. Это может привести к серьезной коррозии электрооборудования.



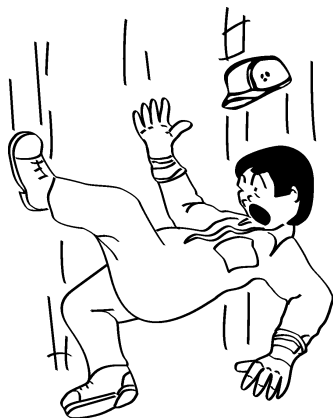
### 2.8.2 Чистящие средства

При работе с агрессивными чистящими средствами соблюдайте осторожность. Надевайте защитную одежду.



Не используйте для очистки морскую или просто соленую воду.

### 2.8.3 Опасности



В целом при контакте с машиной всегда существует опасность оступиться, споткнуться, поскользнуться, натолкнуться на что-либо и в результате этого получить травму. Используйте при посадке и высадке из машины поручни и подножки. Никогда не вставайте на решетку. Не прыгивайте с машины.

Не засовывайте руки в бункер и другие подвижные части машины. Это относится в том числе к открыванию выпускного отверстия в нижней части бункера. Не снимайте защитную решетку.

Направляйте в бункер или другие подвижные части машины только струю воды. Не погружайте шланг, так как его могут затянуть подвижные детали установки.



### 2.8.4 Очистка сжатым воздухом

Во время чистки подающего трубопровода сжатым воздухом существует повышенная опасность несчастного случая в результате резкого выброса сжатого воздуха, бетона, а также из-за разлетающихся подающих и распределительных шлангов.

Чистку сжатым воздухом следует производить только под контролем квалифицированного специалиста. Весь персонал, задействованный в работах по чистке, должен быть ознакомлен с правилами техники безопасности.

Изготовитель не несет ответственности за повреждения, возникающие в результате неправильного проведения чистки сжатым воздухом. При продувке подающего трубопровода сжатым воздухом необходимо соблюдать нижеследующие предписания:

- Продувать воздухом отдельные трубы и секции трубопроводов длиной до 10 м запрещается. Существует опасность несчастного случая в результате отдачи.
- Производите продувку только тех подающих трубопроводов, которые на всем их протяжении имеют одинаковый номинальный диаметр. Опорожнение и промывка переходных труб должны производиться вручную.
- К концу подающего трубопровода нельзя подсоединять колена, подающие или распределительные шланги.
- На конце подающего трубопровода должна быть закреплена ловушка, в его начале - очистной штуцер. Ловушка и очистной штуцер должны подходить к системе подающего трубопровода.
- Бетон должен беспрепятственно выходить на конце подающего трубопровода.
- На расстоянии 3 м от подающего трубопровода, возле конца подающего трубопровода и перед отверстием ловушки нахождение людей запрещено.
- Необходимо внимательно следить за тем, чтобы бетон, который может вытечь из ловушки, не представлял опасности для людей и не стал причиной каких-либо повреждений.



- Очистной штуцер должен быть оборудован специальным большим краном сброса давления и манометром.
- В процессе чистки необходимо постоянно следить за показаниями манометра. При значительном падении давления (выход столба бетона на конце трубопровода) или его росте (опасность образования пробок) подающий трубопровод надлежит быстро разгрузить через кран сброса давления.
- Промывочная губка или пробка, с помощью которых осуществляется выдавливание бетона, должны быть герметичными настолько, чтобы при продувке воздух не попал через них в бетон. Кроме того, подающий трубопровод должен герметизироваться в обратном направлении, когда промывочная губка или пробка попадают в ловушку.
- Обслуживание подающего трубопровода (например, его открытие) можно производить только в том случае, если он разгружен от давления. Убедитесь в том, что произведен полный сброс сжатого воздуха.
- При открывании крана сброса давления необходимо соблюдать меры предосторожности, чтобы при выходе остатков бетона, которые могут находиться под давлением, никто не пострадал.

### 2.8.5 Защита от воды

Вода, попадающая со всех сторон на машину, не оказывает вредного воздействия. Электрооборудование имеет защиту от водяных брызг, однако не является водонепроницаемым.

Перед очисткой машины водой, струей пара (с помощью очистителя высокого давления) или другими чистящими средствами следует закрыть или заклеить все отверстия, в которых в целях обеспечения безопасности и/или правильного функционирования не должны попадать вода, пар и чистящие средства. Особой опасности подвержены электродвигатели и шкафы управления.

### 2.8.6 Окончательная чистка

После очистки следует снова открыть все закрытые/заклеенные отверстия и проверить готовность машины к эксплуатации (см. также с. 26).

В процессе очистки обращайте внимание на неплотности, ослабшие соединения, потертости и повреждения. Обнаруженные дефекты немедленно устраняйте. После очистки с помощью очистителя высокого давления следует тщательно смазать машину.



### 3 Работы по техническому обслуживанию и специальные работы

#### 3.1 Требования при выполнении специальных работ

Перед началом проведения профилактического обслуживания или специальных работ Вы, как эксплуатирующая сторона, должны информировать об этом заинтересованных лиц. Назначьте кого-либо ответственным.

Строго придерживайтесь сроков и порядка проведения проверок и профилактического обслуживания, включая указания по замене деталей/частей оборудования, приведенные в Руководстве по эксплуатации. Эти работы могут выполняться только специалистами.

Для профилактического обслуживания необходима мастерская, оснащенная оборудованием для выполнения соответствующих работ.

При необходимости оградите зону, в которой будет проводиться профилактическое обслуживание.

В случае полного отключения машины на время проведения профилактического обслуживания и ремонта следует заблокировать ее для предотвращения несанкционированного включения:

- закройте все главные органы управления на ключ;
- повесьте на главный выключатель предупреждающую табличку.

Во время проведения профилактического обслуживания машина должна стоять на горизонтальном основании с достаточной грузоподъемностью и быть зафиксирована против откатывания.

При монтажных работах на высоте выше человеческого роста используйте специально предусмотренные безопасные лестницы и подмости или другое аналогичное оборудование. Не используйте в качестве лестницы части машины. Регулярно очищайте все поручни, ступени, перила, площадки, подмости, лестницы от грязи, снега и льда.



При замене тщательно закрепляйте отдельные детали и крупные узлы на под-емных приспособлениях. Используйте только пригодные и технически исправные под-емные приспособления и стропы с достаточной грузопод-емностью. Не стойте под подвешенными грузами.

Поручайте строповку грузов и инструктаж крановщиков только опытному персоналу. Сигнальщик должен находиться в поле зрения крановщика или иметь с ним голосовую связь.

Соблюдайте действующие в стране предписания по работе с под-емными приспособлениями.

Работы с ходовой частью, тормозной системой и системой рулевого управления должны выполняться только специально обученным персоналом.

Перед началом технического обслуживания/ремонта очистите машину, в особенности различного рода соединения, от рабочей жидкости, топлива или средств по уходу. Не используйте агрессивные чистящие средства. Используйте тряпки без ворса.

В случае отворачивания резьбовых соединений в процессе проведения технического обслуживания/ремонта следует снова затянуть их с предписанными моментами затяжки.

Не открывайте газонаполненные амортизаторы, установленные, например, в крышках технологических отверстий. Амортизаторы наполнены газом под высоким давлением, так что попытка открыть их может вызвать взрыв. Разгрузите механически нагруженные системы.

Избегайте контакта с горячими рабочими материалами и поверхностями (рабочая жидкость для гидросистемы, охладитель рабочей жидкости и т. д.).

Обеспечьте надежную и экологически безопасную утилизацию рабочих и вспомогательных материалов, а также замененных деталей.





### 3.2 Сварка



На распределительной стреле, опорах, несущих деталях или других влияющих на безопасность труда узлах сварочные работы должны выполняться только уполномоченными представителями изготовителя. Выполненную работу должен проверить эксперт.

Подсоединяйте провод на массу и сварочный аппарат всегда непосредственно к тому узлу, на котором должна выполняться сварка. Ток для электросварки не должен проходить через соединения, цилиндры и т. д. В результате рассеянного шунтирования возникают тяжелые повреждения.

Возникающее при электросварке напряжение помех может вызвать повреждение электронных компонентов. По этой причине:

- отсоедините провод дистанционного управления от пульта управления;
- отсоедините все провода, ведущие к приемнику дистанционного радиуправления;
- закройте розетки защитными крышками;
- отсоедините плюсовой и минусовой провода от аккумуляторной батареи.

Выполнение сварки, кислородной резки и шлифовки на машине допускается только с определенно высказанного разрешения изготовителя.

Перед сваркой, кислородной резкой и шлифовкой очистите машину и зону вокруг нее от пыли и горючих веществ и обеспечьте достаточную вентиляцию (опасность взрыва)!

Сварочные работы на топливных и масляных резервуарах должны выполняться только квалифицированным персоналом в соответствии с указаниями изготовителя.





### **3.3 Работы на распределительной стреле**

Техническое обслуживание и ремонт распределительной стрелы должны проводиться только при задвинутой и установленной на подпорки стреле, выключенном двигателе и заблокированных опорах.

Подоприте секции распределительной стрелы при выполнении работ на клапанах, цилиндрах и гидравлических трубопроводах стрелы.

Подающий трубопровод в транспортном положении распределительной стрелы проложен свободно и благодаря этому может легко заменяться. Если подающий трубопровод заменяется при выдвинутой распределительной стреле, при задвигании стрелы может возникнуть напряжение.

В случае существенных изменений перед повторным вводом в эксплуатацию распределительные стрелы должны быть проверены квалифицированным экспертом.

### **3.4 Узлы машины, влияющие на безопасность**

Некоторые определенные изготовителем запасные части, такие как насосы, клапаны и блоки управления, при поставке имеют базовую регулировку. После установки на машину они должны быть отрегулированы (адаптированы) в соответствии с данными, содержащимися в электрической схеме или в паспорте машины.

Ремонт, замена и регулировка влияющих на безопасность узлов, а также регулируемого оборудования в целом (клапан ограничения давления, потенциометр, ограничитель количества рабочей жидкости, гидравлические цилиндры и т. д.) должны выполняться только квалифицированными специалистами Сервисной службы изготовителя. Это относится также к удалению пломб. Не допускаются изменения характеристик машины (например, повышение давления, изменение скорости и т. п.).



### **3.5 Программное обеспечение**

Если для обслуживания машины предусмотрено программное обеспечение, его следует использовать только в соответствии с руководством по эксплуатации от изготовителя.

Какие-либо операции с программным обеспечением машины должны производиться только уполномоченными представителями изготовителя. Это касается также обновления данных.

Несанкционированное вмешательство в ПО машины может стать причиной серьезных повреждений и несчастных случаев.

### **3.6 Защитные устройства и устройства обеспечения безопасности**

Если в процессе технического обслуживания и ремонта требуется снять устройства обеспечения безопасности, то непосредственно после окончания этих работ следует установить их на место и проверить.

Все устройства, обеспечивающие безопасность и предотвращающие несчастные случаи (предупреждающие и указательные таблички, защитные решетки, защитная одежда и т. п.), должны иметься в наличии. Запрещается их убирать, вносить изменения в конструкцию или повреждать.

Все предупреждающие и указательные таблички, используемые на машине, должны быть в полном комплекте и хорошо читаться.

Если предупредительные и указательные таблички повреждены или нечитаемы, то Вы, как эксплуатирующая сторона, должны обеспечить незамедлительную замену таких табличек.



### 3.7 Электроэнергия

#### 3.7.1 Общие сведения

Все работы с электрическим оборудованием или материалами должны выполняться только квалифицированным персоналом. Информацию по машинам, потребляющим ток со строительной площадки, см. также в разделе 3.7.3 “Ток на строительной площадке”.

При необходимости следует обесточить те узлы машины, на которых проводится техническое обслуживание и ремонт. Обесточенные узлы следует сначала проверить на отсутствие напряжения, затем заземлить и закоротить, а также изолировать от соседних узлов, находящихся под напряжением! Перед любыми работами с электрооборудованием отсоедините минусовой провод от аккумуляторной батареи. При подключении подсоединяйте сначала плюсовой, а затем минусовой полюс.

Перед выполнением работ на узлах, находящихся под высоким напряжением, например, конденсаторах, после отключения напряжения следует подсоединить провод питания к массе и закоротить узел с помощью закорачивающего стержня.

Если работы с находящимися под напряжением узлами необходимы, следует привлечь к работе второго человека, который при необходимости задействует главный выключатель или кнопку АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ для отключения напряжения. Оградите рабочую зону красно-белой цепочкой и обозначьте предупреждающей табличкой. Используйте только изолированный инструмент.



### 3.7.2 Электрические узлы

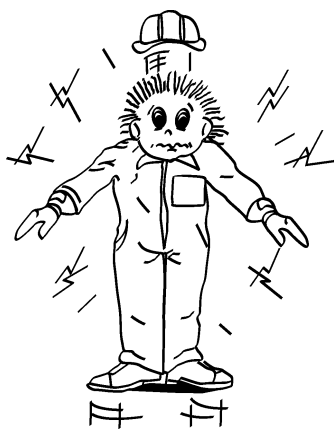
Шкаф управления, двигатель и элементы управления в серийном исполнении имеют степень защиты IP 54. IP 54 означает:

- полную защиту от контакта с токопроводящими неподвижными или подвижными внутренними деталями и защиту против вредных отложений пыли;
- вода, попадающая со всех сторон на машину, не оказывает вредного воздействия.

Используйте только оригинальные предохранители, рассчитанные на заданную силу тока. При использовании слишком мощных предохранителей или шунтировании электрооборудование может получить повреждения. В случае нарушения подачи электроэнергии следует немедленно отключить машину.

### 3.7.3 Ток на строительной площадке

Отбор тока на строительной площадке должен осуществляться от специального распределительного щита.



С электрооборудованием, имеющим рабочее напряжение более 25 В переменного тока или 60 В постоянного тока, должны работать специально обученные специалисты. Только они имеют право устанавливать, подключать, отключать и открывать распределительные шкафы.

Если электрическое соединение выполнено ненадлежащим образом или поврежден подводный кабель, то при соприкосновении машин с электроприводом или контакте с другими электрическими проводами может произойти удар током.



### 3.8 Гидравлическое оборудование

#### 3.8.1 Общие сведения

Все работы с гидравлическим оборудованием должны выполняться только квалифицированным персоналом.



При любых работах с гидравликой обязательно используйте средства личной защиты. Выплескивающаяся рабочая жидкость ядовита и может проникать в организм через кожные покровы.

Проникновение через кожу представляет собой серьезную опасность для здоровья. Проинформируйте производственного врача о поражении рабочей жидкостью и срочно обратитесь к врачу-специалисту. Это нужно сделать даже в том случае, когда поражение кажется не очень серьезным. Не допускайте проникновения жидкости под кожу, сразу удаляйте ее с пораженного участка. В противном случае возможно опасное для жизни нарушение кровоснабжения и заражение.

Перед началом ремонта сбросьте давление в открываемых участках системы и напорных трубопроводах (гидросистема, пневмосистема, подающий трубопровод) в соответствии с описаниями узлов.

При выполнении любых работ машина не должна находиться под давлением. Выключите привод гидронасоса и двигатель привода. В противном случае существует опасность травмирования в результате контакта с выходящей под давлением рабочей жидкостью. При наличии гидравлического аккумулятора давления откройте разгрузочный клапан аккумулятора для предотвращения возможных движений машины под действием остаточного давления. Запрещается вносить изменения в конструкцию гидравлического аккумулятора давления.

Помните, что рабочая жидкость в контуре еще некоторое время может находиться под давлением. Не открывайте гидравлическую систему, когда она испытывает внешнюю нагрузку (например при поднятой распределительной стреле).

Уложите и подсоедините гидравлические трубопроводы в соответствии с необходимостью. Следите за правильностью подсоединения. Арматура, длина и качество шлангов должны соответствовать существующим требованиям.



По окончании технического обслуживания/ремонта тщательно удалите воздух из гидросистемы. Иначе существует опасность травмирования вследствие резкого движения поворотных и телескопических опор, опускания распределительной стрелы и т. д. Осторожно открывайте воздухопускные клапаны, пока не начнет выступать рабочая жидкость. Запрещается открывать клапаны больше, чем нужно, или совсем удалять их.

Поврежденные гидравлические трубопроводы не подлежат ремонту, а должны быть заменены. Поврежденные или протекающие гидравлические шланги следует заменять немедленно. При выплескивании рабочей жидкости существует опасность травмирования и возгорания.

### 3.8.2 Замена гидравлических шлангов

Гидравлические шланги должны периодически проверяться квалифицированным специалистом на отсутствие внешних повреждений. Проверка должна быть зарегистрирована в журнале испытаний. В случае обнаружения внешних повреждений эксплуатирующая сторона должна заменить гидравлические шланги.

### 3.9 Шумовая эмиссия

В нормальном режиме работы рабочее место находится за пультом дистанционного управления. В связи с этим для оператора машины не может быть четко указано рабочее место. Значения уровня шумового давления/шумовой мощности приведены в Руководстве по эксплуатации машины.



При нахождении в непосредственной близости от машины используйте соответствующие средства личной защиты.

Как эксплуатирующая сторона, дайте указание персоналу постоянно носить наушники. Вы несете ответственность за то, чтобы персонал выполнял это предписание.

Все шумозащитные приспособления должны быть в исправном состоянии. Во время работы машины они должны находиться в положении защиты. Повышенный уровень шума может стать причиной потери слуха.



### 3.10 Воздушная эмиссия

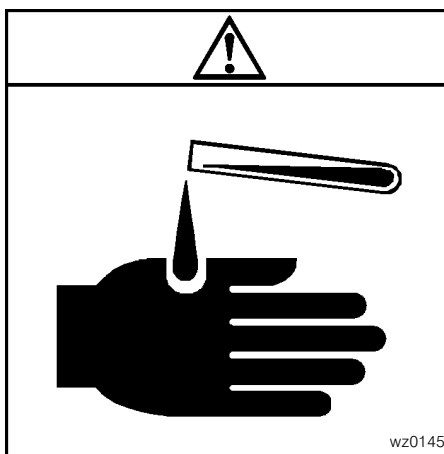
Выхлопные газы автомобиля содержат химические соединения, которые могут быть опасны для жизни или вызывать рак. Эксплуатируйте двигатели внутреннего сгорания и системы обогрева, работающие на топливе, только в хорошо проветриваемых помещениях. Перед запуском машины в закрытом помещении обеспечьте достаточную вентиляцию, а также и отведение отработавших газов от рабочего места.

При любых работах, при которых существует вероятность попадания отработавших газов или частиц строительных материалов через дыхательные пути в организм, используйте соответствующие средства личной защиты. Обращайте внимание на информацию, предоставляемую изготовителями строительных материалов.

### 3.11 Рабочие материалы

При обращении с маслами, смазками и другими рабочими материалами соблюдайте действующие в их отношении правила техники безопасности (см. бюллетень по технике безопасности).

Масла, топливо и другие рабочие материалы при контакте с кожей и т. п. могут нанести вред здоровью. Поэтому при обращении с ядовитыми, едкими и прочими вредными для здоровья рабочими материалами всегда используйте соответствующие средства личной защиты и соблюдайте инструкции изготовителя.



Соблюдайте осторожность при обращении с ядовитыми и едкими рабочими материалами (тормозная жидкость, электролит, жидкое стекло, ускорители схватывания бетона, цемент и т. п.). Цементосодержащие строительные материалы при соединении с водой (даже с потом тела) оказывают сильное щелочное воздействие. Добавки являются ядовитыми и едкими.



# Руководство по технике безопасности

Машины для подачи и распределения бетона

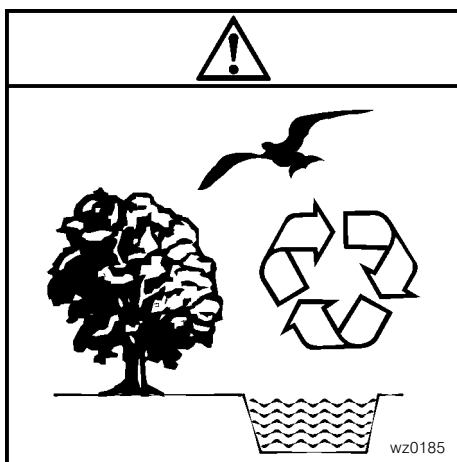
---

Распыляемые с помощью сжатого воздуха очистители, растворители бетона, консерванты и т. п. могут стать причиной тяжелейших повреждений дыхательных путей, если не надевать защитную маску. Пары этих веществ чрезвычайно легко проникают в легкие.

Частыми травмами являются травмы глаз в результате попадания брызг бетона, жидкого стекла и других химических веществ.

Соблюдайте осторожность при обращении с горячими рабочими и вспомогательными материалами (опасность ожога жидкостью или паром).

Утилизируйте соответствующим образом все эксплуатационные материалы, такие как масло, фильтры, тормозную жидкость, аккумуляторные батареи и т. п. Использованные тряпки также утилизируйте в установленном порядке.







## А

- Автобетономешалка**, 49
- Принятая терминология, 9

## Б

- Бетононасос**, Принятая терминология, 9
- Буксировка**, 38
- Бункер**, Опасная зона, 16

## В

- Вода**, 53
- Водитель автобетономешалки**, 49
- Принятая терминология, 11
- Воздушная эмиссия**, 63
- Воронка потенциалов**, 28
- Вспомогательный персонал**, Принятая терминология, 10
- Высоковольтные линии электропередач**, 28
- Действия при прорыве напряжения, 30
- Расстояние, 28
- Сигнализатор высокого напряжения, 30

## Г

- Гидравлический шланг**, 62
- Гидравлическое оборудование**, 61
- Готовность к эксплуатации**
- Обеспечение, 26
- Проверка, 26
- Гроза**, 43
- Грунт**, 34
- Сила давления угловой опоры, 35

## Д

- Движение**, 37
- Дистанционное управление**, 48
- Дополнительное оборудование и навесные детали**, 21

## З

- Защита лица**, 25
- Защита органов дыхания**, 25
- Защитная каска**, 25
- Защитная обувь**, 25

- Защитные очки**, 25
- Защитные перчатки**, 25
- Защитные устройства**, 58

## И

- Инструкция по эксплуатации**, 23, 24
- Исключение, ответственности**, 21

## К

- Квалификация**, 22
- Квалифицированный специалист**, Принятая терминология, 11
- Кнопка АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ**, 27, 41

## М

- Машина**
- Наблюдение, 49
- Опасная зона, 16
- Подвижные детали машины, 49
- Принятая терминология, 10
- Места строповки**, 39
- Место установки машины**, 32, 33
- Высоковольтные линии электропередач, 28
- Опоры, 36
- Мобильные машины**, 33
- Грунт, 34
- Место установки машины, 33

## Н

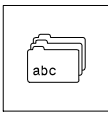
- Надлежащее использование**, 17
- Периодичность проверки, 18
- Наушники**, 25
- Недопустимая рабочая зона**, 14, 20
- Недопустимый распределительный шланг**, 20
- Ненадлежащее использование**, 19
- Дополнительное оборудование и навесные детали, 21
- Залезание на распределительную стрелу, 21
- Исключение ответственности, 21
- Недопустимая рабочая зона, 20
- Недопустимый распределительный шланг, 20
- Подача под высоким давлением, 21
- Поднятие тяжестей, 19
- Транспортировка грузов, 19
- Увеличение радиуса действия, 19
- Удлинитель, 20
- Устранение препятствий, 19

## О

- Обслуживающий персонал**, Принятая терминология, 11
- Ограничения**, Холод, 43
- Опасная зона**, 12, 15
- Бункер, 16
- Машина, 16
- Опоры и основания, 15
- Распределительная стрела, 15
- Распределительный шланг, 16, 42
- Системы подающего трубопровода, 16
- Оператор машины**
- Ответственность оператора, 22
- Принятая терминология, 10
- Оператор распределительного шланга**, Принятая терминология, 10
- Опора стрелы**, Принятая терминология, 9
- Опорная сила угла**, 35
- Опоры**, 36
- Опоры и основания**, Опасная зона, 15
- Основание**, Принятая терминология, 9
- Ответственность оператора**, 22
- Очистка**, 50
- Окончательная чистка, 53
- Опасности, 51
- Сжатый воздух, 52
- Чистящие средства, 51
- Очистка сжатым воздухом**, 52

## П

- Пакет секций**, Принятая терминология, 9
- Периодичность проверки**, 18
- Персонал**, 22
- Квалификация, 22
- Ответственность оператора, 22
- Требования, 22
- Персонал Сервисной службы**, Принятая терминология, 11
- Погрузка**, 32, 39
- Места строповки, 39
- Подача под высоким давлением**, 21
- Поднятие тяжестей**, 19, 32
- Предписания**, 23, 24
- Принятая терминология**
- Автобетономешалка, 9
- Бетононасос, 9
- Водитель автобетономешалки, 11
- Вспомогательный персонал, 10



# Предметный указатель

## Машины для подачи и распределения бетона

- Квалифицированный специалист, 11
- Машина, 10
- Обслуживающий персонал, 11
- Опасная зона, 12, 15
- Оператор машины, 10
- Оператор распределительного шланга, 10
- Опора стрелы, 9
- Основание, 9
- Пакет секций, 9
- Персонал Сервисной службы, 11
- Профилактическое обслуживание, 11
- Рабочая зона, 12, 14
- Рабочее место, 12, 14
- Распределительная стрела, 9
- Сигнальщик, 10
- Системы подающего трубопровода, 9
- Эксперт, 11
- Эксплуатирующая сторона, 10

### Пробки, 45

### Программное обеспечение, 58

### Прорыв напряжения, 30

### Профилактическое обслуживание, Принятая терминология, 11

## Р

### Работа насоса, 48

- Безопасность, 48

### Работы по техническому обслуживанию и специальные работы, 54

### Рабочая зона, 12, 14

- Недопустимая рабочая зона, 13, 14, 20
- Полезная рабочая зона, 13

### Рабочее место, 12, 14

- Работа насоса, 48
- Рабочее место водителя автобетономешалки, 14
- Рабочее место оператора машины, 14
- Рабочее место оператора распределительного шланга, 14

### Рабочие материалы, 63

### Рабочий цикл

- Обеспечение готовности к эксплуатации, 26
- Перед началом рабочего цикла, 26
- Проверка готовности к эксплуатации, 26

### Распределительная стрела, 40, 43

- Выдвигание, 40
- Действия во время грозы и бури, 43
- залезание, 21
- Опасная зона, 15

- Принятая терминология, 9
- Работы на распределительной стреле, 57
- Скорость ветра, 43
- Удлинение, 20

### Распределительный шланг, 42

- Недопустимый распределительный шланг, 20
- Опасная зона, 16, 42
- Удлинение, 20

### Расстояние

- до высоковольтных линий электропередач, 28
- до подающих трубопроводов, 46

### Руководство по эксплуатации, 23

## С

### Сварка, 56

### Сигнализатор высокого напряжения, 30

### Сигнальщик, Принятая терминология, 10

### Системы подающего трубопровода, 44

- Герметичность и пробки, 45
- Дополнительные подающие трубопроводы, 46
- Крепление подающих трубопроводов, 46
- Опасная зона, 16
- Открывание подающего трубопровода, 46
- Перекрытие, разветвление, очистка, 47
- Подходящий подающий трубопровод, 44
- Принятая терминология, 9
- Расстояние до подающих трубопроводов, 46
- Фиксация подающих трубопроводов, 44

### Скорость ветра, 43

### Специальные работы, 54

### Средства защиты, 25

- Защитная каска, 25
- Защитная маска, 25
- Защитная обувь, 25
- Защитные очки, 25
- Защитные перчатки, 25
- Наушники, 25
- Страховочное приспособление, 25

### Средства личной защиты, 25

### Статический заряд, 31

### Стационарные машины, 32

- Место установки машины, 32
- Погрузка, 32
- Поднятие машин, 32
- Транспортировка, 32

### Страховочное приспособление, 25

## Т

### Температура, Ограничения, 43

### Ток, 60

### Ток на строительной площадке, 60

### Транспортировка, 32

### Транспортировка грузов, 19

## У

### Увеличение, радиуса действия, 19

### Удлинитель, Распределительный шланг и распределительная стрела, 20

### Узлы машины

- Узлы машины, влияющие на безопасность, 57
- Электрические узлы, 60

### Узлы машины, влияющие на безопасность, 57

### Устранение препятствий, 19

### Устройства обеспечения безопасности, 58

## Х

### Холод, 43

## Ч

### Чистящие средства, 51

## Ш

### Шумовая эмиссия, 62

## Щ

### Эксперт, Принятая терминология, 11

### Эксплуатирующая сторона, Принятая терминология, 10

### Электрические узлы, 60

### Электроэнергия, 59

- Ток на строительной площадке, 60

### Эмиссия

- Воздух, 63
- Шум, 62



## **VDMA**

Bau- und Baustoffmaschinen

Lyoner Straße 18  
60528 Frankfurt am Main

Telefon +49 69 66 03 -12 61

Fax +49 69 66 03 -22 61

E-Mail [bub@vdma.org](mailto:bub@vdma.org)

Internet [www.vdma.org/construction](http://www.vdma.org/construction)

**www.  
vdma.org/construction**