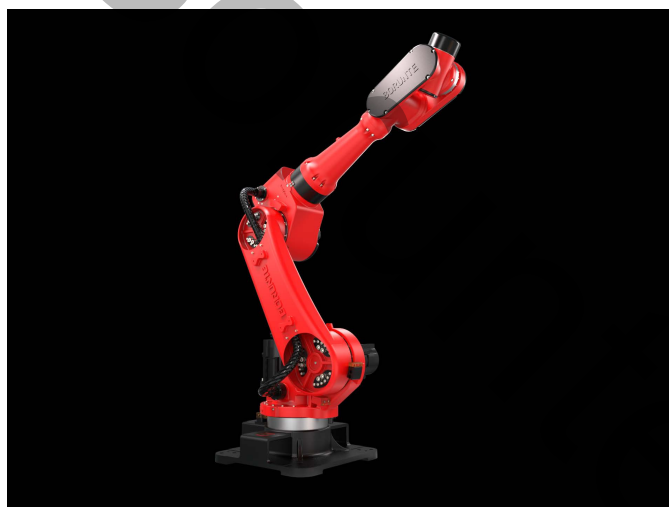


# **BORUNTE**

## **Паспорт и Руководство по эксплуатации V1.2 207 F1 2023.9**

### **Роботы универсальные промышленные BORUNTE**



Паспорт предоставлен компанией Оптимус Лаб, которая является дистрибьютором продукции BORUNTE на территории России

тел. +7 905 771 73 06

---

## Меры предосторожности

Обязательно прочтите это Руководство до конца перед использованием аппарата, чтобы пользоваться им безопасно и удобно, и сохраните его надлежащим образом для дальнейшего использования. Не используйте эту машину, пока не ознакомитесь со всеми знаниями по технике безопасности инструкции и меры предосторожности, касающиеся машины.

Информация по технике безопасности, содержащаяся в данном Руководстве, является общими положениями и не содержит всех деталей применения робота. Таким образом, при использовании робота следует принимать необходимые меры безопасности и строго им следовать, исходя из реальных условий работы системы и прикладной среды.

Меры предосторожности в данном Руководстве разделены на "Опасность", "Предостережение", "Обязательные" и "Запрещающие".



**ОПАСНО**

Опасная неправильная эксплуатация может привести к смертельному исходу или серьезным травмам.



**Осторожно**

Неправильная эксплуатация может привести к травмам средней тяжести и неисправности машины.



**Обязательно**

Правило, которому необходимо следовать.



**ЗАПРЕЩЕНО**

Запрещенное содержимое.

Примечание: Все меры предосторожности жизненно важны и должны строго соблюдаться, поскольку содержимое раздела "Осторожно" также может привести к серьезным последствиям в зависимости от реальных условий.

Пользователи должны строго соблюдать некоторые правила, даже если они не указаны в пунктах "Осторожно" или "Опасность".



## ОПАСНО

- ★ **Перед началом работы с роботом убедитесь, что все управляющие сервоприводы работают нормально, нажмите кнопку аварийной остановки для отключения питания и торможения двигателя и полной остановки всех осей машины. При отключении питания обучающий программатор отобразит аварийную информацию остановка.**

Если вовремя не затормозить робота в экстренной ситуации, это может привести к травмам персонала или повреждению машины.



Нажмите кнопку  
аварийная остановка

- ☆ **Если после отключения аварийной остановки необходимо включить питание сервопривода, убедитесь, что перед подключением источника питания сервопривода устранена неисправность, вызывающая аварийную остановку.**

Неправильное использование робота может привести к травмам.



Направление белой стрелки  
Поверните его, чтобы отключить  
аварийную остановку

- ☆ **Пожалуйста, следуйте приведенным ниже правилам при проведении обучения в пределах диапазона движения робота:**

Обратите внимание на робота с передней стороны

Строго следуйте инструкциям по эксплуатации.

Рассмотрите план действий в чрезвычайных ситуациях, когда робот внезапно перемещается в направлении оператора.

На всякий случай следует организовать укрытие.

Неправильное использование робота может привести к травмам.

- ☆ **Убедитесь, что в радиусе действия робота нет людей и оператор находится в безопасном положении**

**перед началом следующей операции:**

При включении питания шкафа управления робота.

Управляйте роботом через обучающий программатор.

Во время тестовых запусков.

Автоматическое воспроизведение.

При попадании в зону действия робота или случайном прикосновении к роботу могут возникнуть травмы. В случае аварийной ситуации, пожалуйста, немедленно нажмите красную кнопку аварийной остановки.

- ★ **Во время эксплуатации необходимо соблюдать следующие меры предосторожности**

1. С контроллером робота должен работать назначенный оператор, прошедший обучение технике безопасности и получивший сертификат.
2. Защитное ограждение должно быть установлено вокруг зоны движения робота, чтобы эффективно предотвратить покидание робота ограждение из-за ошибки, падения манипулятора робота или падения материала. Защитная дверца на ограждении должна быть снабжена английской булавкой. Английская булавка должна быть отсоединена перед входом в ограждение, и робот должен безопасно остановиться, когда Английская булавка отсоединена.
3. Никому не разрешается входить в зону действия защитного ограждения робота, пока робот работает (автоматически, вручную).
4. Если системой управления роботом занимаются несколько операторов, убедитесь, что все операторы и соответствующий персонал знакомы с машиной, прежде чем запускать робота.
5. Оператор должен носить с собой предохранительную булавку, отключить питание робота или нажать кнопку "Аварийная остановка" перед осмотром робота, чтобы предотвратить управление роботом другими лицами.
6. Устройство аварийной остановки должно располагаться в доступном для оператора месте, чтобы оператор мог быстро и легко выполнить "аварийную остановку" при отказе робота.
7. Подтвердите условия безопасности, устраните препятствия на пути движения робота и убедитесь, что в пределах досягаемости движения робота находится человек перед включением или запуском робота. Не пытайтесь остановить движение робота

с помощью инструментов или кузова. Пожалуйста, нажмите кнопку "Аварийная остановка", чтобы остановить робота. Не превышайте номинальные возможности робота, включая нагрузку, скорость, диапазон движения и условия эксплуатации.



**注意** Осторожно

★ **Перед запуском робота обязательно подтвердите следующее:**

- Обучен ли оператор работе с машиной.
- Оператор имеет адекватное представление о характеристиках движения робота.
- Оператор обладает достаточными знаниями об опасностях, связанных с роботом
- Не работайте после употребления алкоголя
- Не принимайте препараты, которые воздействуют на нервную систему и приводят к задержке реакции.

★ **Перед обучением робота, ремонтом или принятием других необходимых мер на случай поломки обязательно проверьте следующее.**

- Есть ли ошибка в действиях робота.
- Источник питания откалиброван правильно
- Внешние вспомогательные устройства, связанные с роботом, функционируют должным образом.

☆ **Верните демонстратор на место и закрепите его после использования.**

Если демонстратор случайно окажется на роботе, приспособлении или земле, обучающий программист может столкнуться с роботом во время работы и это может привести к травмам персонала или повреждению оборудования. Избегайте травм персонала и оборудования повреждения из-за неправильной работы робота при случайном падении обучающего программиста.

★ **Меры предосторожности при установке ограждения**

1. Защитное ограждение должно быть прочным и закрепленным, чтобы его не могли легко сломать или демонтировать операторы. Кроме того, защитное ограждение не должно иметь острых краев, углов и потенциально опасных деталей.
2. Состояние робота (обучение, запуск, техническое обслуживание) должно быть четко указано за пределами защитного ограждения. Чтобы избежать неправильной работы робота и периферийного оборудования с помощью демонстратора и HMI.
3. Пожалуйста, отметьте краской опасную зону на земле, включая диапазон движения робота и периферийное оборудование. Кроме того, зарезервируйте достаточно места для безопасности и установите защитное устройство вокруг робота для укрытия операторов в случае неправильной работы или аварийной ситуации.
4. Перед началом работы с роботом проверьте, нормально ли работает кнопка "Аварийная остановка". Проверьте все необходимые переключатели, дисплеи, название сигнала и функции робота.
5. Перед началом работы с роботом проверьте, в норме ли работает исходная точка робота и ось. Оператор должен продолжать наблюдать за роботом спереди во время работы.
6. Во время обучения и технического обслуживания за пределами защитного ограждения должен быть назначен надзиратель по технике безопасности. Супервайзер должен быстро и легко нажимать кнопку "аварийная остановка", когда робот совершает ненормальное движение во время обучения или технического обслуживания. Кроме того, руководитель службы безопасности должен пройти обучение по технике безопасности и экзамен.
7. Верните демонстратор на место и закрепите его после использования. Если демонстратор случайно окажется на роботе, приспособлении или земле, обучающий программист может столкнуться с роботом во время работы и привести к травмам персонала или повреждению оборудования. Избегайте травм персонала и повреждения оборудования из-за робота неправильной эксплуатации при случайном падении обучающего программиста.
8. Робот может быть сброшен и перезапущен за пределами защитного ограждения после аварийной остановки. Убедитесь, что все  
соблюдены условия безопасности; подтвердите диапазон движения робота и отсутствие персонала и препятствий в защитном ограждении.
9. Когда обучение движению робота завершено, установите плавный предел робота в положении на определенном расстоянии за пределами диапазона обучения и движения робота.
10. Когда заготовка захватывается с помощью механизма, такого как пневматический захват или электромагнитное устройство, пожалуйста, используйте систему аварийной защиты, чтобы избежать всплывания заготовки при отключении привода механизма внезапно.



## Обязательно

### Рабочие процедуры по обеспечению безопасности

1. Все операторы роботизированной системы должны пройти обучение работе с системой, изучить меры безопасности и функции робота.
2. Перед запуском убедитесь, что робот и периферийное оборудование не имеют неисправностей или находятся в опасном состоянии робот.
3. Обязательно отключите питание или нажмите кнопку аварийной остановки перед входом в рабочую зону, даже если робот не запущен.
4. Назначьте конкретного руководителя, когда робот программирует в рабочей зоне, чтобы убедиться, что робот может быстро остановиться в случае чрезвычайной ситуации.  
Не надевайте перчатки при медленном перемещении робота. При перемещении робота рекомендуется использовать медленную скорость, чтобы эффективно остановить робота в случае сбоя.
5. Убедитесь, что вы знаете положение кнопок аварийной остановки на контроллере робота и периферийном оборудовании, чтобы правильно нажимать на них в случае возникновения чрезвычайной ситуации.
6. Не думайте, что программа завершена, когда робот остановлен. Робот может ожидать ввода сигнал о продолжении работы.



## ЗАПРЕЩЕНО

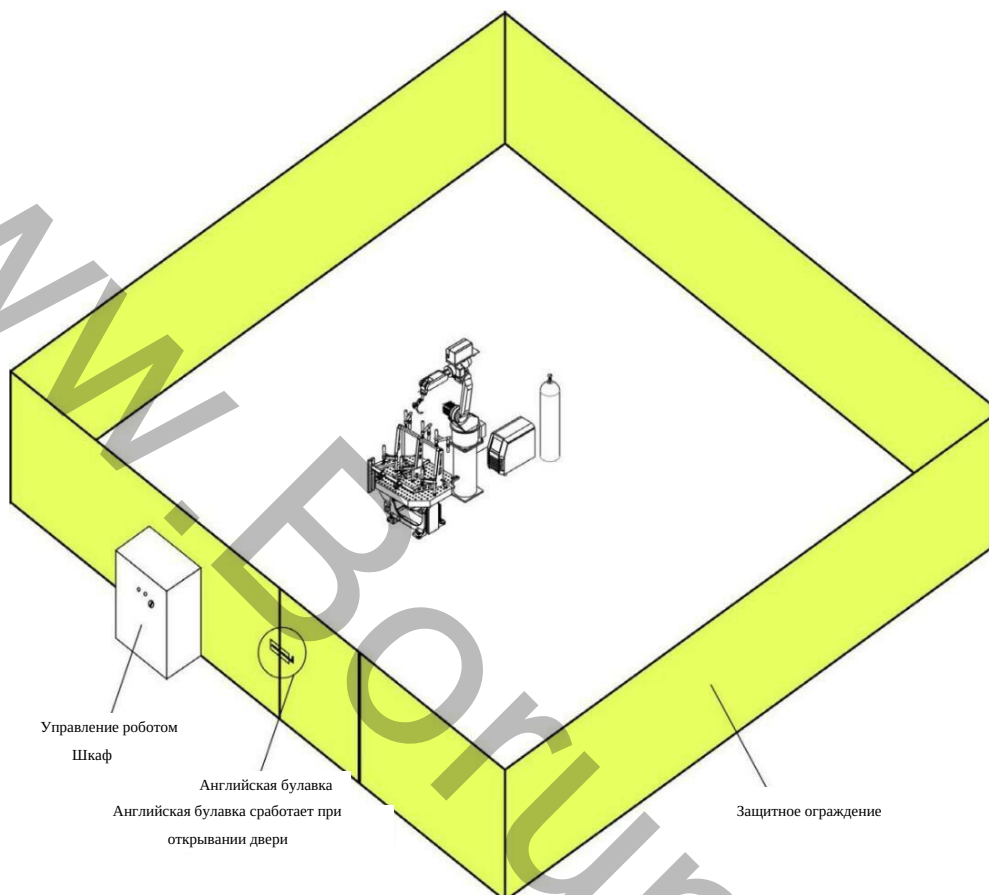
### Заблокированная работа

1. Запрещается подключать или отсоединять какие-либо электрические разъемы, когда робот включен
2. Запрещается любым способом приводить к короткому замыканию предохранительного устройства.
3. Персоналу, не прошедшему инструктаж по технике безопасности, запрещается работать с роботом.
4. Запрещается работать после употребления алкоголя.
5. Запрещается демонтировать или изменять какие-либо части контроллера. Компания не несет никакой ответственности за любое повреждение оборудования и личные травмы, вызванные несанкционированным изменением.

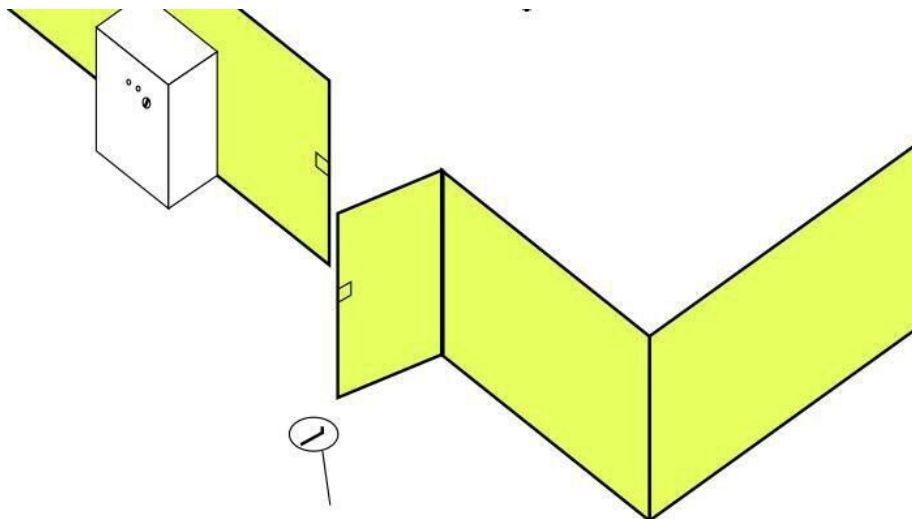
## Инструкции по технике безопасности

### 1. Опасность

1. С контроллером робота должен работать назначенный оператор, прошедший обучение технике безопасности и получивший сертификат.
2. Вокруг зоны движения робота должно быть установлено защитное ограждение, чтобы эффективно предотвратить покидание роботом ограждение из-за ошибки, падения манипулятора робота или падения материала. Защитная дверца на ограждении должна быть снабжена английской булавкой. Английская булавка должна быть отсоединена перед входом в ограждение, и робот должен безопасно остановиться, когда английская булавка будет отсоединена.



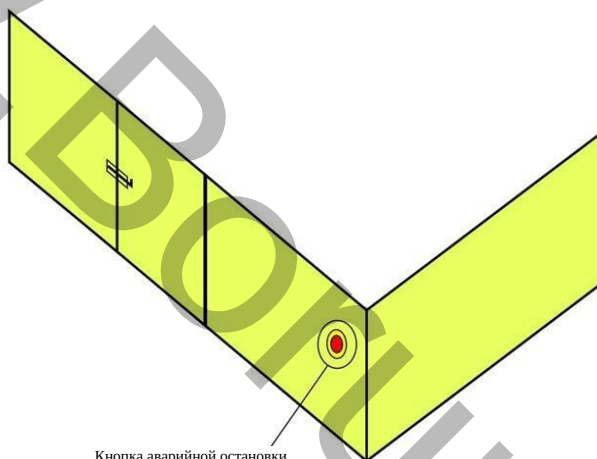
3. Разделение человека и машины: Никому не разрешается входить в зону действия защитного ограждения робота, пока робот работает (автоматически, вручную).
4. Если системой управления роботом занимаются несколько операторов, убедитесь, что все операторы и соответствующий персонал знакомы с машиной перед запуском робота.
5. Оператор должен носить с собой предохранительную булавку, отключить питание робота или нажать кнопку "Аварийная остановка" перед осмотром робота, чтобы предотвратить управление роботом другими лицами.



Прежде чем открывать защитную дверцу и входить в рабочую зону робота

Выньте предохранительную булавку из розетки и перенесите ее с собой или заблокируйте ее

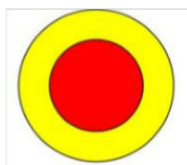
6. Устройство аварийной остановки должно располагаться в доступном для оператора месте, чтобы оператор мог быстро и легко выполнить "аварийную остановку", когда робот выходит из строя.



Кнопка аварийной остановки

Устройство аварийной остановки должно быть расположено за защитным ограждением или в доступном месте положение для оператора

7. Подтвердите условия безопасности, устранив препятствия на пути движения робота и убедитесь, что в пределах диапазона движения робота находится человек перед включением или запуском робота. Не пытайтесь остановить движение робота инструментами или телом. Пожалуйста, нажмите кнопку "Аварийная остановка", чтобы остановить робота.

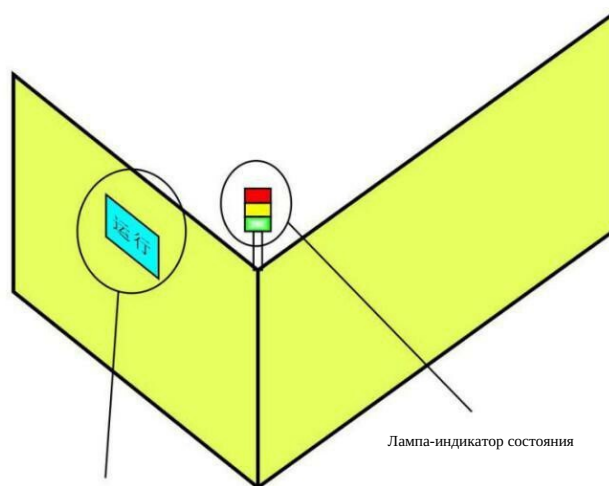


Кнопка аварийной остановки

8. Не превышайте номинальные возможности робота, включая нагрузку, скорость, диапазон движения и условия эксплуатации.

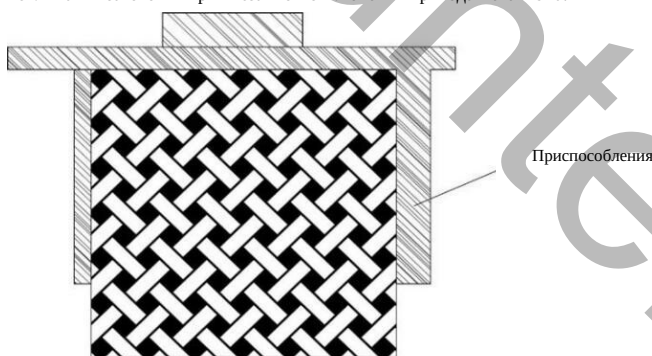
## 2. Осторожность

1. Защитное ограждение должно быть прочным и закрепленным, чтобы операторы не могли легко сломать или демонтировать его. Кроме того, защитное ограждение не должно иметь острых краев, углов и потенциально опасных деталей.
2. Состояние робота (обучение, запуск, техническое обслуживание) должно быть четко указано за пределами защитного ограждения. Чтобы избежать неправильной работы робота и периферийного оборудования с помощью демонстратора и HMI.



Отображение рабочего состояния робота

3. Пожалуйста, отметьте краской опасную зону на земле, включая диапазон движения робота и периферийного оборудования.  
Кроме того, зарезервируйте достаточно места для безопасности и установите вокруг робота защитное устройство для защиты операторов в случае неправильной работы или аварийной ситуации.
4. Перед началом работы с роботом проверьте, нормально ли работает кнопка "Аварийная остановка". Проверьте все необходимые переключатели, дисплей, название сигнала и функции робота.
5. Перед началом работы с роботом проверьте, в норме ли работают исходная точка робота и ось. Во время работы оператор должен продолжать наблюдать за роботом спереди.
6. Во время обучения и технического обслуживания за пределами защитного ограждения должен быть назначен надзиратель по технике безопасности. Руководитель должен быстро и легко нажимать кнопку "аварийная остановка", когда робот совершает ненормальное движение во время обучения или технического обслуживания. Кроме того, руководитель службы безопасности должен пройти обучение и экзамен по технике безопасности.
7. Верните демонстратор на место и закрепите его после использования. Если демонстратор случайно окажется на роботе, приспособлении или земле, программист-преподаватель может столкнуться с роботом во время работы и привести к травмам персонала или повреждению оборудования. Избегайте травм персонала и повреждения оборудования из-за неправильной работы робота при обучении программиста.  
Случайное падение.
8. Робот может быть сброшен и перезапущен за пределами защитного ограждения после аварийной остановки. Убедитесь, что все условия безопасности соблюдены; подтвердите диапазон движения робота и отсутствие персонала и препятствий в защитном ограждении.
9. Когда обучение движению робота завершено, установите плавный предел робота в положении, находящемся на определенном расстоянии за пределами диапазона обучения и движения робота.
10. Когда заготовка захватывается с помощью механизма, такого как пневматический захват или электромагнитное устройство, пожалуйста, используйте систему аварийной защиты, чтобы избежать всплывания заготовки при внезапном отключении привода механизма.

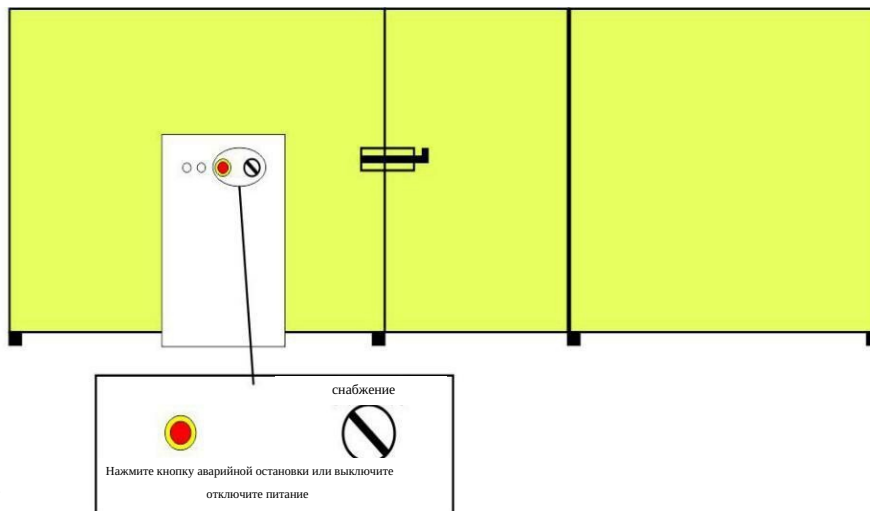


Отключение питания и состояние зажима

### 3. Обязательный

1. Все операторы роботизированной системы должны пройти обучение работе с системой, изучить меры безопасности и функции робота.
2. Перед запуском робота убедитесь в отсутствии неисправностей или опасных состояний в роботе и периферийном оборудовании.
3. Обязательно отключите питание или нажмите кнопку аварийной остановки перед входом в рабочую зону, даже если робот не запущен.



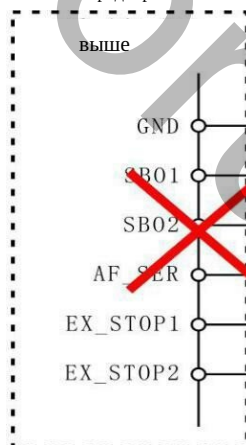


Нажмите кнопку аварийной остановки или отключите питание, прежде чем открывать защитную дверь и входить в рабочую зону

4. Назначьте конкретного руководителя, когда робот запрограммирован в рабочей зоне, чтобы убедиться, что робот может быстро остановиться в случае чрезвычайной ситуации. Не надевайте перчатки при медленном перемещении робота. Рекомендуется работать на низкой скорости при перемещении робота по инерции, чтобы эффективно остановить робота в случае сбоя.
5. Убедитесь, что вы знаете положение кнопок аварийной остановки на контроллере робота и периферийном оборудовании, чтобы правильно нажимать на них в экстренных случаях.
6. Не думайте, что программа завершена, когда робот остановлен. Для робота может потребоваться входной сигнал непрерывная работа.

#### 4. Запрет

1. Запрещается подключать или отсоединять какие-либо электрические разъемы при включенном роботе.
2. Запрещается любым способом приводить к короткому замыканию предохранительного устройства.



Не допускайте короткого замыкания сигнальных систем

3. Персоналу, не прошедшему обучение технике безопасности и экзамены, запрещается эксплуатировать робота.
4. Запрещается работать после употребления алкоголя.
5. Запрещается демонтировать или изменять какие-либо части контроллера. За любое повреждение оборудования и телесные повреждения, вызванные несанкционированным изменением, Компания (Borunte) не несет никакой ответственности.