

**ПАСПОРТ**  
**включая Руководство оператора**  
**стенорезной машины Pentrunder® RS2 и**  
**блока управления Pentpak® 3 HFi**

***Pentrunder***<sup>®</sup>  

---

**CONCRETE CUTTING SYSTEMS**

## Значки безопасности в данном руководстве

**Внимание!**

Технические особенности и методы облегчения работы.

**Важно!**

Риски, связанные с использованием машины. Несоблюдение мер безопасности может привести к материальному ущербу и травмам людей, находящихся поблизости от машины.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*Опасность для жизни, связанная с использованием машины. Примеры возможных травм выделены курсивом.* Несоблюдение мер безопасности может привести к серьезным или смертельным травмам людей, находящихся в непосредственной близости от машины.

## Введение

Благодарим Вас за доверие к нашей продукции! Вы предпочли вложить средства в продукцию, которая обеспечит Вас эффективным и прибыльным производством на долгие годы. Стенорезная машина Pentruder RS2 разработана на основе более чем 25-летнего опыта в данной специализированной области. Машина является современной и соответствует действующим нормам. При правильном обращении она будет долго сохранять свои рабочие характеристики, безопасность и надежность.

Стенорезные машины Pentruder представляют собой очень современный и безопасный тип стенорезных машин по бетону. Они разработаны и изготовлены компанией Tractive AB в Швеции в процессе, в котором безопасность, производительность и надежность являются наиболее важными параметрами конструкции.

Мы уверены, что ваши инвестиции в это оборудование и его многочисленные конструктивные особенности повысят вашу конкурентоспособность и рентабельность!



Важно, чтобы весь персонал, работающий с машиной или находящийся в непосредственной близости от нее, прочитал и уяснил содержание настоящего руководства, прежде чем приступить к выполнению работ. Пожалуйста, уделите особое внимание мерам безопасности.

Руководство по эксплуатации должно храниться вместе с машиной.

Во избежание серьезной или даже смертельной травмы оператора и людей, находящихся в непосредственной близости от машины, важно, чтобы машина всегда эксплуатировалась обученным, ответственным персоналом.

## Область применения руководства оператора

Данное руководство применимо только к стенорезной машине Pentruder RS-2, описание которой приведено в Главе 1 Описание машины.

Tractive AB всегда стремится улучшить свою продукцию. Поэтому мы оставляем за собой право вносить технические изменения без предварительного уведомления.

В данном руководстве «стенорезная машина», «машина», «пила», «Pentruder HFi», «Pentruder RS2» используется для обозначения всей машины, описание которой приведено в Главе 1 Описание машины.

При возникновении вопросов, свяжитесь с нашим дистрибьютором. Адрес дистрибьютора можно найти на сайте [www.pentruder.com](http://www.pentruder.com)

Изделие	Описание	Серийный номер
Категория:	Стенорезная машина	
Марка и тип:	Pentruder RS2	_____
Система управления:	Блок управления Pentpak HFi	_____
Тип системы привода	Высокочастотный	_____
Приводной двигатель:	ВЧ-двигатель Pentruder	_____
Тип приводного двигателя:	Двигатель с постоянным магнитом	_____
Аксессуары:	Как описано в Главе 1	_____
Дистанционное управление:	Проводной и беспроводной пульт	_____

### Производитель:

Tractive AB

Гьютаргатан 54

S-781 70 Бурленге

Швеция

Телефон: +46 (0)243 - 22 11 55

Факс: +46 (0)243 - 22 11 80

E-mail: [info@tractive.se](mailto:info@tractive.se)

Web: [www.tractive.se](http://www.tractive.se)

# Паспорт, включая Руководство оператора стенорезной машины Pentrunder® RS2 и блока управления Pentpak® 3 HFi

**Pentrunder®**  
CONCRETE CUTTING SYSTEMS

Версия: 1.4

Вспомогательный и служебный документ

Оригинальная инструкция



Авторское право © 2022 Tractive AB.

Pentrunder и Pentpak являются зарегистрированными торговыми марками, принадлежащими компании Tractive AB.

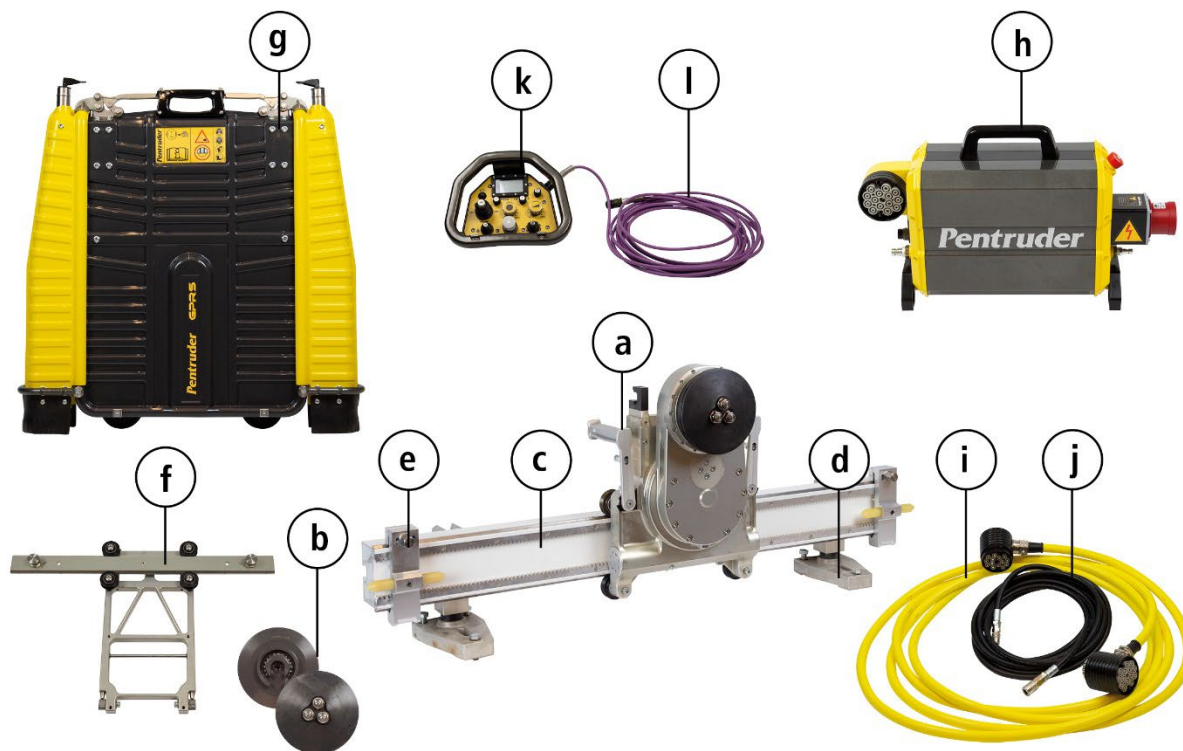
## Оглавление

<b>Значки безопасности в данном руководстве .....</b>	<b>2</b>
<b>Введение.....</b>	<b>2</b>
<b>Область применения руководства оператора.....</b>	<b>3</b>
<b>1 Описание машины .....</b>	<b>6</b>
1.1 Полное описание машины.....	6
1.2 Обозначения и шильды на машине .....	7
<b>2 Инструкция по технике безопасности .....</b>	<b>9</b>
2.1 Использование по назначению .....	9
2.2 Общие правила безопасности .....	11
2.3 Правила безопасности при подготовке к работе .....	11
2.4 Безопасность при эксплуатации .....	14
<b>3 Транспортировка, подготовка и монтаж .....</b>	<b>15</b>
3.1 Оборудование .....	15
3.2 Транспортировка .....	16
3.3 Монтаж установочных лап и универсальной направляющей .....	19
3.4 Монтаж режущей головы на направляющей рельсе.....	23
3.5 Монтаж режущего диска .....	24
3.6 Монтаж защитного кожуха диска .....	30
3.7 Подключение стенорезной машины RS2 к Pentpak 3.....	31
3.8 Pentpak 3, блок управления – разъемы и функции, сторона подключения .....	32
3.9 Радиопульт .....	35
3.10 Периферийная скорость резки и скорость вращения шпинделя.....	37
<b>4 Резка .....</b>	<b>38</b>
4.1 Готовы резать?.....	38
4.2 Когда резка закончена .....	43
4.3 Хранение стенорезной машины .....	43
<b>5 Устранение неисправностей и функции меню .....</b>	<b>44</b>
5.1 Проблемы с режущим диском .....	44
5.2 Pentpak, RRC или RS2 не работают должным образом .....	45
5.3 Функции меню .....	47

<b>6</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>46</b>
6.1	Ежедневное / еженедельное обслуживание .....	46
<b>7</b>	<b>Технические характеристики .....</b>	<b>49</b>
	<b>Декларация Соответствия.....</b>	<b>51</b>

## 1 Описание машины

### 1.1 Полное описание машины



Минимальная комплектация стенорезной машины Pentrunder RS2 HFi состоит из:

- a. Одна режущая «голова» Pentrunder RS2
- b. Один фланец для диска
- c. Одна направляющая рельса TS
- d. Две установочные лапы TF2S
- e. Два стопора TP3
- f. Один держатель защитного кожуха
- g. Один защитный кожух
- h. Один блок управления Pentpak 3 HFi
- i. Один кабель для стенорезной машины
- j. Один водяной шланг (присоединен к кабелю стенорезной машины)
- k. Один беспроводной пульт управления
- l. Один кабель для беспроводного пульта управления
- m. Одно руководство оператора: Руководство оператора высокочастотной стенорезной машины Pentrunder® RS2 и высокочастотного блока управления Pentpak® 3 HFi (не изображено)

Как описано в данном руководстве оператора и на нашем веб-сайте [www.pentrunder.com](http://www.pentrunder.com). Обратите внимание, что стенорезная машина Pentrunder HFi не будет полной без модулей и принадлежностей, перечисленных в этом параграфе.

Для получения дополнительных принадлежностей смотри [www.pentrunder.com](http://www.pentrunder.com).

## 1.2 Обозначения и шильды на машине

Символы, используемые на беспроводном пульте управления, смотри в Главе 4 и 5.

### 1.2.1 Символы

	Чтобы выбрать правильную скорость шпинделя, смотри таблицу оборотов в руководстве оператора.
	Смотри в руководство оператора
	Этот продукт соответствует применимым директивам ЕС.
	Предупреждающий знак
	Символ мусорного ведра является экологической маркировкой и указывает, что эта машина содержит электрическое / электронное оборудование, которое должно быть утилизировано специальным образом. Пожалуйста обратитесь к своему дистрибьютору Pentruder за дополнительной информацией.
	Опасность серьезного или смертельного пореза режущим диском. Чрезвычайная опасность может возникнуть из-за того, что бетонная стружка, фрагменты арматурного стержня, мусор или алмазные сегменты режущего диска выбрасываются из разреза на очень высокой и потенциально смертельной скорости.
	Убедитесь, что защитный кожух всегда установлен во время резки.
	Треугольник высокого напряжения. Предупреждение - опасность для жизни.
	Необходимо надевать защитную каску, защитные очки и средства защиты органов слуха.
	Следует носить защитную обувь.
	Надевайте защитные перчатки.
	В зависимости от разрезаемого материала и окружающей среды необходимо надевать соответствующую защитную респираторную маску или соответствующую защиту органов дыхания.

### 1.2.2 Символы на стенорезной машине

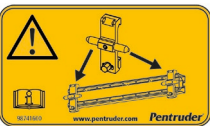


**1. Символы на режущей «голове» RS2**

- Серийный номер Pentruder RS2
- Год изготовления
- Максимальный Ø диска 1600 мм
- Максимальная выходная мощность 18 кВт
- Подключите к входному источнику питания 380 - 480 В, см. Главу 3.8
- Скорость вращения диска от 500 до 1150 об./мин. Символы, смотри Главу 1.2.1

**2. Информационная табличка о механизме блокировки быстросъемного фланца диска**

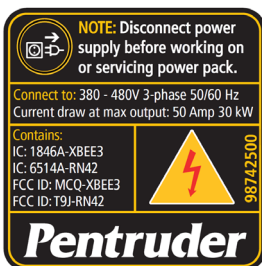
Смотри информацию о символах выше и в Главе 3.5

**3. Значки на направляющей**

Стопор должен быть установлен на обоих концах направляющей. Смотри Главу 3.3 данного руководства.

**4. Предупреждающий знак о высоком напряжении на Pentpak 3**

Символы, смотри описание в Главе 1.2.1 Символы, 2.2 Общие правила безопасности и 3.8 Pentpak 3, блок управления – разъемы и функции, сторона подключения.

**5. Информация о радио и предупреждающий знак о высоком напряжении.**

- Отключите электропитание перед работой или обслуживанием машины
- Подключите 380 – 480V 3-фазы 50/60 Гц
- Потребляемый ток при максимальной мощности: 50 А, 30 кВт
- Содержит: список радио модулей
- Символы, смотри Главу 1.2.1

**6. Автоматический выключатель остаточного тока**

Прерыватель цепи остаточного тока расположен под крышкой справа.

PP3 400: без встроенного RCCB, Pentpak 3, HFi, 380-480V  
PP3 480: без встроенного RCCB, Pentpak 3, HFi, 480V (USA)

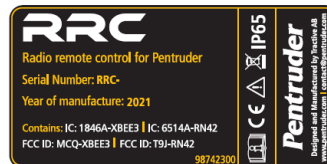
**7. Символы на Pentpak 3**

- Серийный номер Pentpak 3
  - Год изготовления
- Символы, смотри Главу 1.2.1

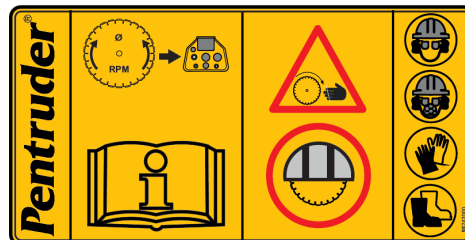
**8. Символы для зеленой кнопки и индикатора напряжения**

Символ для зеленой кнопки (верхняя кнопка) и индикатора напряжения (нижняя лампа).

См. Описание в пункте 3.8.

**9. Знаки на беспроводном пульте управления (RRC)**

- Серийный номер пульта управления
  - Год изготовления
  - Содержит: список радио модулей
- Символы, смотри Главу 1.2.1

**10. Предупреждающие символы, защитный кожух**

Символы, смотри Главу 1.2.1

**11. и 12. Символы на транспортировочной тележке**

Показывает положение кнопки аварийной остановки на Pentpak 3



Максимально допустимый общий вес 170 кг. Защитный кожух должен быть установлен, если в тележку загружен режущий диск (смотри Главу 3.2).

Символы, смотри Главу 1.2.1



## 2 Инструкция по технике безопасности

### 2.1 Использование по назначению

Смотрите описание значков безопасности на странице 2. Запрещается использовать эту стенорезную машину, если все люди, работающие на машине или работающие с ней каким-либо образом, не имеют полного знания и понимания всего руководства оператора и всех инструкций по технике безопасности. Они также должны пройти обучение работе со стенорезной машиной у авторизованного дистрибьютора продукции Tractive AB. Оператор должен принять на себя полную ответственность за правильную и безопасную работу машины. Заказчик / покупатель машины обязан и несет ответственность за то, чтобы оператор получил информацию, необходимую для безопасной и правильной эксплуатации стенорезной машины и ухода за ней.

Так же, для использования данного оборудования необходима хорошая производственная практика, применяемая вместе со здравым смыслом. При использовании данного оборудования могут случиться различные непредвиденные ситуации, которых Tractive AB не может заранее предвидеть и описать в данном руководстве, и в таких ситуациях, данное руководство не сможет заменить хорошие профессиональные навыки и опыт.

Любое другое использование, кроме упомянутого в этом руководстве, является использованием не по назначению и, следовательно, запрещено.

- Стенорезная машина Pentrunder HFi должна использоваться вместе с блоком управления Pentpak HFi и не может и не должна использоваться с любым другим типом блоков управления.
- Блок управления Pentpak HFi можно использовать только для управления стенорезной машиной Pentrunder HFi.
- Установочная лапа TF2S должна быть установлена на стабильной, прочной поверхности, а не на подвижной поверхности.
- Всегда используйте режущие диски, подходящие для большой мощности данной стенорезной машины. Следуйте рекомендациям производителя режущего диска. Максимальные технические характеристики режущего диска смотри в Главе 7 Технические характеристики.

Стенорезная машина Pentrunder HFi может быть использована только для резки:

- Бетон, железобетон, кирпич
- Материал из камня
- Каменная кладка

Tractive AB снимает с себя всякую ответственность за ущерб, нанесенный людям и / или имуществу в результате использования машины, независимо от того, вызван ли ущерб неправильным обращением или повреждениями, возникшими в результате небрежного или неправильного обслуживания, или вследствие отказа от проверки и контроля машины на предмет повреждений и / или неисправностей. В предупреждениях приведен не полный список возможных травм, но их следует рассматривать как примеры того, что может произойти при несоблюдении инструкций по технике безопасности. Несоблюдение инструкции по технике безопасности может также привести к другим видам травм.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Не используйте стенорезную машину для резки материалов, отличных от перечисленных выше. Не пытайтесь закрепить машину на хрупких или рыхлых материалах любого вида. Безопасное крепление установочных лап может быть выполнено только на материалах, обладающих достаточной целостностью и прочностью, чтобы надежно и безопасно удерживать крепежные анкеры на месте под нагрузкой, вплоть до заданного предела нагрузки. Смотрите технические характеристики производителей анкеров.



#### **Важно!**

Компания Tractive несет ответственность за продукт только в том случае, если режущая «голова» Pentrunder используется в соответствии с инструкциями вместе с блоками управления и аксессуарами, описанными в данном руководстве оператора. Если машина используется с неоригинальными запасными частями или любым другим оборудованием, не относящимся к Tractive, маркировка CE

---

компании Tractive автоматически аннулируется, и любая гарантия также аннулируется.

---

## 2.2 Общие правила безопасности



### ВНИМАНИЕ - ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ!

*Резка линии электропередачи, которая находится под напряжением, может привести к серьезным травмам и даже к летальному исходу. Стенорезная машина может оказаться под напряжением. Автоматическое отключение питания предохранителем не защищает от этой опасности.*



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



*Непонимание и несоблюдение инструкций по технике безопасности, содержащихся в данном руководстве, может подвергнуть оператора и людей, находящихся в непосредственной близости от машины, большой опасности и может привести к серьезным или смертельным травмам.*



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Машина может эксплуатироваться и обслуживаться только уполномоченным и обученным персоналом. Персонал должен быть обучен сотрудником, уполномоченным Tractive.
- Для сохранения гарантии и уровня безопасности, заложенного в конструкции этой машины, можно устанавливать только оригинальные запасные части Tractive. Tractive AB снимает с себя всякую ответственность за повреждения, возникшие в результате использования неоригинальных запчастей.
- Любые модификации или изменения машины не допускаются.
- Машину нельзя использовать в среде, где требуется взрывозащищенное оборудование.
- Необходимо соблюдать правила техники безопасности и здоровья на рабочем месте, а также инструкции по технике безопасности, приведенные в данном руководстве.
- Никогда не используйте алмазный инструмент для материалов, для которых он не предназначен.
- Пользователь несет ответственность за то, чтобы стенорезная машина и алмазные инструменты были в безупречном состоянии и все функции были в идеальном состоянии до начала работы. Запрещается использовать режущие диски с трещинами.
- Сухая резка без водяного охлаждения режущего диска запрещена.

## 2.3 Правила безопасности при подготовке к работе



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

### ВНИМАНИЕ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ПОДЪЕМЕ

*Опасность заземления падающими предметами.*

- Используйте подъемные ручки на режущей «голове» или поместите ее в транспортировочную тележку для безопасного обращения. Убедитесь, что модули машины закреплены на транспортной тележке, а транспортная тележка стоит на устойчивой плоской поверхности. При размещении на склоне или неровной поверхности тележка может упасть или откатиться.
- Всегда поднимайте машину эргономично и безопасно.
- Избегайте подъема и транспортировки тяжелых предметов в одиночку и при необходимости используйте соответствующее подъемное оборудование.
- Если машину необходимо поднять с помощью крана, это можно сделать только после получения разрешения и инструкций от лица, ответственного за безопасность на объекте.
- О подъеме и транспортировке машины на транспортной тележке смотри главу 3.2.



### ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

*Внезапный запуск машины может привести к смертельному исходу. Опасность поражения электрическим током из-за токоведущих кабелей и разъемов. Неконтролируемые движения машины могут привести к травмам или смерти.*



- Перед тем, как начать любое обслуживание, монтаж или установку машины, убедитесь в том, что блок управления Pentpak 3 отключен от источника электроснабжения.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

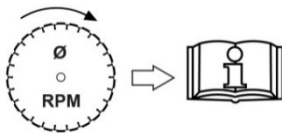
*Если машину не остановить после аварии, это может привести к смертельному исходу. Неконтролируемые движения пилы могут привести к травмам, смерти и материальному ущербу. Обрыв линии электропередачи может привести к серьезным травмам или внезапной смерти.*

Перед началом резки убедитесь, что:

- отсутствуют линии электропередач, газо- или трубопровода, которые могут быть повреждены машиной или разрезаны диском,
- не будет нарушена статика здания из-за вырезанных проемов,
- при резке насквозь не образуется никаких повреждений бетона на противоположной стороне,
- перед началом работ вы вместе с сотрудником, ответственным за безопасность на объекте, внимательно проверяете, чтобы были соблюдены все необходимые меры безопасности. Перед началом работ обсудите с ним утверждённые меры техники безопасности и получите подтверждение выполнения вами правил техники безопасности и правильности монтажного положения машины,
- не приступать к работе, которая не может считаться безопасной. Всегда руководствуйтесь здравым смыслом и опытом.
- до начала работ, все лица, работающие рядом с оборудованием, должны знать где находится кнопка аварийной остановки машины и как она работает,
- что кнопка аварийной остановки быстро-доступна,
- всегда достаточное освещение и видимость.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



Перед тем, как начать резку, убедитесь, что скорость вращения режущего диска установлена правильно. ЗАПРЕЩАЕТСЯ начинать и / или резать на слишком высокой скорости. Смотри главу 3.10 “ Как выбрать правильную скорость резки”.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

### НОСИТЕ СРЕДСТВА БЕЗОПАСНОСТИ

*Опасность порезов режущим диском, защемление, необратимые нарушения слуха и хронические респираторные заболевания. Опасность обморожения при низких температурах или ожогов от горячих частей.*



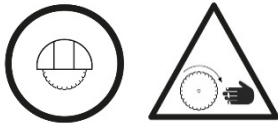
- Все люди, работающие с машиной или поблизости от нее, должны носить защитное снаряжение, например, защитную каску, защитную обувь, защитные перчатки, защитные очки и средства защиты органов слуха. Учтите, что средства защиты не обеспечивают полной защиты от травм. Также необходимо соблюдать все другие меры безопасности.
- Носите соответствующую защитную респираторную маску или соответствующие средства защиты органов дыхания в зависимости от разрезаемого материала и окружающей среды. Резка опасных материалов может быть очень опасной для здоровья оператора и запрещена без надлежащей защиты.
- Оператор не может носить любую свободную одежду или какие-либо предметы, которые могут мешать или создавать помехи при работе. Всегда следуйте и относитесь уважительно к правилам техники безопасности, принятых на объекте.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

### ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ МАШИНЫ ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН ЗАЩИТНЫЙ КОЖУХ

*Опасность серьезного или смертельного пореза режущим диском. Чрезвычайная опасность может возникнуть из-за того, что бетонная стружка, фрагменты арматурных стержней, мусор или алмазные сегменты режущего диска выбрасываются из разреза на очень высокой и потенциально смертельной скорости.*



- Во время резки всегда должен быть установлен защитный кожух.

## 2.4 Безопасность при эксплуатации

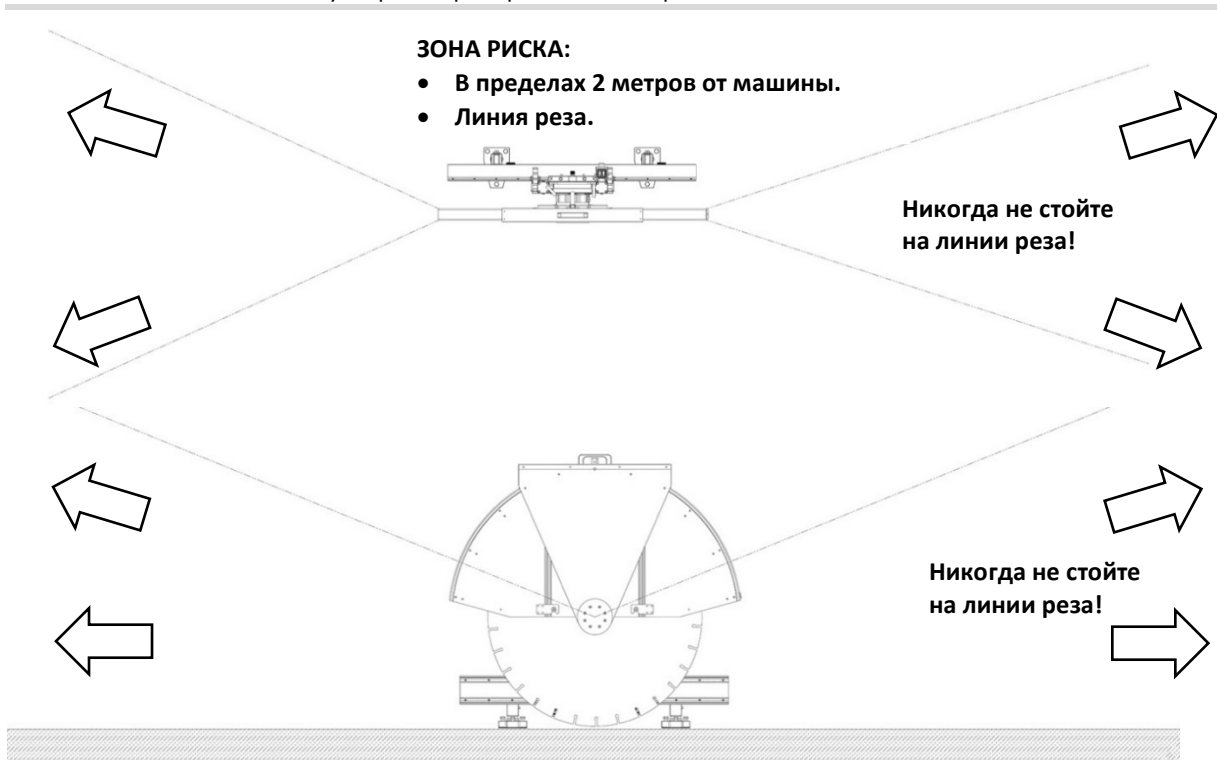
### ОСТАВАЙТЕСЬ В СТОРОНЕ ОТ ЗОНЫ РИСКА

Опасность серьезного или смертельного пореза режущим диском. Опасность затягивания вращающимися и движущимися частями, защемления и получения травм от порезов и защемлений. Опасность из-за бетонной стружки или другого мусора или даже сегментов диска, вылетающих из разреза со смертельной скоростью. Неконтролируемые движения стенорезной машины могут привести к травмам или смерти. Опасность раздавливания из-за падающих бетонных блоков или предметов. Опасность пожара при отсоединении кабелей во время работы стенорезной машины.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**



- Оператор должен держать минимальное безопасное расстояние 2 м от всех работающих и движущихся частей в момент эксплуатации. Если машина упадет со стены или потолка это может привести к серьезным травмам.
- Оператор должен постоянно следить за машиной.
- Территория работы должна быть ограждена, и оператор должен убедиться в том, что во время работы никто не подойдет к машине ближе допустимого расстояния.
- Перед началом работ, освободите рабочую зону и убедитесь, что нет людей в зоне риска, см. рисунок ниже.
- Всегда помните о необходимости своевременного накрывания вырезанных отверстий таким образом, чтобы ни один человек не упал в них и не получил повреждений или увечий.
- Не устанавливайте стенорезную машину на какой-либо объект, который не является достаточно жестким и / или надежно закрепленным.
- Отрезанные бетонные блоки никогда не должны падать бесконтрольно. Если кусок бетона (или другого материала) упадет бесконтрольно, это может создать большую опасность для оператора и людей, находящихся поблизости от машины, а также повредить или разрушить стенорезную машину и / или режущий диск. Если блоки должны упасть, то ограждения должны быть размещены за пределами зоны риска, чтобы предотвратить попадание других людей в зону риска.
- Всегда выключайте стенорезную машину перед отсоединением или подключением кабелей.
- Режущий диск не останавливается сразу после выключения стенорезной машины. Не приближайтесь к машине до полной остановки диска.
- Если вы оставляете стенорезную машину без присмотра, то убедитесь, что система выключена и не может быть снова включена, т.е. отключите кабель между блоком управления Pentpak и режущей «головой».
- Если видимость недостаточна (например, из-за водяного тумана), необходимо остановить машину и проконтролировать линию реза.





### Важно!

- Блок управления Pentpak охлаждается водой. Необходимо сливать воду из блока управления, когда температура воздуха находится в непосредственной близости или равно 0°C. См. главу Подключение к водоснабжению.
- Максимальное давление воды во время работы - 6 бар.
- Подача воды может быть подключена только к входной стороне Pentpak 3. Быстроразъемные муфты нельзя заменять на муфты, которые при отключении не открываются полностью.
- Блок управления следует эксплуатировать только когда он установлен на свои ножки.
- HFi блок управления должен быть подключен только к «голове» Pentruder RS2 HFi.

## 3 Транспортировка, подготовка и монтаж

### 3.1 Оборудование

В дополнение к модулям всей машины оператор должен иметь под рукой:

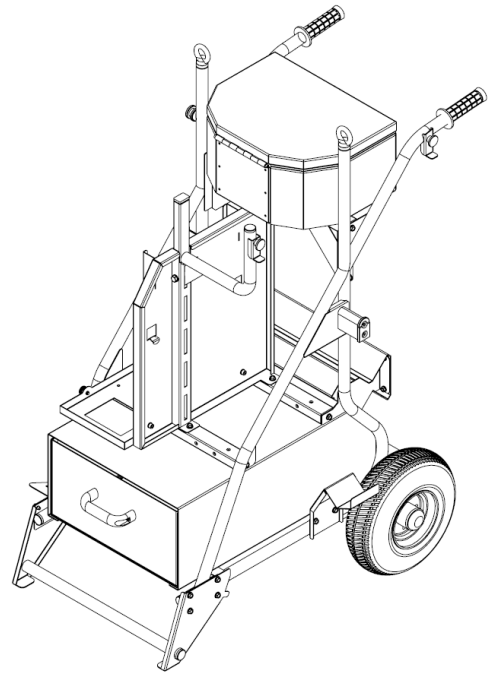
Оборудование	Используется для
Перфоратор	Сверление отверстий для монтажа установочных ла
Молоток	Установка анкеров
Анкеры и болты	Монтаж установочных лап
Набор инструментов для монтажа	Монтаж стенорезной машины
Монтажные шаблоны Pentruder	Упростите установку установочных лап и настройку стенорезной машины Pentruder
Уровень	Правильно установите направляющие рельсы при настройке.
Треугольник	Убедитесь, что диск находится под углом 90 ° к бетону (или под требуемым углом)
Рулетка	Расположите установочные лапы по отношению к линии реза
Промышленный пылесос	Сбор бетонной суспензии и вододержание
Крепежное оборудование	Для закрепления разрезанных бетонных плит
Средства индивидуальной защиты. Например: защитная каска, защитные очки и средства защиты органов слуха, защита от пыли в пыльной среде, защитная одежда, обувь и перчатки.	Обеспечить личную безопасность

## 3.2 Транспортировка

Все части стенорезной машины в сборе можно транспортировать на транспортной тележке, с дополнительным пространством для режущего диска диаметром до 800 мм и дополнительным оборудованием в нижнем ящике для инструментов. При использовании транспортной тележки предпочтительно оставлять блок управления Pentpak на ней во время резки.

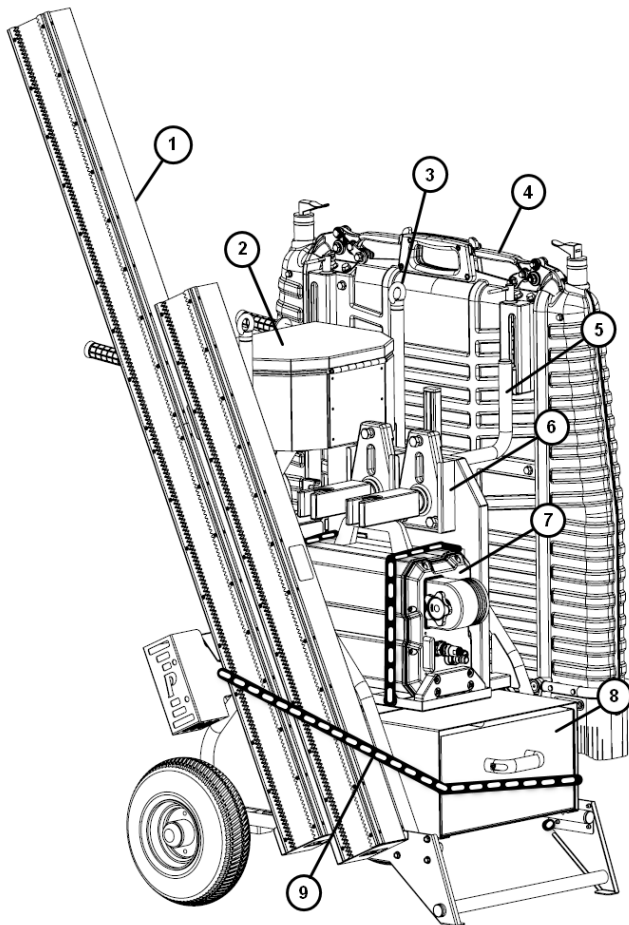
Рекомендуется использовать транспортировочную тележку, чтобы транспортировать машину эргономичным и безопасным способом.

Так же смотрите главу 4.3 Хранение машины.

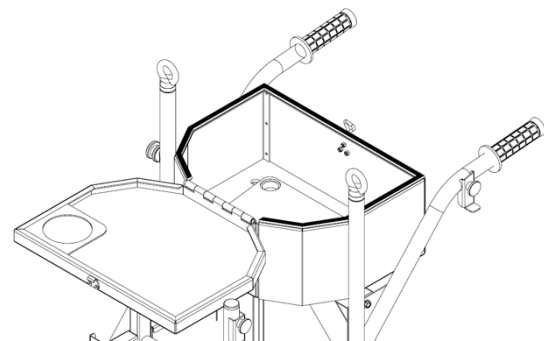


Разгруженная транспортная тележка

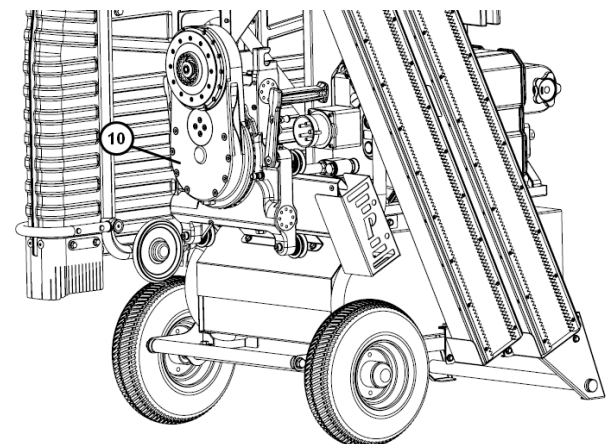
### 3.2.1 Транспортировочная тележка



Загруженная транспортировочная тележка, спереди



Крышка пульта дистанционного управления также может быть открыта для дополнительного рабочего места.



Загруженная транспортировочная тележка, сзади



- 1.** Предусмотрены две направляющие рельсы со стопорами.  
*Наденьте сбоку так, чтобы верхний крюк попал в T-образный паз на направляющей. Пусть опирается на опору.*
- 2.** Коробка с закрывающимся механизмом для пульта радиоуправления и кабеля.  
*Зафиксируйте эксцентриковым замком на коробке.*
- 3.** Две подъемные проушины.
- 4.** Кронштейн для режущего диска макс. Ø800 мм и крючки для защитного кожуха диска (макс. Ø800).  
*Наденьте фланец диска (который устанавливается на режущий диск) сверху на кронштейн. Наденьте защитный кожух на режущий диск сверху и позвольте ему опираться на два крючка. Зафиксируйте защитный кожух диска на месте с помощью механизма блокировки ограждения (см. главу 3.6)*
- 5.** Крючок для кабеля, водяного шланга и держателя защитного кожуха диска.  
*Надежно смотайте кабели и шланги и повесьте их на крючок. Сюда же можно положить держатель защитного кожуха диска.*
- 6.** Кронштейн для двух установочных лап.
- 7.** Кронштейн для Pentpak с двумя резиновыми ремнями.  
*Блок управления должен быть расположен, как на картинке, и закреплен двумя резиновыми ремнями от крючков в средней части, через отверстия к передним пластиковым крючкам на кронштейне.*
- 8.** Ящик для инструментов для двух установочных лап и дополнительного оборудования.  
*Ящик для инструментов необходимо слегка приподнять вверх и открыть, чтобы он открылся. Дополнительное место для сверлильной машины.*
- 9.** Ремень безопасности для направляющих рельс и ящика для инструментов.  
*Протяните длинный резиновый ремешок с крючка на боковом кронштейне за направляющей, над рельсами, под ручкой на ящике для инструментов и закрепите на маленьком крючке на лапе.*
- 10.** Кронштейн для режущей «головы»  
*Режущая голова закрепляется сзади с помощью фиксатора.*

### 3.2.2 Правила техники безопасности для транспортировочной тележки

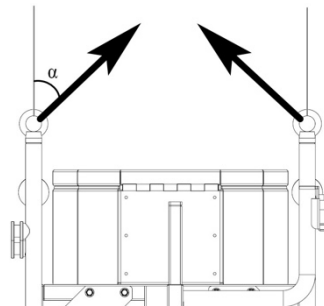
*Риск падения предметов и причинения серьезных травм при неправильном и осторожном использовании.*



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**



- Если необходимо поднять транспортную тележку, защитный кожух диска должен быть правильно установлен и закреплен на диске. Никогда не поднимайте транспортную тележку с установленным только с режущим диском! Если тележка перевернется во время подъема, диск может выпасть из тележки и стать причиной смертельной травмы.
- Общий вес тележки, включая груз, не должен превышать 170 кг, чтобы ее можно было безопасно перемещать и поднимать.
- Транспортную тележку можно загружать только с машиной и принадлежностями, как указано в п. 3.2.1. Дополнительное оборудование можно хранить в нижнем ящике для инструментов. Другое использование не предназначено.
- Направляющие рельсы длиной более 2,3 м могут привести к нестабильности транспортировочной тележки и ее опрокидыванию, что может привести к повреждению оборудования и имущества. Никогда не загружайте более 2 шт. рельс 2,3 м. Рельса должна быть достаточно длинной, чтобы доходить до верхних крючков.
- Транспортировочную тележку следует ставить на устойчивую ровную поверхность. При установке на наклонной поверхности она может стать неустойчивым (наклон < 5 °). Также учитывайте устойчивость, если тележка загружена неравномерно.
- Не поднимайте и не перемещайте транспортировочную тележку, если все загруженные детали не будут правильно расположены в указанных местах и надежно закреплены без риска падения чего-либо. Всегда используйте функции блокировки и ремни безопасности.
- Подъем с помощью крана разрешается производить только с одновременным использованием двух подъемных проушин, при этом подъемная сила должна быть как можно более вертикальной. При подъеме под углом он не должен превышать 45° (см. Рисунок ниже). Подъемное оборудование должно быть проверено и одобрено.
- Никогда не стойте снизу или рядом с грузом во время подъема.
- Перед перемещением транспортировочной тележки блок управления всегда следует выключать и отсоединять от сети электроснабжения.
- Смотрите так же главу 2.3

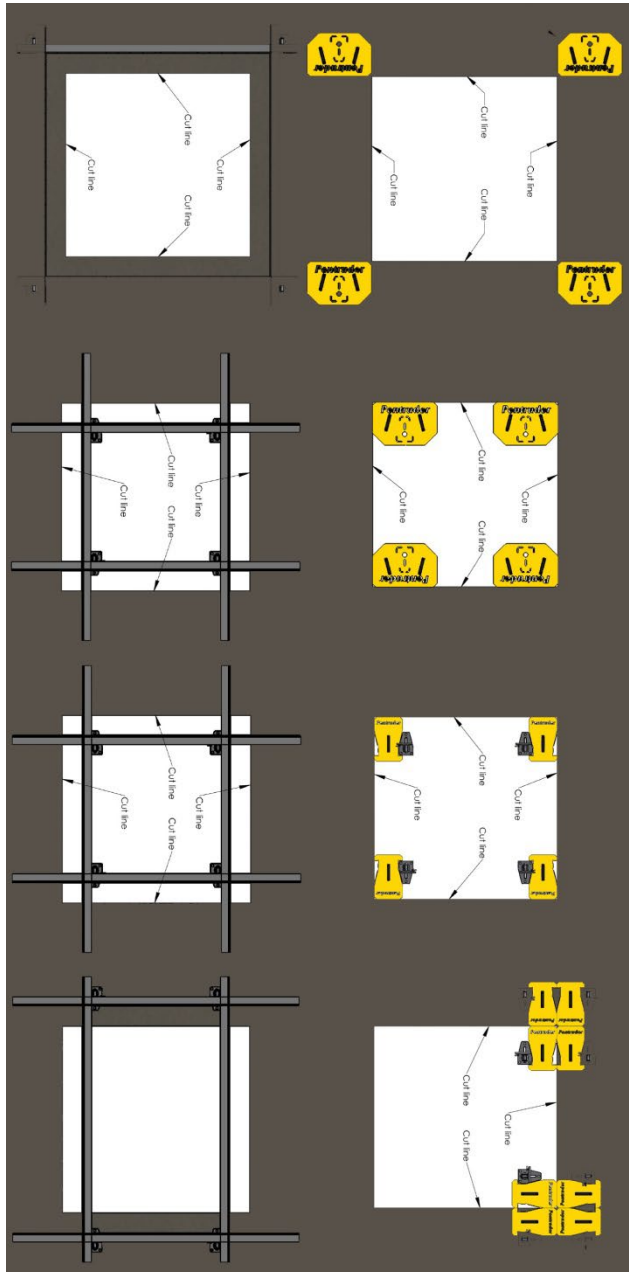


*Инструкция по подъему с подъемными проушинами.  $0 \leq \alpha \leq 45^\circ$*

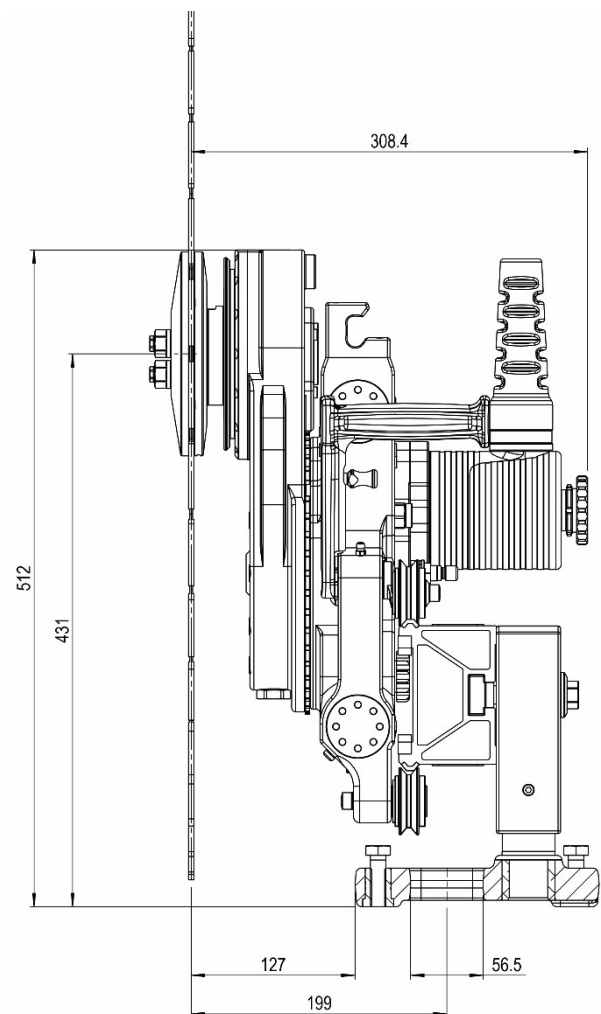
### 3.3 Монтаж установочных лап и универсальной направляющей

#### 3.3.1 Позиционирование установочных лап

1. Используйте шаблоны Pentrunder, чтобы упростить настройку стенорезной машины. Это поможет расположить установочные лапы так, чтобы избежать их повторного выравнивания при вырезании прямоугольного проема. Установочные лапы могут поворачиваться, поэтому их нужно устанавливать только один раз на каждом углу, например, при прорезании дверного проема.
2. Для установки одной направляющей требуются как минимум две установочные лапы. Расстояние между лапами не должно превышать 2,0 метра (79 дюймов). Если используются диски размером более 1200 мм / 48 дюймов, установите лапы ближе, чем 2,0 метра / (79 дюймов).
3. Если используются направляющие только с одной зубчатой рейкой, убедитесь, что все они расположены правильно для зацепления с механизмом перемещения стенорезной машины.



Примеры установки



Расстояние от края лап до линии разреза 127 мм (5 дюймов). Расстояние от анкерного болта до линии разреза составляет  $217 \pm 25$  мм ( $8,54 \pm 1$  дюйм).



#### Важно!

Установочные лапы должны быть закреплены винтами M12 (1/2 дюйма) качества 8.8 или выше соответствующей длины, в зависимости от глубины анкерного крепления, с использованием толстой шайбы и анкеров типа HKD M12 (1/2 дюйма) или аналогичных.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

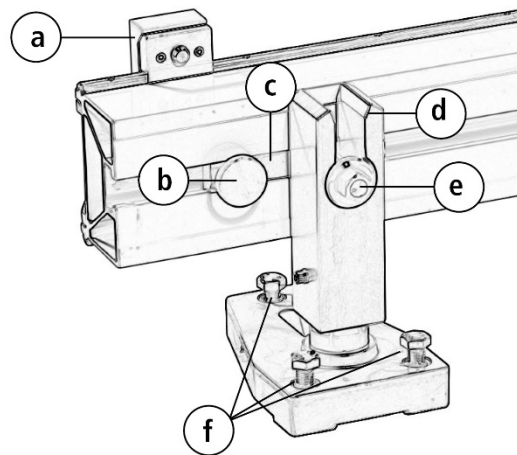
### УСТАНОВИТЬ ПО ИНСТРУКЦИИ

*Опасность серьезного или смертельного пореза режущим диском. Неконтролируемые движения пилы, выскальзывание или падение режущего диска могут привести к травме или смерти. Опасность травмирования падающими деталями.*

- Установочные лапы можно устанавливать только в соответствии с инструкциями, приведенными в данном руководстве.
- Убедитесь, что поверхность, на которой крепятся лапы, устойчива, не содержит препятствий и достаточно освещена.
- Установочные лапы и направляющие рельсы должны быть установлены таким образом, чтобы они не могли отсоединиться во время работы машины или при резких изменениях нагрузки на анкерные болты.
- Стопоры должны всегда быть надежно закреплены на каждом конце направляющей рельсы, чтобы предотвратить непреднамеренный съезд режущей «головы».
- Если анкера типа HKD или другие высококачественные распорные анкера не могут быть надежно закреплены, установочные лапы должны быть надежно закреплены с помощью сквозных болтов и больших шайб для достижения необходимого уровня безопасности.
- Не используйте машину, если установочные лапы не могут быть закреплены должным образом.
- Перед установкой направляющей рельсы убедитесь, что вилка на лапе не полностью навинчена. Оставьте хотя бы один оборот вилки полностью выдвинутой или в исходном положении.

### 3.3.2 Компоненты системы направляющих рельс

- Стопор
- Головка с насечками
- T-образный паз
- Вилка
- Накидная гайка
- Выравнивающие болты x 3

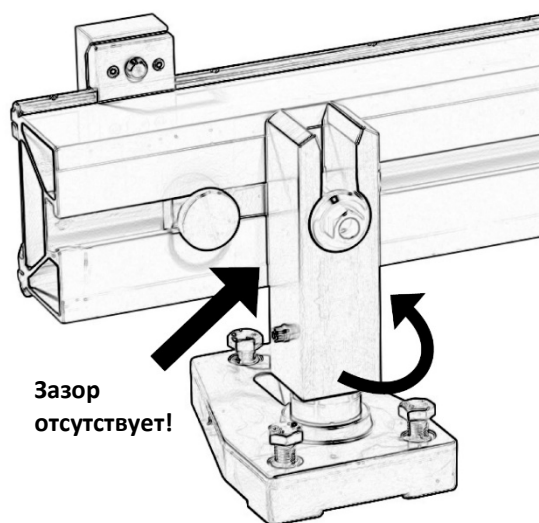


### ПРИМЕЧАНИЕ!

**Установочные лапы** желателно устанавливать в положении, показанном на рисунке выше, с опорной пластиной лапы под направляющей. Если лапы должны быть установлены по-другому в зависимости от обстоятельств, это повлияет на устойчивость направляющих рельс, и необходимо установить больше лап для распределения нагрузки для повышения устойчивости.

### 3.3.3 Крепление установочных лап и монтаж направляющих рельс на лапы

1. Просверлите анкерные отверстия для каждой установочной лапы. Следуйте инструкциям производителя для используемых анкеров.
2. Очистите отверстия и вставьте анкеры. Закрепите их в соответствии с инструкциями производителя.
3. Поместите обе **установочные лапы** над анкерными отверстиями и слегка затяните болты.
4. Высоту **вилки** можно полностью отрегулировать на 12 мм, поворачивая вилку по часовой стрелке или против часовой стрелки, чтобы компенсировать неровности на стене. При необходимости отрегулируйте.
5. Когда **вилка** будет полностью закручена, поверните ее примерно на 5 оборотов против часовой стрелки, чтобы убедиться, что поворотный рукав не касается бетона.
6. Выровняйте и разместите первую установочную лапу с помощью шаблона, установочного угольника, уровня или рулетки.
7. При необходимости отрегулируйте **регулирующие винты** и затяните анкерный болт первой установочной лапы.
8. Вставьте **T-образные вставки установочной лапы** в **T-образный паз** с обеих сторон направляющей рельсы.  
*Если вы используете очень старые направляющие рельсы только с одной зубчатой рейкой, убедитесь, что она расположена правильно, чтобы войти в зацепление с механизмом подачи стенорезной машины, см. главу 3.4 Монтаж режущей головы на направляющей рельсе.*
9. Убедитесь, что **головки с насечками** не потерялись, надежно затяните их.
10. Вставьте **накидную гайку** в **вилку** первой **установочной лапы** в любом выбранном положении в продольном направлении по направляющей рельсе.
11. Затяните **накидную гайку** на первой **установочной лапе** с моментом 50 Нм. Требуется 19 мм (3/4 дюйма) накидной ключ.
12. Вставьте **накидную гайку** в **вилку** второй **установочной лапы** в любом выбранном положении в продольном направлении по направляющей рельсе. Не затягивайте на данном этапе.
13. Отрегулируйте **регулирующие винты** на второй **установочной лапе** так, чтобы направляющая рельса не деформировалась из-за неровностей бетона.
14. Затяните **накидную гайку** на первой **установочной лапе** с моментом 50 Нм. Убедитесь, что между вилкой установочной лапы и направляющей рельсой нет или есть очень маленький зазор.
15. На концах направляющей рельсы всегда должен быть установлен **стопор**.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Будьте внимательны при монтаже накидной гайки в зенковку вилки установочной лапы. Эти зенковки специально изготовлены для предотвращения падения универсальной направляющей с установочной лапы в случае недостаточной фиксации накидной гайки.
- При использовании универсальной направляющей только с одной зубчатой рейкой, убедитесь в том, что зубчатая рейка в исправном состоянии и имеет хорошее сцепление с шестерней перемещения на «голове» стенорезной машины.
- На концах направляющей рельсы всегда должен быть установлен стопор.



#### Важно!

Расстояние между установочными лапами должно быть не более 2 м. При использовании режущих дисков диаметром более 1200 мм мы рекомендуем устанавливать лапы на расстоянии менее 2 м.



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Обязательно проследите за тем, чтобы вилка располагалась на одной линии с направляющей, и чтобы не было промежутка, который может вызвать деформацию направляющей или неровную резку диском.

---

### 3.3.4 Соединение двух и более направляющих рельс вместе

Если универсальные направляющие должны быть соединены без стыковочного блока, то вилка установочной лапы должна находиться ровно по центру места стыковки. Тщательно отрегулируйте боковины универсальной направляющей при помощи спиртового уровня или линейки.

При использовании стыковочного блока установочные лапы следует устанавливать в пределах 60 см от стыковочного блока.

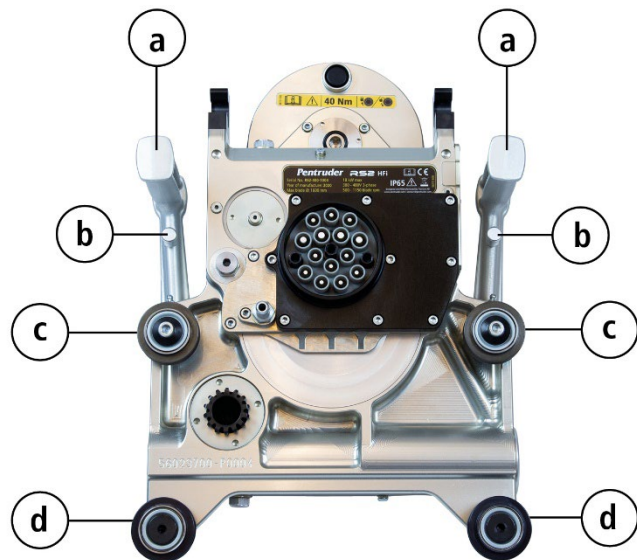


#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Стыковочные блоки предназначены для соединения двух направляющих вместе и не предназначены для работы с полной нагрузкой стенорезной машины при резке, поэтому, одна установочная лапа должна быть смонтирована в пределах 60 см от всех стыковочных блоков.
- При использовании универсальной направляющей только с одной зубчатой рейкой, убедитесь в том, что зубчатая рейка в исправном состоянии и имеет хорошее сцепление с шестерней перемещения на «голове» стенорезной машины.

### 3.4 Монтаж режущей головы на направляющей рельсе

- Подъемные ручки x 2
- Стопорные штифты x 2
- Верхние опорные ролики
- Нижние опорные ролики



Режущая «голова» движется по направляющей рельсе на четырех опорных роликах. Верхние опорные ролики установлены на эксцентриковых валах, открываются и блокируются перемещением рукояток вбок.

1. Чтобы открыть **подъемные ручки**, поднимите **стопорные штифты** указательными пальцами и отогните **ручки в сторону**, пока они не зафиксируются наружу в максимально открытом положении.
2. Установите «голову» на направляющей рельсе так, чтобы сначала были задействованы **нижние опорные ролики**, а затем **верхние опорные ролики**.
3. Переместите **режущую «голову»** стенорезной машины немного по **направляющей рельсе** так, чтобы попасть **шестерней перемещения** в зубчатую рейку.
4. Поднимите **стопорные штифты**, слегка переместите **стопорные штифты** и поверните **подъемные ручки** в сторону «головы» до упора, пока они не войдут в фиксированное положение.







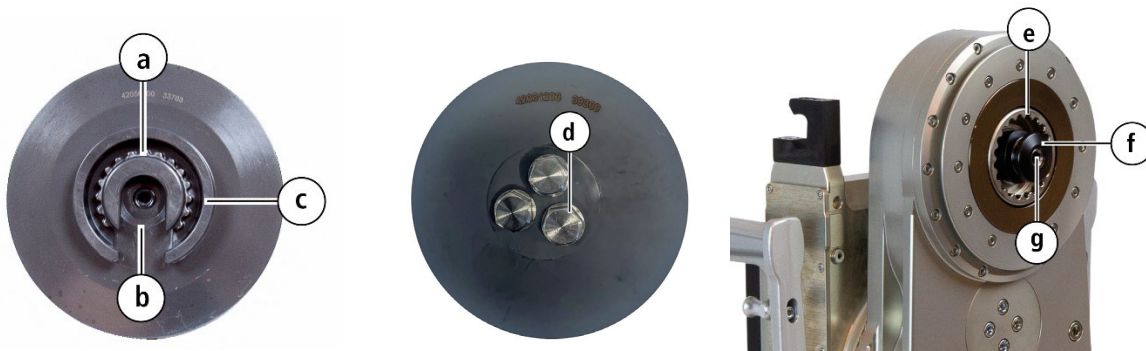
## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

*Перед эксплуатацией стенорезной машины всегда следите за тем, чтобы эксцентриковые валы были заблокированы в заданном положении для предотвращения выпадения «головы» стенорезной машины из направляющей.*

*Обратите внимание, что если используется направляющая только с одной зубчатой рейкой, то она должна быть расположена в правильном направлении, чтобы имеет хорошее сцепление с шестерней перемещения на «голове» стенорезной машины. Несоблюдение этого требования может привести к перемещению режущей «головы» по направляющей рельсе, что потенциально может привести к серьезным травмам или смерти.*

## 3.5 Монтаж режущего диска

### 3.5.1 Принцип работы быстроразъемной муфты режущего диска



#### Внутренний фланец диска

- a. Внутреннее шестеренчатое зацепление (на внутреннем фланце диска)
- b. Радиальный Т-образный паз
- c. Внешнее кольцо

#### Внешний фланец диска

- d. Болты x 3

#### Детали шпинделя на режущей «голове»

- e. Ведущая ступица с внутренней шестеренкой
- f. Втягивающая шпилька
- g. Направляющий конус

Режущий диск зажат между внутренним и внешним **фланцами диска**. Три болта зажимают диск между фланцами. Для резки заподлицо диск крепится к фланцу для резки заподлицо с помощью шести (6) **винтов с потайной головкой** и самоконтращихся гаек на задней стороне фланца.

Фланец диска, независимо от типа, имеет **радиальный Т-образный паз** к центру фланца. Фланец с установленным диском устанавливается на **шпиндель стенорезной машины** и его **втягивающая шпилька**, которая входит в **Т-образный паз** на фланце. Поворачивая Стопорный Винт по часовой стрелке, быстроразъемную муфту можно заблокировать и разблокировать.

Фланец приводится в движение шпинделем посредством **ведущей ступицы с внутренней шестеренкой**, которая входит в соответствующую **внутреннюю шестеренку** на фланце. Эта ступица также снабжена конической частью с **направляющим конусом**, которая центрирует фланец на шпильке и в то же время блокирует муфту.

### 3.5.2 Алмазный режущий диск

Можно использовать только алмазный диск, соответствующий мощности стенорезной машины и разрезаемому материалу: бетон, камень или кладка. Никогда не пытайтесь использовать более высокую скорость вращения шпинделя, чем предназначено для режущего диска. Всегда следуйте рекомендациям производителя алмазного диска.



Для наилучшей производительности резки убедитесь, что используется правильное направление вращения режущего диска.

Обратите внимание, что если направление вращения режущего диска меняется на противоположное, то обычно требуется некоторое время, прежде чем обнажатся новые алмазы, и диск снова начнет работать.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*Несоблюдение этих требований может привести к серьезным или смертельным травмам людей, находящихся рядом с машиной.*

- Никогда не пытайтесь использовать более высокую скорость шпинделя, чем предназначено для режущего диска.
  - Всегда следуйте рекомендациям производителя алмазного диска.
-

### 3.5.3 Как установить режущий диск на стандартный фланец диска:

#### Центральное отверстие и толщина

- Отверстие режущего диска должно быть  $\varnothing 60$  мм  $-0 +0.1$  мм.
- Толщина корпуса режущего диска должна быть в пределах 2,9–5,0 мм, чтобы обеспечить надежный и надлежащий зажим диска.

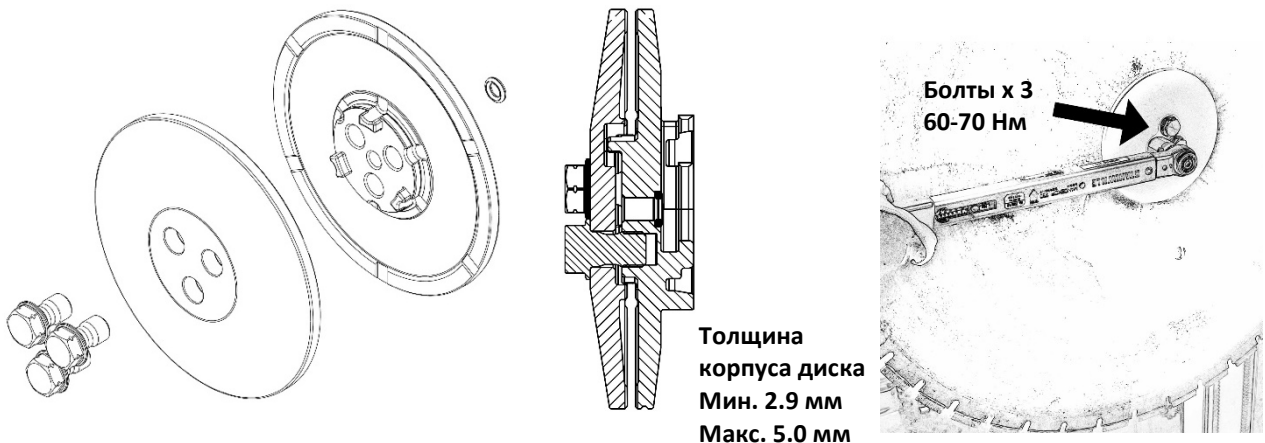
Смотри картинку ниже.

#### Проверки и обслуживание перед использованием

1. Перед использованием внимательно осмотрите **режущий диск** и посадочное отверстие режущего диска. На стальном корпусе диска **не должно быть** трещин, вмятин, заусенцев, грязи и коррозии, а также любых механических повреждений.
2. Убедитесь, что **трущиеся поверхности** обоих фланцев не имеют повреждений и чистые, без жира и грязи. Это чрезвычайно важно, чтобы фланец диска мог надежно передавать крутящий момент шпинделя без проскальзывания. Проскальзывание приведет к непоправимому повреждению фланцев и диска.
3. Осмотрите и смажьте **резьбу на трех болтах**. Используйте высококачественную смазку, предпочтительно смазку с дисульфидом молибдена. Ни одна из частей фланца диска или болта не должна подвергаться коррозии.

#### Зажим

4. Установите диск на внутренний фланец и закрепите его внешним фланцем, затянув **три болта** с моментом **60 - 70 Нм**. Необходимо использовать динамометрический ключ.



*Несоблюдение этих требований может привести к серьезным или смертельным травмам людей, находящихся рядом с машиной.*



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Три болта изготовлены из нержавеющей стали очень высокого качества для аэрокосмической промышленности. Резьба на болтах никогда не должна оставаться сухой. Они всегда должны быть смазаны высококачественной смазкой, предпочтительно смазкой на основе дисульфида молибдена. Затягивание сухих креплений может привести к потере натяжения болта, что может привести к нескольким серьезным проблемам: Недостаточное усилие зажима на диске, что, в свою очередь, может привести к серьезным травмам и даже смертельному исходу для людей, находящихся рядом с машиной, а также усталость болта из-за низкого предварительного его натяжения.
- Во избежание опасности режущий диск должен всегда быть установлен правильно, и необходимо использовать динамометрический ключ для затяжки болтов с правильным моментом затяжки. Необходимо всегда соблюдать приведенные выше инструкции, чтобы избежать неправильной и опасной установки диска.

Теперь диск и фланец готовы к установке на шпиндель стенорезной машины с помощью быстроразъемного соединения.

### 3.5.4 Как установить режущий диск на фланец для резки заподлицо / вплотную к стене:

#### Окружности для болта

Диск крепится 6 винтами с потайной головкой. Диск должен иметь круг с отверстиями для болтов, в котором отверстия расположены с равным и точным шагом, чтобы предотвратить неравномерное распределение нагрузки на винты, диск и фланец.

Доступные следующие окружности для болтов:

- QEFRS60-130 Фланец для резки заподлицо, посадочное отверстие 60 мм, 6x M8 BC 130 мм, диаметр окружности 130 мм
- QEFRS60-110 Фланец для резки заподлицо, посадочное отверстие 60 мм, 6x M8 BC 110 мм, диаметр окружности 110 мм
- QEFRS60-108 Фланец для резки заподлицо, посадочное отверстие 60 мм, 6x M10 BC 108 мм, диаметр окружности 108 мм

#### Качество винтов и гаек

Диск должен быть зажат винтами с потайной головкой самого высокого качества, например Unbrako или аналогичных, и иметь качество 10.9. Во избежание коррозии используйте только оцинкованные (или с аналогичным покрытием) болты и гайки. Гайки должны быть типа «Nyloc».

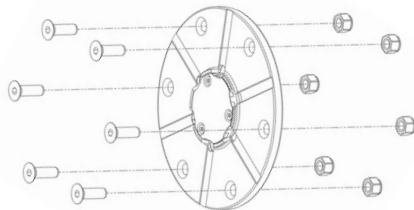
#### Обслуживание перед использованием

1. Осмотрите **режущий диск** и **центральное отверстие режущего диска**. На них не должно быть трещин, вмятин, заусенцев, грязи и коррозии.
2. Убедитесь, что поверхность **зажима / трения** фланца чистая и не содержит смазки и грязи. Это важно для надежной передачи крутящего момента шпинделя. Незакрепленный диск представляет большую угрозу безопасности.
3. Осмотрите и смажьте **резьбу** на винтах и гайках. Ни одна из частей фланца диска или винта не должна подвергаться коррозии.

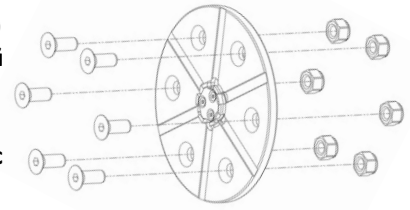
#### Зажим

Установите диск на фланец для резки заподлицо и закрепите его шестью винтами качества 10.9. Крепежные винты необходимо затянуть динамометрическим ключом до 35 Нм для винтов M8 и до 50 Нм для винтов M10 и 3/8". Резьбу необходимо смазать консистентной смазкой.

**35 Нм: M8**  
Винты с потайной головкой,  
6 x M8, Unbrako  
10.9 + гайки Nyloc



**50 Нм: M10 (3/8")**  
Винты с потайной головкой,  
6 x M10, Unbrako  
10.9 + гайки Nyloc



#### Защитные кожухи

При резке заподлицо защитный кожух диска не может защитить от опасности выброса обрезков и потенциально незакрепленного сегмента. Поэтому вокруг режущего диска должна быть установлена защита для защиты оператора и всех других людей, находящихся рядом со стенорезной машиной.

Теперь диск и фланец готовы к установке на шпиндель стенорезной машины с помощью быстроразъемного соединения.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

***Несоблюдение этих требований может привести к неисправности, которая может привести к серьезным или смертельным травмам людей, находящихся рядом с машиной.***

- Режущий диск всегда должен быть установлен правильно, чтобы избежать опасности.
- Важно помнить, что при использовании диска для резки заподлицо диск зажимается только шестью винтами с потайной головкой и ничем другим.
- При резке заподлицо оператор должен знать, что уровень безопасности никогда не может быть сопоставим с обычной резкой с полным защитным кожухом. Резка заподлицо - потенциально опасный метод, и к нему следует относиться аналогично.
- *При резке заподлицо защитный кожух диска не защищает должным образом от опасности выброса обрезков и потенциально незакрепленного сегмента. Вокруг режущего диска должна быть установлена защита для защиты оператора и всех людей, находящихся рядом с машиной. Это также справедливо для любой ситуации, когда необходимо снять боковую часть стандартного защитного кожуха диска.*
- Обратите внимание на трещины вокруг крепежных отверстий на корпусе диска. Некоторые диски склонны к растрескиванию, и в этом случае их нельзя использовать, так как это может привести к очень опасной ситуации и несчастным случаям со смертельным исходом. Запрещается использовать неисправный режущий диск с трещинами, вмятинами, заусенцами или незакрепленными сегментами.

### 3.5.5 Установка режущего диска с фланцем на шпindelь стенорезной машины

Когда диск надежно закреплен на фланце диска, его можно установить на шпindelь стенорезной машины.

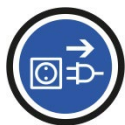
1. На противоположной стороне Т-образного паза фланца имеется канавка, и эта канавка должна располагаться вверх, когда фланец диска устанавливается на шпindelь режущей "головы" / втягивающую шпильку. См. Картинку ниже.
2. Чтобы заблокировать муфту фланца,
  - a. медленно поверните **режущий диск**, нажимая **кнопку фиксатора**, пока **шпindelь** не заблокируется,
  - b. поверните **зажимной винт** по часовой стрелке, чтобы заблокировать муфту фланца. Используйте динамометрический ключ, чтобы затянуть **зажимной винт** до **40 Нм**. Не перетягивать!



3. Для разблокировки **муфты фланца**
  - a. Медленно вращайте **режущий диск**, нажимая **кнопку фиксации**, пока шпindelь не заблокируется.
  - b. Поверните **зажимной винт** против часовой стрелки, чтобы разблокировать / открыть **муфту**.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



- Всегда содержите все части муфты в чистоте и смазке! Безопасная работа муфты зависит от чистоты всех частей муфты на машине и фланца диска!
- Не используйте машину, если какая-либо часть быстроразъемной муфты корродирована или повреждена.
- Несоблюдение приведенных выше инструкций по сборке может привести к перегрузке муфты, а выход ее из строя может привести к серьезным травмам и даже к смертельным травмам оператора или людей, находящихся рядом с машиной.
- Перед тем, как приступить к обслуживанию, ремонту или установке машины, ее необходимо всегда отключать от источника электроснабжения.

## 3.6 Монтаж защитного кожуха диска

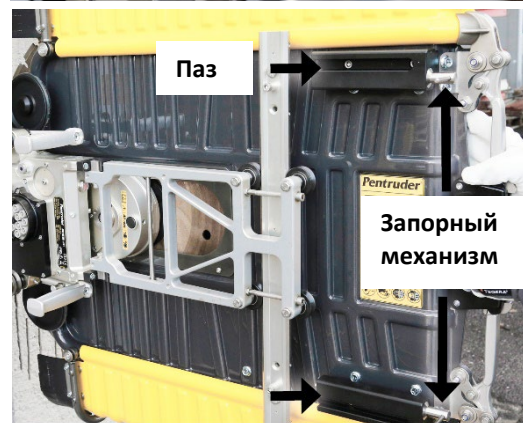
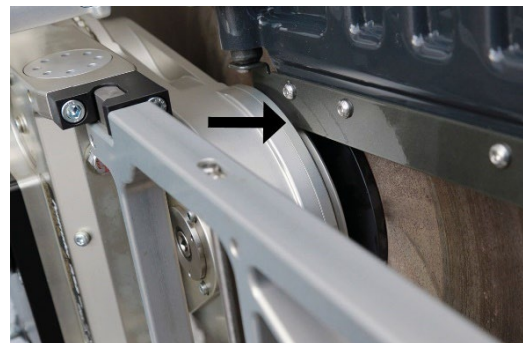
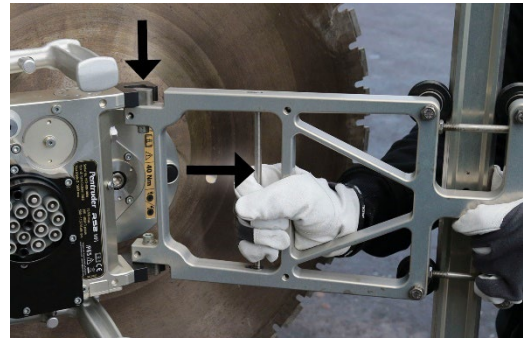
### 3.6.1 Монтаж держателя защитного кожуха GH-RS2 и защитного кожуха GPRS

#### Монтаж держателя защитного кожуха

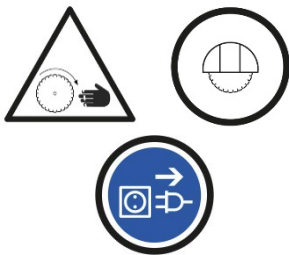
1. Возьмитесь за круглую планку на держателе защитного кожуха диска и потяните, вставляя его на место.

#### Монтаж защитного кожуха

2. Вставьте защитный кожух в паз на рукаве стенорезной машины.
3. Направьте направляющие блоки защитного кожуха на держателе, убедившись, что штифты кожуха входят в Т-образные пазы на кожухе, как показано на рисунке.
4. Поверните два рычага запорного механизма с обеих сторон, чтобы зафиксировать кожух.
5. Боковые части (желтые) можно снять, если, например, диск должен врезаться в соседнюю стену или пол.
6. Чтобы открыть ручку замка и зажим, который прижимает боковую часть к центральной части кожуха, отпустите стопорный штифт на рычаге замка и откиньте рычаг вверх. Затем зажим откроется, и боковую часть можно будет снять с кожуха.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



- Запрещается производить монтаж на машине до отключения Pentpak 3 от источника электроснабжения. Это правило необходимо всегда соблюдать, чтобы исключить риск того, что электродвигатель диска запустится случайно или поворотный рукав или шасси сместятся, когда оператор работает с "головкой" стенорезной машины.
- Защитный кожух **всегда должен быть установлен**, когда диск вращается.
- Никогда не снимайте боковые части, когда режущий диск вращается, и никогда, ни при каких обстоятельствах, если отсутствует необходимость прорезать соседнюю конструкцию.
- **Защитный кожух диска должен быть прикреплен к пиле для защиты оператора и прилегающей территории от:**
  - Вода и сыпучий материал, который срезается диском и выбрасывается из разреза.
  - Случайная травма в результате случайного падения оператора или другого человека на машину.
- **Защитный кожух диска не может защитить людей, находящихся рядом с машиной, от поломки, трещин или неисправного диска, а также от травм, вызванных ослабленными сегментами, выброшенными из разреза, или**



**диском, который неправильно установлен. Неисправный или треснувший режущий диск нельзя использовать ни при каких обстоятельствах.**

- Несоблюдение этих инструкций может привести к серьезным **травмам** или смертельному исходу для людей, **находящихся рядом** с машиной.

### 3.7 Подключение стенорезной машины RS2 к Pentрак 3

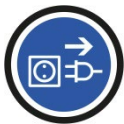
#### 3.7.1 Кабель машины

Электроэнергия высокого и низкого напряжения от блока управления Pentрак 3 к RS2 подается по одному 9-метровому кабелю. Кабель машины также содержит провода для связи между блоком управления и стенорезной машиной.

Кабель не может быть длиннее 9 м.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**



Никакой монтаж на машине не может производиться до тех пор, пока машина не будет отключена от источника электроснабжения. Это правило необходимо всегда соблюдать, чтобы исключить риск того, что электродвигатель режущего диска запустится случайно или поворотный рукав или шасси сместятся, когда оператор работает с "головой" стенорезной машины.

**!**

**Важно!**

Убедитесь, что все кабели и разъемы не повреждены и находятся в исправном состоянии.

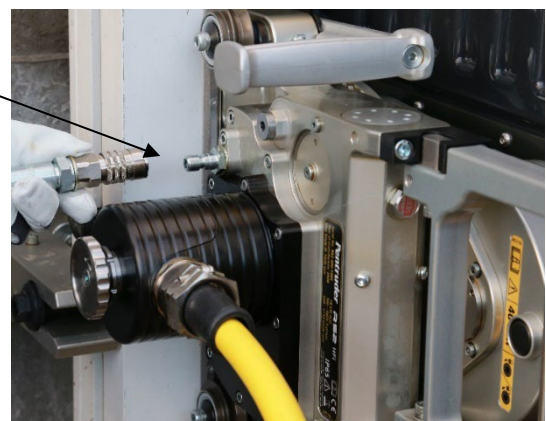
Убедитесь, что все разъемы чистые и сухие. Не смазывайте штифты и гнезда, так как они будут притягивать больше грязи, чем чистые и сухие.

#### 3.7.2 Водяное охлаждение

Охлаждающая вода подается от блока управления Pentрак 3 к машине с помощью водяного шланга, входящего в комплект поставки машины. Подключите, как показано на картинках ниже.



Чтобы удалить воду, оставшуюся в Pentрак, продуйте эту муфту сжатым воздухом или другим способом.



**Слив воды из режущей "головы", водяного шланга и блока управления при минусовых температурах**

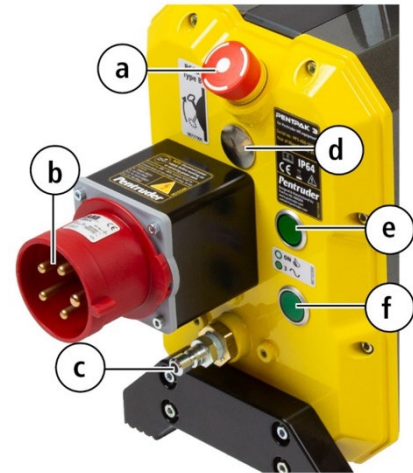
При минусовых температурах оставшаяся вода внутри контура охлаждения блока управления должна быть удалена сжатым воздухом. Отсоедините все водяные патрубки и продуйте воздух через них.

**Важно!**

Если оставить в Pentpak оставшуюся воду при минусовых температурах, это может привести к повреждению электронных компонентов внутри блока управления.

**3.8 Pentpak 3, блок управления – разъемы и функции, сторона подключения**

- Кнопка аварийной остановки
- Подключение 3-фазного электрического кабеля
- Подключение воды
- Крышка, смотри Главу 3.8.1
- Зеленая кнопка
- Индикатор напряжения

**3.8.1 Автоматический выключатель остаточного тока, RCCB (Автоматический выключатель цепи на землю)**

- Встроенный RCCB типа В защищает от поражения электрическим током в случае повреждения или обрыва кабелей, разъемов и т. д. При срабатывании RCCB входное электроснабжение отключается.
- Без встроенного RCCB. Pentpak 3, HFi, 380-480V
- Без встроенного RCCB. Pentpak 3, HFi, 480V

**Важно!**

В странах, где машина должна быть подключена к автомату защитного отключения (RCCB), RCCB должен быть типа В. Пользователь машины должен убедиться, что машина подключена к правильному источнику электроснабжения.

**3.8.2 Электроснабжение от сети**

Подключите блок управления Pentpak 3 к 5-контактной розетке 380–480 В, 50–60 Гц, 32 А, трехфазной сети с защитным заземлением (PE), автоматическими предохранителями минимум 16 А. Нейтральная линия НЕ требуется. Чтобы получить максимальную мощность от стенорезной машины RS2, требуются автоматические предохранители на 32 А.

Блок управления оборудован розеткой на 32 А. Чтобы использовать вилки другого размера, кроме 32 ампер, необходимо использовать адаптер.

**Важно!**

Убедитесь, что все кабели и разъемы не повреждены и находятся в исправном состоянии.  
Убедитесь, что все разъемы чистые и сухие. Не смазывайте штифты и гнезда, так как они будут притягивать больше грязи, чем чистые и сухие.



### 3.8.3 Электроснабжение от мобильного генератора

Важно, чтобы при использовании мобильной генераторной установки она соответствовала рекомендациям. См. Технические данные для получения подробной информации о необходимом размере мобильного генератора. Не подключайте никакое другое оборудование к мобильной генераторной установке одновременно с RS2.



#### **Важно!**

Если электрическая мощность мобильного генератора слишком мала, существует значительный риск разрушения силовой электроники в Pentpak 3.

---

### 3.8.4 Требования к электропитанию согласно директиве по электромагнитной совместимости (EMC)

Эту машину можно устанавливать в любую розетку, подключенную к источнику электроснабжения с достаточно большой мощностью короткого замыкания. Он соответствует стандарту IEC 61000-3-12 при условии, что мощность короткого замыкания SSC в точке сопряжения между источником электроснабжения пользователя и общественной электросетью больше или равна 350 МВА.

Установщик или оператор машины несет ответственность за то, чтобы при необходимости проконсультировавшись с оператором сети электроснабжения, убедиться, что это устройство подключено только к точке интерфейса с рейтингом SSC, превышающим или равным 350 МВА.

### 3.8.5 Кабель-удлинитель

Можно использовать удлинительный кабель. Размер должен соответствовать длине:

- Удлинительный кабель 1-50 метров: мин. 6 мм<sup>2</sup>, медь (10AWG)
- Удлинительный кабель 50-100 метров: мин. 10 мм<sup>2</sup>, медь (8 AWG)

### 3.8.6 Водоснабжение

Блок управления имеет водяное охлаждение и требует минимум 6 литров холодной воды в минуту при полной выходной мощности. Давление воды должно быть от 1 до 6 бар.

Подача воды должна быть подключена к входной стороне блока управления.

### 3.8.7 Водяной фильтр

В комплект поставки машины входит встроенный фильтр для воды, который подключается к входному разъему для воды на Pentpak.

Фильтр для воды следует регулярно проверять. См. Главу 6 Техническое обслуживание.

Если водяной фильтр засорен, мотор и режущий диск не получают достаточного количества охлаждающей воды, и мощность на диске будет снижена. Мощность отображается в % на дисплее радиопульта в процентах от максимальной мощности.

### 3.8.8 Расположение

Блок управления следует размещать вдали от места резки и **постоянно держать в сухом состоянии**. Его следует поставить на ровную поверхность. См. также 3.2  
Транспортировочная тележка.

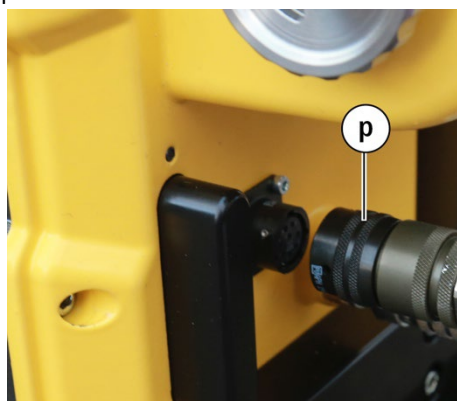
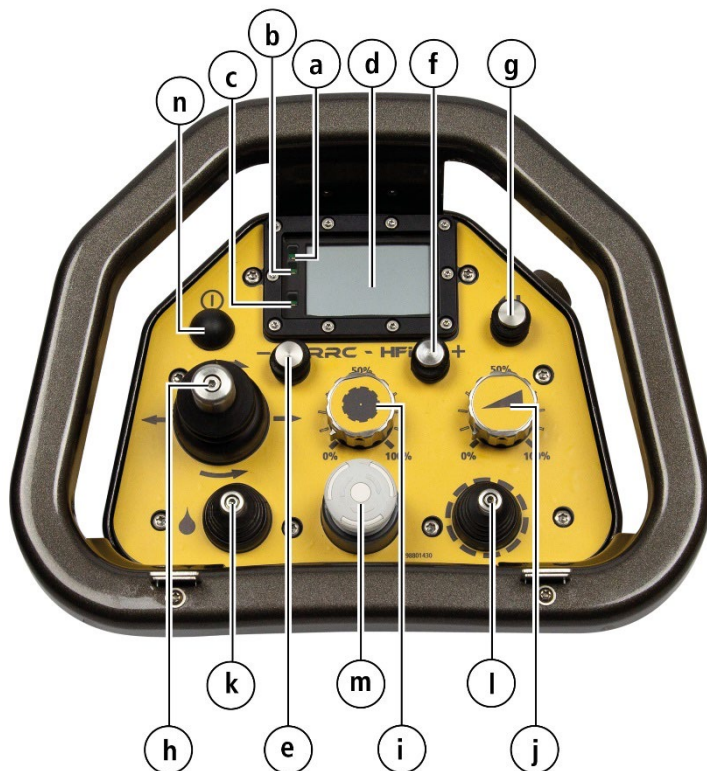
При температуре выше примерно 25 ° C (80 ° F) защищайте Pentpak 3 от попадания прямых солнечных лучей. Если температура окружающей среды внутри Pentpak 3 поднимется выше 60 ° C (140 ° F), Pentpak 3 отключится для защиты электроники.



## 3.9 Радиопульт

### 3.9.1 Обзор дистанционного пульта управления

- a. **LED1**; Зеленый, показывает статус подключения
- b. **LED2**; Красный, кнопка Стоп не активирована, ошибка подключения
- c. **LED3**; Зеленый, загорается во время зарядки
- d. **DISPLAY**; LCD-дисплей
- e. “-” (МИНУС); Кнопка под дисплеем, слева
- f. “+” (ПЛЮС); Кнопка под дисплеем справа
- g. **Enter**; Кнопка справа от дисплея
- h. **Joystick**:
  - Вправо, с фиксирующей функцией
  - Влево, с фиксирующей функцией
  - Вверх / вперед, автоматический пружинный возврат
  - Вниз / назад, автоматический пружинный возврат
  - Центр
 Джойстик можно одновременно активировать вбок и вверх или вниз.
- i. **Об./мин. (RPM)**; Ручка регулировки оборотов главного двигателя
- j. **Мощность (PWR)**; Ручка регулировки подачи и мощности
- k. **WS**; Включение / выключение подачи воды
- l. **MS**; Включение / выключение главного двигателя
- m. **STOP**; Кнопка СТОП
- n. **ВКЛ / ВЫКЛ** кнопка
- o. **Разъем для подключения кабеля радиопульта (CE-RRC)**
- p. **Подключение к Pentpak 3 для обоих**
  - CE-RRC Кабель для радиопульта
  - Разъем активатора для режима радиоуправления



#### Важно!

Когда машина не используется, нажмите кнопку ВКЛ / ВЫКЛ на пульте дистанционного управления, чтобы неуполномоченные лица не могли случайно запустить машину.

### 3.9.2 Батарейки для радиоуправления (RRC)

RRC использует две встроенные литий-ионные батареи.

Зарядка происходит, когда RRC подключен к Pentpak 3 с помощью кабеля CE-RRC.

Батареи RRC хватит примерно на 100 часов работы. Когда батареи разряжены, на дисплее появится предупреждение.

Батареи можно заменить. Обратитесь в авторизованный сервисный центр Pentruder.

### 3.9.3 Использование пульта дистанционного управления (RRC) и Pentpak 3 (PP3) с радио

Ваш Pentpak соединен с пультом дистанционного управления при доставке от вашего дистрибьютора Pentruder. Чтобы активировать функцию радио в RRC и Pentpak 3, вам необходимо подключить штекеры активатора RRC к соответствующему разъему на Pentpak 3.

Если вам нужно использовать другой пульт дистанционного управления или другой Pentpak, необходимо выполнить новое сопряжение. См. главу 5.3 Функции меню.



*Разъемы активатора*

### 3.9.4 Использование пульта дистанционного управления (RRC) и Pentpak 3 (PP3) с кабелем

При использовании кабеля CE-RRC для радиопульта, RRC будет работать как проводной пульт дистанционного управления.

### 3.10 Периферийная скорость резки и скорость вращения шпинделя

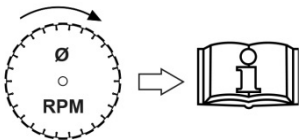
Перед началом резки необходимо отрегулировать периферийную скорость резки с помощью ручки об./мин. главного двигателя RPM на пульте дистанционного управления.

#### 3.10.1 Выберите правильную скорость резки

- Окружная скорость режущего диска должна быть отрегулирована ручкой об./мин. главного двигателя в соответствии с размером используемого диска. Подходящая периферийная скорость резки обычно составляет от 35 до 55 метров в секунду. См. Таблицу ниже. Максимальная периферийная скорость резки может варьироваться в зависимости от рынка.
- Периферийная скорость резки должна соответствовать составу бетона, а также типу, качеству и состоянию режущего диска.
- Практическое правило заключается в том, что более твердый бетон и / или с высоким содержанием стали легче резать при более низких скоростях, чем обычно используемые периферийные скорости, и наоборот.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



- Получите у поставщика режущего диска информацию о максимально допустимой скорости вращения для каждого размера диска. Как показывает практика, **никогда не превышайте 56 метров в секунду.**
- **Слишком высокая скорость может вызвать нагрузки на режущий диск, что приведет к выходу из строя диска или отсоединению сегментов и их выбросу из пропила с высокой скоростью.**
- Для очень твердых наполнителей периферийная скорость резки должна быть низкой, 30 метров в секунду - хорошая отправная точка.
- **Если используется неправильная настройка потенциометра скорости вращения диска, диск может вращаться со слишком высокой окружной скоростью, что может привести к выходу его из строя, что может стать причиной тяжелой или смертельной травмы.**
- Когда начинается резка, особенно при использовании дисков большого диаметра число оборотов, ручка главного двигателя НЕ должна быть установлена на слишком высокое значение. См. таблицу ниже.

#### 3.10.2 Скорость шпинделя в об./мин. и м./сек. с Pentrunder RS2

Периферийная скорость резки и скорость шпинделя в метрах / секунду для дисков разного диаметра с разными настройками на ручке оборотов главного двигателя.

Установка оборотов, ручка главного двигателя	Ø 600	Ø 800	Ø 1000	Ø 1200	Ø 1600
0-10% = 560 об./мин.	18 м./сек.	23 м./сек.	29 м./сек.	35 м./сек.	47 м./сек.
20% = 650 об./мин.	20 м./сек.	27 м./сек.	34 м./сек.	41 м./сек.	54 м./сек.
30% = 690 об./мин.	22 м./сек.	29 м./сек.	36 м./сек.	43 м./сек.	58 м./сек. ⚠ не допустимо
40% = 780 об./мин.	24 м./сек.	33 м./сек.	41 м./сек.	49 м./сек.	65 м./сек. ⚠ не допустимо
50% = 820 об./мин.	26 м./сек.	34 м./сек.	43 м./сек.	52 м./сек.	69 м./сек. ⚠ не допустимо
60% = 910 об./мин.	29 м./сек.	38 м./сек.	48 м./сек.	57 м./сек. ⚠ не допустимо	76 м./сек. ⚠ не допустимо
70% = 950 об./мин.	30 м./сек.	40 м./сек.	50 м./сек.	60 м./сек. ⚠ не допустимо	80 м./сек. ⚠ не допустимо
80% = 1040 об./мин.	33 м./сек.	44 м./сек.	54 м./сек.	65 м./сек. ⚠ не допустимо	87 м./сек. ⚠ не допустимо
90-100% = 1125 об./мин.	35 м./сек.	47 м./сек.	59 м./сек. ⚠ не допустимо	71 м./сек. ⚠ не допустимо	94 м./сек. ⚠ не допустимо

Значения округлены. Максимальная периферийная скорость резки может варьироваться в зависимости от рынка.

## 4 Резка

### 4.1 Готовы резать?

После выполнения всех инструкций в **Главе 2** и **Главе 3** вы готовы к следующему шагу, Подключениям и последовательности запуска.

Перед началом резки машина должна быть чистой, должным образом смазанной, а все функции должны быть проверены.

См. Инструкции в разделе Техническое обслуживание.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Перед началом резки важно, чтобы весь персонал, работающий с машиной или в непосредственной близости от нее, прочитал и понял содержание данного руководства оператора и, чтобы соблюдались инструкции.
- Несоблюдение мер безопасности может привести к серьезным травмам и даже к смертельным травмам людей, находящихся в непосредственной близости от машины.

Сокращения, используемые ниже в данном руководстве:

- L1, L2, и т.д. относится к светодиодным (LED) индикаторам на радиопульте дистанционного управления RRC.
- P1, P2, и т.д. относится к зеленой кнопке и индикации напряжения на Pentpak 3.
- D1, D2, и т.д. относится к изображению каждого дисплея.

Описана нормальная последовательность запуска. Если что-то не соответствует требованиям, см. раздел Устранение неполадок.

#### 4.1.1 Подключения и последовательность запуска

1. Убедитесь, что кнопка СТОП на **RRC** и кнопка аварийной остановки на **Pentpak 3** не нажаты.
2. Подключите **режущую "голову" RS2** к **Pentpak 3** с помощью **кабеля** (3.7.1)
3. Подсоедините **водяной шланг** между **режущей "головой" RS2** и **Pentpak 3** (3.7.2)
4. Подключите **Pentpak 3** к системе водоснабжения (3.8.6)
5. Нажмите кнопку ON/OFF на **RRC** для его включения: (L1)(L2)(D1)



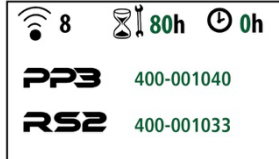

- L1** LED1 (зеленый) мигает, RRC включен  
**L2** LED2 (красный) горит (Pentpak 3 еще не включен)  
**D1** Показывает логотип Pentrunder



- Активный радиоканал  
 Мигает символ радио = нет связи



6. Подключение Pentpak 3 к сети электроснабжения: (L3) (P1) (D2)
7. Проверьте экран **RRC** для получения информации о радиоканале, индикации обслуживания, часах работы и серийных номерах.

<b>L3</b>	LED1 (зеленый) мигает	
<b>P1</b>	Индикатор напряжения: ON Зеленая кнопка на Pentpak 3 начинает мигать с частотой 1,2 Гц	
<b>D2</b>		
	Активный радиоканал	
	Количество часов до следующего технического обслуживания (RS2)	
	Количество часов работы машины (RS2)	
<b>PP3</b>	Серийный номер Pentpak 3	
<b>RS2</b>	Серийный номер режущей «головы» RS2	

#### Активация системы

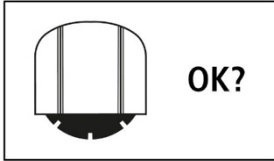
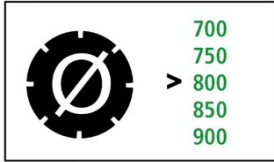

8. Нажмите зеленую кнопку на **Pentpak 3**, чтобы активировать систему аварийной остановки. (L4)(P2)(D3)
9. Нажмите - (МИНУС) и Enter на радиопульте RRC, чтобы подтвердить, что защитный кожух диска установлен правильно.
10. Выберите размер диска. Увеличивайте и уменьшайте размер диска с помощью кнопок + (плюс) и - (минус). Подтвердите нажатием Enter. (D4) Если вы не хотите выбирать размер диска, просто нажмите Enter. (D5)  
Максимальное доступное число оборотов в минуту будет ограничено автоматически в зависимости от выбранного размера диска.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Выбор неправильного размера диска может привести к слишком высокой окружной скорости диска.  
Перед началом резки всегда дважды проверяйте число оборотов.  
См. раздел «Регулировка оборотов» ниже. Убедитесь, что окружная скорость не слишком высока.



<b>L4</b>	LED1 (зеленый) мигает	
<b>P2</b>	Индикатор напряжения на Pentpak 3: ON Зеленая кнопка на Pentpak 3: ON, и система активирована	
<b>D3</b>	Подтверждение установки защитного кожуха диска Нажать – (минус) и Enter для подтверждения	
<b>D4</b>	Выбрать размер (Ø) диска	
<b>D5</b>	Дисплей резки	



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!


Ввод размера диска не приведет к автоматической настройке скорости вращения в соответствии с его размером. Перед началом резки еще нужно отрегулировать скорость вращения.

См. раздел Регулировка оборотов ниже. Убедитесь, что окружная скорость не слишком высока.



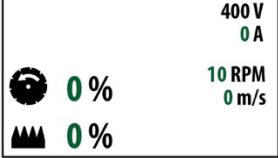


#### 4.1.2 Запуск главного двигателя, изменение направления вращения и регулировка скорость вращения, RPM - ручка скорости вращения главного двигателя

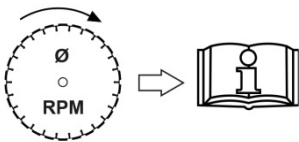
11. Поверните ручку RPM и ручку PWR на ноль и установите джойстик в нейтральное положение.
12. Переместите переключатель WS для воды вперед и удерживайте, затем в течение 5 секунд нажмите MS - переключатель главного двигателя вперед, а затем отпустите оба переключателя, чтобы запустить диск. (D6)
13. Диск начнет медленно вращаться против часовой стрелки, если смотреть со стороны разъема на режущей "голове".
14. Теперь направление вращения диска можно изменить, нажав переключатель WS один раз. Если нажать переключатель WS еще раз, направление вращения снова изменится.
15. Отрегулируйте число оборотов, поворачивая ручку регулировки скорости диска (об / мин). (D5)  
*См. 4.7 Периферийная скорость резки и скорости вращения шпинделя.*
16. При увеличении скорости вращения направление вращения диска установлено.  
Чтобы изменить направление, нажмите кнопку Stop и начните с пункта 7, активация системы.

Вода для охлаждения включается автоматически при запуске главного двигателя.

<b>L4</b>	LED1 (зеленый) мигает
<b>P2</b>	Индикатор напряжения на Pentpak 3: ON Зеленая кнопка на Pentpak 3: ON и система активирована
<b>D6</b>	



	Изменить направление вращения диска Против часовой стрелки  По часовой стрелки	
<b>D5</b>	<b>Дисплей резки</b>	
<b>V</b>	Напряжение (сеть / генератор)	
<b>A</b>	Входная мощность (Ампер)	
<b>RPM</b>	Скорость вращения шпинделя во время резки	
<b>м./сек.</b>	Периферийная скорость в м./сек., отображается только в том случае, если был выбран размер диска	
	Мощность (диск) Процент от максимальной мощности Направление вращения показано символом.	
	Мощность (скорость на направляющей рельсе, подача / перемещение), Процент от максимальной мощности <b>!</b> Двигатели подачи не будут достигать 100% максимальной мощности, если только что-то не в порядке с механикой, например камень, блокирующий движение по направляющей рельсе, или пила остановилась у стопора на конце направляющей рельсы.	

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- Периферийная скорость резки не должна превышать примерно 56 метров в секунду, так как это может привести к поломке диска. В худшем случае сегменты могут оторваться и быть выброшенными с большой скоростью.
- Для очень твердых наполнителей периферийная скорость резки не должна превышать 30 метров в секунду.
- При использовании неправильной настройки диск может вращаться со слишком высокой окружной скоростью, что может привести к его поломке и стать причиной смертельной травмы.
- При использовании больших дисков в начале резки потенциометр для контроля скорости диска не может быть установлен на слишком высокий %.

**4.1.3 Регулировка подачи и мощности, PWR - Ручка регулировки подачи и мощности**

17. Установите ручку PWR в положение, соответствующее ситуации.

Пока диск вращается в воздухе, ручка PWR используется только для управления скоростью перемещения по направляющей рельсе и поворотом рукава. С того момента, как диск коснется бетона и будет превышена заданная сила тока, ручка PWR изменяет свою функцию и используется для управления мощностью (в амперах), используемой для привода диска. (D5)

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- Обычно во время резки ручку PWR можно установить на 100%.
- Чтобы иметь возможность запустить пилу от автоматического предохранителя меньшего размера (например, 16 A), ручку PWR можно опустить до положения, при котором предохранитель не сработает. На дисплее отображается мощность в амперах (A). Отрегулируйте ручку PWR соответствующим образом.

**4.1.4 Погружение и перемещение (джойстик)**

18. Переместите джойстик вверх или вниз, чтобы вращать поворотный рукав. (D5)

19. Перемещайте джойстик влево или вправо, чтобы перемещать режущую "голову" по направляющей рельсе. (D5)

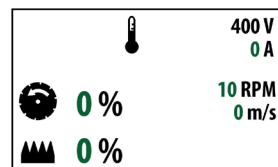
20. Поворотный рукав всегда останавливается, когда он находится в положении «вверх» для облегчения монтажа. Просто щелкните еще раз джойстиком, чтобы продолжить движение рукава.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Всегда рекомендуется делать предварительный пропил не глубже, чем приблизительно 5 см / 2 дюйма, чтобы избежать кривого реза диском.

**D7    Дисплей резки — высокая температура двигателя**

Температура двигателя высокая.  
Выходная мощность автоматически снижается.  
Увеличьте поток воды.

**ВАЖНО!**

- Двигатель автоматически выключится, когда температура обмотки двигателя превысит 120°C (248°F). Охлаждающая вода должна протекать через блок управления и голову пилы, чтобы избежать конечного перегрева.
- Если перекрыть воду после автоматического отключения двигателя и при горящем сигнальном индикаторе, может произойти повреждение обмотки двигателя.

## 4.2 Когда резка закончена

### Остановите режущий диск

Чтобы остановить диск, нажмите один раз переключатель главного двигателя (MS) вверх.

### Переключатель воды

Переместите переключатель вперед, чтобы запустить и остановить поток воды через машину. Подача воды включается автоматически при запуске диска. Вода будет продолжать течь, когда двигатель диска остановлен, и воду необходимо выключить, нажав переключатель WS Вода ON / OFF еще раз.



### ВАЖНО!

- Чтобы защитить двигатели от перегрева, они автоматически отключаются, если температура становится слишком высокой. Затем охлаждающую воду следует оставить протекать через блок управления и машину, чтобы избежать перегрева.

## 4.3 Хранение стенорезной машины

- Отсоедините кабели от блока управления перед транспортировкой стенорезной машины.
- Перед транспортировкой необходимо снять режущий диск и защитный кожух с "головы".
- Убедитесь, что посторонние лица не могут получить доступ к машине во время транспортировки и хранения.
- Если есть опасность замерзания, необходимо слить воду из машины. Обратите особое внимание на блок управления. См. главу 3.7.2 Водяное охлаждение.
- Храните машину в сухом месте, желательно при температуре выше точки замерзания.
- Следуйте инструкциям производителя режущего диска по обращению с диском и его хранению.
- Так же смотри главу 3.2 Транспортировка



### ВАЖНО!

**НЕ** оставляйте блок управления на улице под дождем. Устройство герметично, но не является водонепроницаемым с течением времени. Чтобы предотвратить возможное повреждение электронных компонентов, мы рекомендуем хранить его в сухом состоянии, чтобы предотвратить чрезмерное образование конденсата.

---

## 5 Устранение неисправностей и функции меню

### 5.1 Проблемы с режущим диском

#### 5.1.1 Застревание режущего диска

Блок управления имеет автоматическую функцию сброса частотного преобразователя в случае заклинивания диска. Выдвиньте диск из разреза или, по крайней мере, в положение, в котором его можно запустить без особого сопротивления, и нажмите один раз вперед главный выключатель двигателя MS, затем потребуется приблизительно 15 секунд для сброса. Определенные процедуры сброса активируются в зависимости от того, насколько внезапной была остановка.

Если диск заклинило очень и очень резко, процедуры сброса может быть недостаточно. В этом случае вам необходимо отключить устройство от источника электроснабжения, подождать не менее 30 секунд и снова подключить его.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ!**

Если на Pentpak нажата кнопка аварийной остановки или кнопка остановки на пульте дистанционного управления или устройство отключено от источника электроснабжения, скорость диска, а также потенциометры подачи и перемещения должны быть сброшены на ноль до запуска стенорезной машины.

#### 5.1.2 Режущий диск не режет прямо

Проверьте, применимо ли что-либо из следующего.

- a. Направляющие рельсы неправильно установлена на установочных лапах. Смотри главу 3.3 Монтаж установочных лап и универсальной направляющей.
- b. Конические ролики, которые движутся по направляющей, отрегулированы неправильно. См главу Ежедневное / еженедельное обслуживание.
- c. Слишком большой люфт в подшипниках шпинделя. Подшипники шпинделя всегда имеют небольшой люфт, но слишком большой люфт означает, что режущая "голова" должна быть отправлена в авторизованную сервисную компанию Pentrunder для замены подшипника.
- d. Режущий диск поврежден и / или плохо сбалансирован. Убедитесь, что он прямой при помощи большой железной линейки. Важно, чтобы диск держался в вертикальном положении, когда проверяете, что он прямой.

## 5.2 Pentpak, RRC или RS2 не работают должным образом

### 5.2.1 Светодиоды радиопульта, индикатор напряжения и зеленая кнопка на Pentpak

1. Проверьте информацию на дисплее пульта дистанционного управления. См. Индикацию на дисплее RRC в главе 5.2.2 и список кодов ошибок в главе 5.2.3 и следуйте инструкциям.
2. Проверьте зеленую кнопку и индикатор напряжения на Pentpak 3, а также светодиоды на дисплее RRC. См. Таблицу ниже:

Индикация	Проблема	Возможное решение
RRC LED1; Постоянный зеленый свет	Неисправная плата дистанционного управления	Обратитесь в авторизованный сервисный центр Pentrunder.
RRC LED2; мигает, красный	Подключен к Pentpak, но цепь остановки не активирована. Зеленая кнопка не горит на Pentpak	Нажмите зеленую кнопку. Следуйте последовательности запуска.
RRC LED2; постоянный красный свет	Не подключен к Pentpak	Подключите к Pentpak
	Не сопряжен с Pentpak	Смотри 3.9.3 о том, как соединить
	Pentpak не подключен к электроснабжению	Убедитесь, что Pentpak подключен к электросети. См. Индикатор напряжения на Pentpak.
	Вне зоны действия	Переместите радиопульт RRC ближе к Pentpak
RRC LED3; мигает зеленый свет	RRC аккумулятор заряжается	Когда батареи полностью заряжены, LED3 будет гореть ровным зеленым светом.
RRC LED3; постоянный зеленый свет	RRC аккумулятор полностью заряжен	
RRC LED3 не горит	RRC ошибка зарядки аккумулятора. Нет зарядки. Состояние неисправности, например. плохие батареи	Отсоедините кабель CE-RRC и снова подключите. Если ошибка не исчезнет, обратитесь в авторизованный сервисный центр Pentrunder.
	Нет питания на Pentpak 3, сработал RCCB	Убедитесь, что Pentpak подключен к сети. Откройте крышку RCCB и перезагрузите выключатель. *
PP3 Индикатор напряжения; зеленый свет выключен	Pentpak не подключен к электроснабжению	Убедитесь, что Pentpak подключен к электроснабжению.
	RCCB отключен	Откройте крышку RCCB и установите переключатель в исходное положение.
PP3 Зеленая кнопка; выключено	Не подключен радиопульт RRC	Подключите радиопульт RRC по радио или при помощи провода.
PP3 Зеленая кнопка; гаснет во время работы	Была нажата кнопка остановки на RRC и/или кнопка аварийной остановки на Pentpak 3.	Убедитесь, что не нажаты обе кнопки «Стоп», и снова нажмите зеленую кнопку.
	Проблемы с радио (помехи, несколько пользователей на одном рабочем месте)	Измените канал или используйте кабель CE-RRC.
	Аккумулятор RRC разряжен	Подключите RRC к Pentpak 3 с помощью кабеля CE-RRC для зарядки аккумуляторов.
	При использовании кабеля CE-RRC	Замените или отремонтируйте кабель CE-RRC.
	Необходимо обновление 3.0	Обратитесь в авторизованный сервисный центр Pentrunder.

### 5.2.2 Индикация на дисплее RRC

За информацией обращайтесь в авторизованный сервисный центр Pentrunder.

**5.2.3 Коды ошибок на дисплее радиопульта RRC**

Код ошибки	Описание	Способ сброса		
		Отключить от электроснабжения	Пульт управления	Автоматический сброс
E1001	Слишком высокая температура внутри Pentpak			x
E1002	Система охлаждения Pentpak, слишком высокая температура			x
E1201, E1301	Кнопка аварийной остановки или зеленая кнопка на Pentpak неисправна	x		
E1003	Главный двигатель отключился из-за проскальзывания фрикционной муфты		MS	
E1004, E1604, E1605	Неисправность датчика температуры главного двигателя	x		
E1008, E1608, E1609	Неисправность датчика температуры электродвигателя подачи рукава	x		
E1006, E1606, E1607	Неисправность датчика температуры двигателя перемещения	x		
E1200, E1202-E1217 E1300, E1302-E1317	Внутренняя неисправность, плата управления Pentpak	x		
E1400	Внутренняя неисправность, плата управления Pentpak, радиомодуль	x		
E1600	Неисправность датчика положения поворотного рукава	x		
E1602	Неисправность датчика фрикционной муфты	x		
E1607	Главный двигатель перегрет			x
E1009	Двигатель подачи рукава перегрет			x
E1007	Двигатель перемещения перегрет			x
E1699	Нет связи с режущей «головой», RS2	x		
E1800	Неисправность переключателя / кнопки / датчика пульта дистанционного управления	x		
E1801	Неисправность зарядки аккумулятора пульта дистанционного управления	x		
E2100, E2101	Аппаратная ошибка, Pentpak, плата управления, подача рукава	x		
E2200, E2201	Аппаратная ошибка, Pentpak, плата управления, перемещение	x		
E2400, E2401	Аппаратная ошибка, Pentpak, плата управления, главный двигатель	x		
E2102, E2202, E2402	Неисправность кабеля машины, обрыв цепи	x		
E2103, E2203, E2403	Отказ кабеля машины, утечка или неправильное соединение	x		
E2109	Обнаружена перегрузка по току, подача рукава		Joystick	
E2209	Обнаружена перегрузка по току, перемещение		Joystick	
E2409	Обнаружена перегрузка по току, главный двигатель		MS	
E2111, E2211, E2411	Внутренняя неисправность, Pentpak, плата управления	x		
E2113, E2213, E2413	Перенапряжение, электроснабжение Pentpak		MS	
E2114, E2214, E2414	Недостаточное напряжение, электроснабжение Pentpak		MS	
E2115, E2215, E2415	Внутренняя неисправность, плата управления Pentpak	x		
E2808-E2813	Неисправность выпрямителя Pentpak	x		
E2850	Недостаточное напряжение, электроснабжение Pentpak		MS	
E2851	Перенапряжение, электроснабжение Pentpak		MS	
E2853	Отсутствует фаза в сети, электроснабжение от сети на Pentpak			x

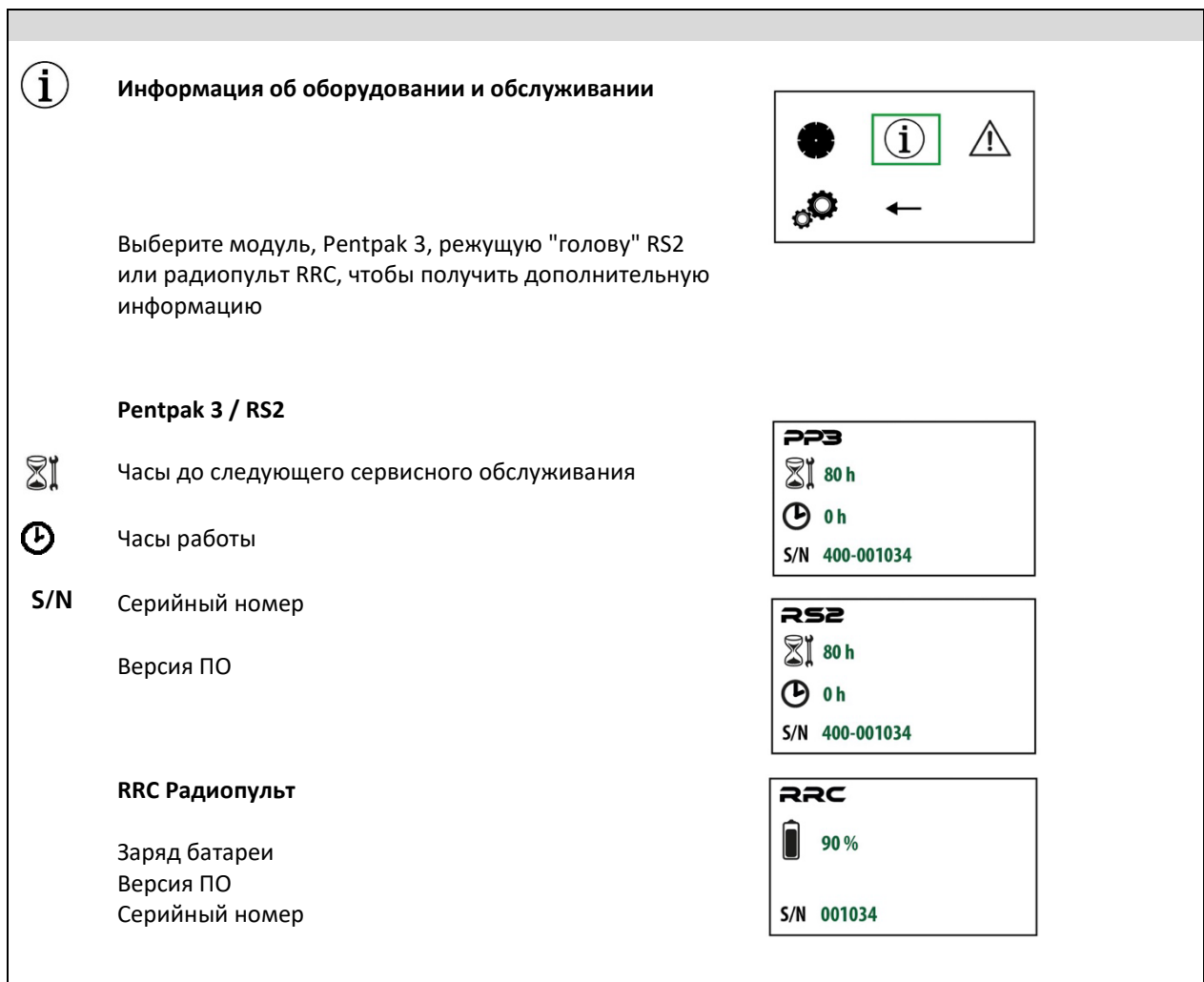
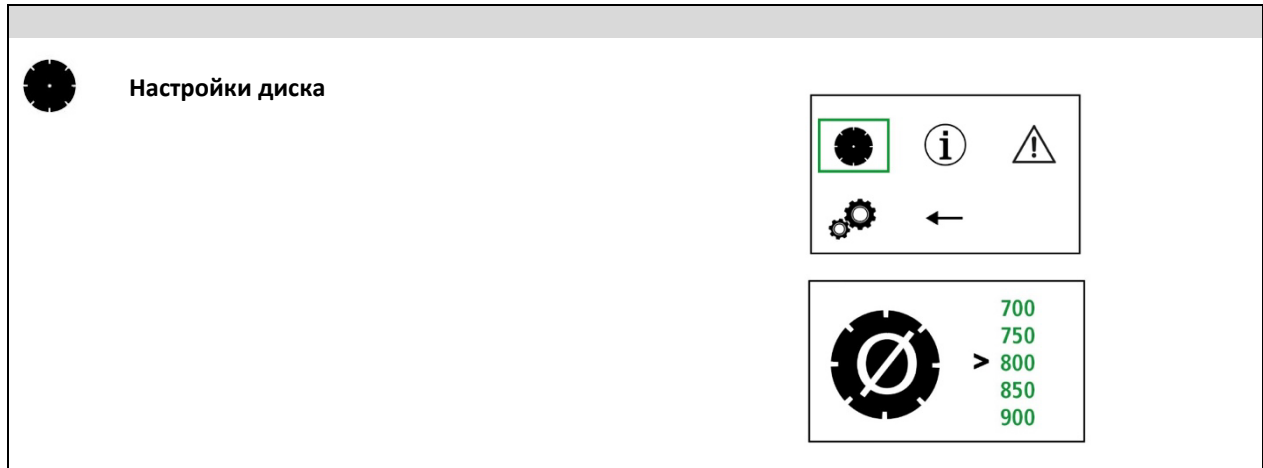
Могут возникнуть и другие коды ошибок. За информацией обращайтесь в авторизованный сервисный центр Pentrunder.

\*Не применимо на рынках за пределами Европы. Для получения информации обратитесь в авторизованный сервисный центр Pentrunder.

## 5.3 Функции меню

### 5.3.1 Навигация по меню

1. Нажмите кнопку Enter, чтобы открыть меню. Это можно сделать во время резки.
2. Переместите «маркер» с помощью кнопок + и - к пункту меню, который вы хотите выбрать, и нажмите кнопку Enter.






 **Коды ошибок**

Смотри 5.2.3 Коды ошибок на дисплее радиопульта RRC

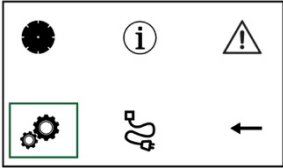
Температура двигателя высокая.  
Выходная мощность автоматически снижается.  
Увеличьте поток воды.






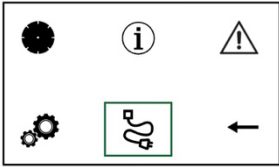
 **Настройки**

Выберите между метрической / британской системой мер



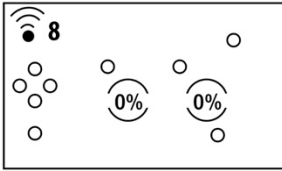
 **Сопряжение**

Сопряжение радиопульта (RRC) с Pentpak 3 (PP3)  
Смотри 5.3.3 для инструкций



### 5.3.2 Изменение канала на радиопульте (RRC)

1. Убедитесь, что **RRC** выключен.
2. Нажмите и удерживайте переключатели **WS** и **MS**.
3. Удерживая нажатыми переключатели **WS** и **MS**, нажмите **ON / OFF** на **RRC**.
4. Отпустите переключатели, когда активируется дисплей.



5. Чтобы изменить канал, нажмите и удерживайте переключатель **WS**.
6. Нажмите **+** (плюс) или **-** (минус), чтобы изменить канал. Выберите любой канал от 1 до 16\*.  
\*В более поздних версиях программного обеспечения, чем 3.0, можно выбрать только 4 канала. Предпочтительно выбрать канал 1.

7. Чтобы сохранить канал, нажмите **-** (минус) и удерживайте, затем нажмите **Enter** и отпустите оба переключателя.
8. Когда отображается дисплей с символом радио, канал изменился.



9. **RRC** и **Pentpak 3** необходимо повторно соединить после смены канала. См. главу 5.3.3\*  
\* С программным обеспечением более поздней версии, чем 3.0, повторное сопряжение после смены канала не требуется.

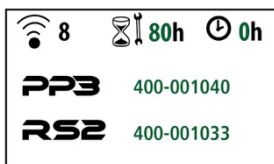
### 5.3.3 Сопряжение радиопулльта (RRC) с Pentpak 3 (PP3)

Ваш **Pentpak** соединен с пультом дистанционного управления при доставке от вашего дистрибьютора **Pentrunder**. Для повторного сопряжения следуйте этой последовательности:

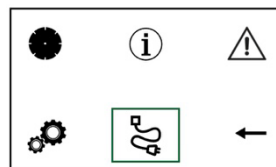
1. Убедитесь, что **Pentpak 3** отключен от источника электроснабжения.
2. Убедитесь, что **RRC** выключен.
3. Подключите **RRC** к **Pentpak 3** с помощью кабеля радиопулльта **CE-RRC**.
4. Убедитесь, что **кнопка аварийной остановки на RRC** отключена.
5. Включите **RRC** кнопкой **ВКЛ / ВЫКЛ**. См. дисплей:



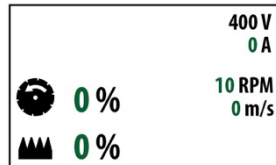
6. Подключите **Pentpak 3** к электросети. См. дисплей.



7. Нажмите кнопку **«Ввод»** на **RRC**
8. Переместите «маркер» с помощью кнопок **«+»** и **«-»** на **символ сопряжения** и нажмите **«Ввод»** для сопряжения.



9. Если сопряжение было успешным, дисплей вернется к дисплею **D6 Резка**.



10. Если сопряжение не было успешным попробуйте выполнить сопряжение еще раз.

При отключении кабеля **CE-RRC** не забудьте вставить заглушки активатора.

## 6 Техническое обслуживание



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Запрещается проводить обслуживание или ремонт машины, если она не отключена от сети электроснабжения.

Чтобы машина оставалась в безопасном для эксплуатации состоянии, необходимо техническое обслуживание.

Техническое обслуживание, описанное в главе 6.1. Ежедневное / еженедельное техническое обслуживание должно выполняться оператором или сервисным техником.

Машину должен обслуживать уполномоченный специалист Pentruder каждые 80 часов работы. Индикатор обслуживания расположен на дисплее RRC.

### 6.1 Ежедневное / еженедельное обслуживание

#### 6.1.1 Чистка машины, смазка, проверка всех функций

Перед использованием стенорезной машины она должна быть тщательно очищена, все функции проверены для подтверждения их нормального рабочего состояния. При использовании аппаратов высокого давления, **НЕЛЬЗЯ** направлять форсунку на любую из вращающихся частей или разъемов на стенорезной машине.



Tractive рекомендует использовать водяной шланг с щеткой и использовать крышки для разъемов, чтобы избежать попадания воды и грязи в разъемы.

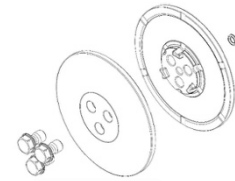
Детали машины, требующие особого внимания:

- 6.1.2 Фланец диска и центральный болт / винты для фланца для резки заподлицо
- 6.1.3 Быстроразъемная муфта для диска
- 6.1.4 Опорные ролики
- 6.1.5 Эксцентриковый механизм блокировки ручек
- 6.1.6 Кабели и разъемы
- 6.1.7 Радиопульт
- 6.1.8 Поворотный рукав
- 6.1.9 Водяной фильтр в Pentpak 3
- 6.1.10 Транспортировочная тележка

### 6.1.2 Фланец диска и центральный болт / винты для фланца для резки заподлицо

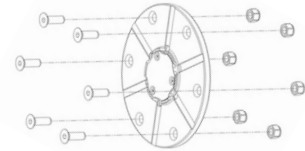
Резьба центрального винта и внутренней резьбы на фланце диска:

- Убедитесь, что все детали не имеют повреждений и коррозии.
- Очистите латунной щеткой.
- Смажьте консистентной смазкой.



Поверхности трения фланца и диска должны быть

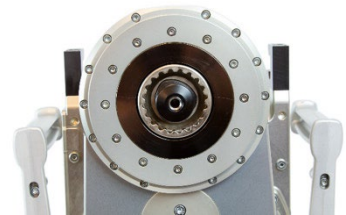
- Сухими, без смазки и обезжиренными. В противном случае они не смогут надежно передать крутящий момент двигателя режущему диску без проскальзывания. Проскальзывание приведет к непоправимому повреждению фланцев.



### 6.1.3 Быстроразъемная муфта для диска

Приводная шестеренка и центрирующий конус на быстроразъемной муфте:

- Убедитесь, что все детали не имеют повреждений и коррозии.
- Очистите латунной щеткой.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

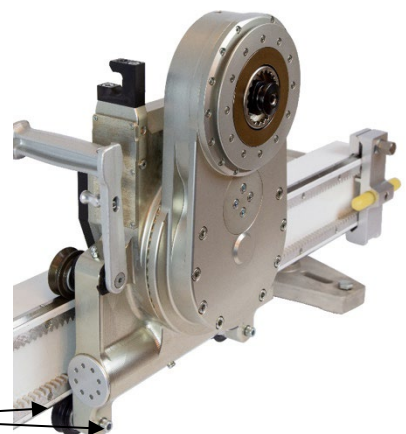
- Коррозия резьбы или любой детали, упомянутой выше, может вызвать выход из строя болта, что может привести к серьезным травмам и даже к смертельным травмам людей, находящихся в непосредственной близости от машины.
- Всегда содержите все части муфты в чистоте и смазке! Безопасная работа муфты зависит от чистоты всех ее частей на машине и фланце диска!
- Всегда заменяйте изношенные, корродированные или поврежденные болты фланца для резки заподлицо на новые, правильной длины и качества, M8 x 25 10.9 или M10 x 25 10.9.

### 6.1.4 Опорные ролики

- Правильно отрегулируйте опорные ролики на направляющей рельсе. Используйте шестигранный ключ на 6 мм для ослабления стопорного винта, используйте другой шестигранный ключ на 6 мм со стороны опорных роликов, чтобы отрегулировать нижние эксцентриковые валы, на которых установлены ролики, до упора. При повороте рукояток должно быть небольшое сопротивление, чтобы зафиксировать пилу на рельсе.
- Убедитесь, что опорные ролики на режущей "голове" могут двигаться свободно без излишнего трения. Всегда присутствует определенное трение, поскольку подшипники имеют двойное уплотнение с резиновыми и стальными уплотнениями.

Если они изношены или ролики не вращаются свободно, обратитесь к своему дистрибьютору или в сервисный центр Pentrunder для замены подшипников и стальных уплотнений.

6 мм шестигранный ключ



### 6.1.5 Эксцентриковый механизм блокировки ручек

При необходимости смазать эксцентриковый фиксатор ручек.

### 6.1.6 Кабели и разъем

Убедитесь, что кабель машины и разъемы не повреждены и находятся в исправном состоянии.

Убедитесь, что разъемы чистые и сухие. Не смазывайте штыри и гнезда, так как это будет притягивать больше грязи по сравнению с чистым и сухим.

### 6.1.7 Радиопульт

Проверьте пульт дистанционного управления на правильность работы.

### 6.1.8 Поворотный рукав

Каждую неделю проверяйте состояние масла в коробке передач (трансмиссии поворотного рукава). Прежде чем снимать пробку для проверки, тщательно очистите область вокруг пробки и продуйте сжатым воздухом. При попадании грязи в редуктор он может заклинить, и гарантия становится недействительна.

Если кажется, что масло содержит воду, его необходимо заменить. Обратитесь в авторизованный сервисный центр Pentrunder для обслуживания.

### 6.1.9 Водяной фильтр в Pentpak 3

Pentpak 3 оснащен встроенным фильтром для воды. В зависимости от качества воды фильтр следует проверять каждую неделю. Также проверьте, если расход воды ниже нормы.

- a. Снимите фильтр с помощью гаечного ключа 19 мм.
- b. Проверьте состояние фильтра и замените его, если он поврежден.
- c. Очистите фильтр, если он в порядке, и снова соберите.

### 6.1.10 Транспортировочная тележка

Инструкции по обслуживанию других частей стенорезной машины также должны быть выполнены, когда они должны быть установлены на тележке. Всегда проверяйте общее состояние тележки и давление в шинах перед использованием и очищайте при необходимости водой и щеткой, чтобы убедиться, что все детали можно безопасно установить, не повредив оборудование. При необходимости подтяните винты и гайки на тележке. За помощью и запасными частями обращайтесь в авторизованный сервисный центр Pentrunder.

---

!

#### Важно!

- Вы не можете заменять подъемные проушины по собственной инициативе, и они всегда должны быть расположены правильно. (см. 3.2.1)
  - Не используйте тележку, если какие-либо ее несущие части были повреждены / деформированы или имеют признаки коррозии, особенно это касается подъемных проушин, если они будут использоваться.
  - Запрещается использовать тележку, если предварительно установленные пластмассовые заглушки на ее сторонах повреждены или отсутствуют.
  - Не используйте мойку высокого давления для очистки тележки.
-

## 7 Технические характеристики

Стенорезная машина Pentrunder RS2 HFi	RS2
Макс. Ø диска:	1600 мм
Разрешенные Ø дисков:	600 – 1600 мм
Макс. глубина пропила:	715 мм
Макс. Ø стартового диска:	830 мм
Скорость вращения шпинделя:	560 – 1125 об./мин.
Макс. крутящий момент:	148 Нм
Мак. мощность двигателя на выходе:	18 кВт
Макс. скорость перемещения:	2.6 м/мин
Макс. скорость вращения поворотного рукава:	2.4 об./мин.
Вес, включая двигатель:	24.5 кг
Класс защиты:	IP65

Блок управления HFi	Pentpak 3 используется с RS2
Входное напряжение:	380 – 480 Вольт 3-фазы напряжение с защитным заземлением
Входная частота:	50 – 60 Гц
Минимальный автоматический выключатель*:	16 А
Рекомендованный автоматический выключатель:	32 А
Потребляемый ток при макс. выходной мощности:	31 А
Рекомендованная мощность генератора:	45 кВа
Содержит:	IC: 1846A-XBEE3   IC: 6514A-RN42 FCC ID: MCQ-XBEE3   FCC ID: T9J-RN42
Высота вкл. ручки, соединители:	180 мм
Ширина вкл. ручки, соединители:	300 мм
Длина	400 мм
Вес:	13.5 кг
Водяное охлаждение:	6 литров прохладной воды в минуту (4 ° - 30 ° C) мин 1 бар - макс 6 бар
Класс защиты:	IP64

\* Выходная мощность должна быть уменьшена примерно до 65% путем поворота ручки регулировки подачи и мощности вниз. См. Потребление силы тока на дисплее RRC.

Радиопульт (RRC)	
Вес	1.8 кг
Содержит:	IC: 1846A-XBEE3   IC: 6514A-RN42 FCC ID: MCQ-XBEE3   FCC ID: T9J-RN42
Класс защиты:	IP65

<b>Транспортировочная тележка</b>	
<b>Вес:</b>	35 кг
<b>Длина x ширина x высота (без груза):</b>	980 x 690 x 1170 мм (приблизительно)
<b>Максимально допустимый общий вес:</b>	170 кг
<b>Вес с полностью загруженной стенорезной машиной:</b>	130 кг (приблизительно)

<b>Уровень шума</b>	<b>Уровень звуковой мощности<sup>1</sup></b>	<b>Уровень звукового давления<sup>2</sup>:</b>
<b>Стенорезная машина Pentrunder RS2</b>	112 дБ(А)	95 дБ(А)

- 1) Уровень шума в окружающей среде измеряется как мощность звука ( $L_{wA}$ ) в соответствии с EN 15027/A1. Измерено в соответствии с EN ISO 3744:1995.
- 2) Уровень шумового давления согласно EN 15027/A1. Представленные данные об уровне шумового давления имеют типичный статистический разброс (стандартное отклонение) от 1.0 дБ (А). Измерено в соответствии с EN ISO 11201:1995.



## Декларация Соответствия

В соответствии с Директивой по Машиностроению 2006/42/ЕС, приложение А1

**Производитель:** Tractive AB  
Гьютаргатан 54  
78170 г. Бурленге  
Швеция

**Лицо, уполномоченное подготавливать техническую документацию:**

Андерс Йонсен  
Гьютаргатан 54  
78170 г. Бурленге  
Швеция

**Настоящим заявляю, что машина:**

Категория: Стенорезная Машина  
Марка: Pentrunder  
Тип: RS2  
Система управления: Блок управления HFi  
Тип: Pentpak 3  
Аксессуары: Как указано в данном руководстве оператора.

Соответствует положениям Директивы по Машиностроению 2006/42/ЕС.

Соответствует положениям следующих других директив ЕС:

- Директива по низковольтному оборудованию 2014/35/EU
- Директива по электромагнитной совместимости 2014/30/EU
- Директива по радиооборудованию 2014/53/EU

В соответствии с декларацией о соответствии нормам ЕС, в продукт не разрешается вноситься изменения без разрешения производителя. Если такое происходит, то данное документированное заявление о соответствии нормам ЕС прекращает действовать, и лицо, внесшее изменения, признается производителем и должно подтвердить свои права и составить дополнение к заявлению о соответствии нормам ЕС и зарегистрировать технические данные в контролирующем органе.

Бурленге 1<sup>е</sup> марта 2021



Андерс Йонсен

Технический директор