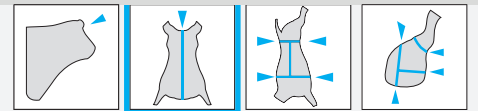


РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАЗДЕЛОЧНЫЕ ЛЕНТОЧНЫЕ ПИЛЫ

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

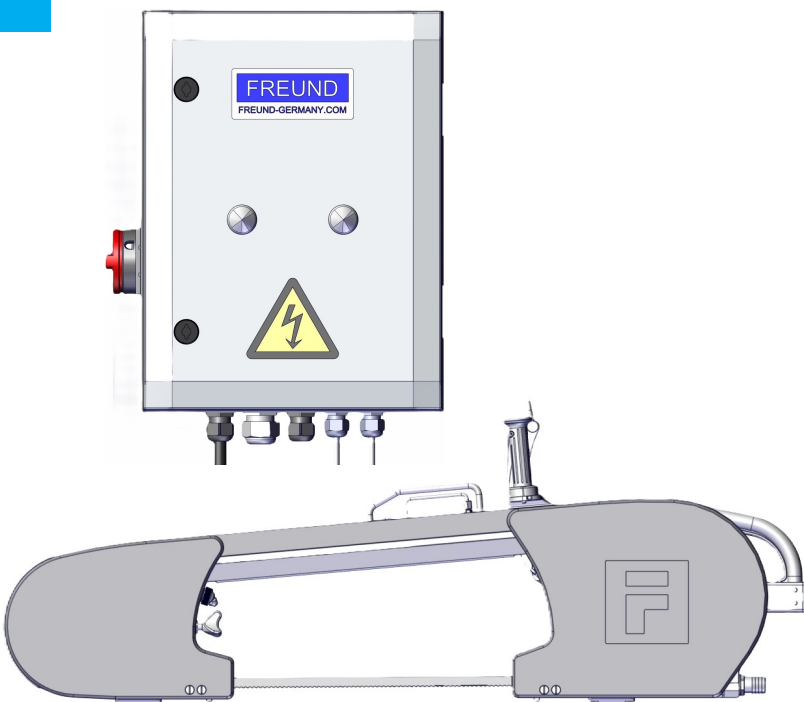


МОДЕЛИ РАЗДЕЛОЧНЫХ ЛЕНТОЧНЫХ ПИЛ

- WBS51-08
- WBS51-08n

МОДЕЛИ УПРАВЛЯЮЩИХ УСТРОЙСТВ

- SG WBS51-08
- SG WBS51-08nc



Выходные данные

Почтовый адрес	FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG Greifswalder Straße 5 33106 Paderborn, GERMANY
Телефон	+49 5251 1659-0
Эл. адрес	mail@freund.eu
Интернет	www.freund-germany.com
Сбыт	+49 5251 1659-0 sales@freund.eu

© FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, 06.2025

Воспроизведение и распространение данного документа, а также использование и передача его содержания без специального разрешения запрещены. Нарушители понесут ответственность за нанесенный ущерб. Все права на случай регистрации патента, промышленной модели или образца защищены.

Мы оставляем за собой право на технические изменения.

Настоящее руководство по эксплуатации составлялось с особой тщательностью. Тем не менее, если вы найдете ошибки и/или упущения, пожалуйста, сообщите нам.

Содержание

1	О данной инструкции по эксплуатации	7
1.1	Целевая группа	7
1.2	Ответственность и гарантия	7
1.3	Хранение руководства по эксплуатации	8
1.4	Инструкции по монтажу и техническая информация	9
1.5	Символы и оформление	9
1.5.1	Оформление инструкции по эксплуатации	9
1.5.2	Знаки техники безопасности	9
1.5.3	Символы в перечнях запасных деталей	11
2	Для Вашей безопасности	13
2.1	Предупреждения	13
2.2	Обязанности эксплуатирующего предприятия	14
2.3	Требования к персоналу	15
2.4	Средства индивидуальной защиты (СИЗ)	16
2.5	Электробезопасность в соответствии с DIN VDE 0701-0702/EN60204-1	16
2.6	Остаточный риск	17
2.7	Использование по назначению	17
2.8	Использование не по назначению	18
3	Техническое описание	19
3.1	Пояснение терминов	19
3.2	Обзор оборудования	21
3.2.1	Разделочная ленточная пила WBS51-08	21
3.2.2	Разделочная ленточная пила WBS51-08nc	23
3.2.3	Управляющее устройство SG WBS51-08	25
3.2.4	Управляющее устройство SG WBS51-08nc	26
3.3	Технические параметры	28
3.4	Заводская табличка	29
4	Транспортировка и хранение	30
4.1	Указания по технике безопасности	30
4.2	Средства индивидуальной защиты	30
4.3	Транспортировка машины	30
4.4	Распаковка оборудования	31
4.5	Хранение оборудования	31
5	Монтаж и ввод в эксплуатацию	32

5.1	Указания по технике безопасности	32
5.2	Средства индивидуальной защиты.....	33
5.3	Установка и регулировка пружинного привода.....	33
5.4	Оборудование рабочей зоны	34
5.5	Центрирование оборудования	34
5.6	Заправка пильного полотна.....	35
5.7	Установка управляющих устройств	35
5.7.1	SG WBS51-08	35
5.7.2	SG WBS51-08nc.....	36
5.8	Присоединение Оборудования	36
5.8.1	WBS51-08 с рабочим напряжением 42 В и блоком управления.....	37
5.8.2	WBS51-08 с рабочим напряжением 400 В и блоком управления.....	38
5.8.3	WS51-08 Подача воды и управление.....	39
5.8.4	WBS51-08nc с рабочим напряжением 400 вольт	40
5.8.5	WBS51-08nc Водоснабжение.....	41
5.9	Настройка цикла дезинфекции.....	41
6	Управление.....	42
6.1	Указания по технике безопасности	42
6.2	Средства индивидуальной защиты.....	42
6.3	Ежедневная Проверка безопасности.....	43
6.4	Управление оборудованием.....	44
7	Чистка и дезинфекция	45
7.1	Указания по технике безопасности	45
7.2	Средства индивидуальной защиты.....	46
7.3	Проведение чистки и дезинфекции.....	46
8	Техобслуживание и уход.....	49
8.1	Указания по технике безопасности	49
8.2	Средства индивидуальной защиты.....	50
8.3	Рекомендуемые смазочные вещества.....	50
8.4	График техобслуживания	50
8.4.1	Повторное испытание электрооборудования.....	51
8.5	Замена пильного полотна.....	52
8.6	Замена направляющих пластин	52
9	Поиск и исправление неисправностей	53
9.1	Указания по технике безопасности	53
9.2	Средства индивидуальной защиты.....	54
9.3	Обзор возможных неисправностей	54

9.3.1	Неисправности/оборудование.....	54
9.3.2	Светодиодные индикаторы состояния на управляющем устройстве SG SB-WBS51-08	58
9.3.3	Светодиодные индикаторы состояния на управляющем устройстве SG SB-WBS51-08nc	60
10	Утилизация и вторичная переработка	61
10.1	Демонтаж и утилизация машины	61
10.2	Утилизация упаковочного материала	61

1 О данной инструкции по эксплуатации

В данной инструкции по эксплуатации WBS51-08 и WBS51-08nc также упоминается как оборудование.

Данная инструкция по эксплуатации была разработана для обеспечения быстрой и безопасной работы на оборудовании.

Инструкция по эксплуатации является составной частью оборудования, в ней содержатся важные рекомендации, указания и информация.

- для безопасного и надлежащего монтажа оборудования;
- для безопасной эксплуатации оборудования;
- для устранения простых неисправностей своими силами;
- для профилактического ремонта и чистки.

Перед тем как приступить к эксплуатации оборудования, внимательно прочтите всю инструкцию по эксплуатации.

Неприменно соблюдайте все описанные предупреждения и указания по технике безопасности.

1.1 Целевая группа

Это руководство предназначено для операторов оборудования для убоя животных и работающего на таком оборудовании персонала, а также для работников убойных пунктов и их учеников.

В частности, данное руководство предназначено для специалистов по установке, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту, а также для младшего обслуживающего персонала.

Целевая группа должна иметь базовые технические знания о машине, описанной здесь.

1.2 Ответственность и гарантия

Вся информация и указания по эксплуатации и обслуживанию машины приведены с должной компетенцией и добросовестностью и с учетом нашего прошлого опыта и знаний.

В случае любых правовых притязаний мы несем ответственность только в рамках согласованных в общем договоре гарантийных обязательств.

Первоначальная редакция этого руководства была составлена на немецком языке. Перевод был выполнен добросовестно и по лучшему разумению, однако, мы не можем взять на себя ответственность за ошибки в переводе.

Исключение
ответственност
и

Мы не несем ответственность и не предоставляем гарантию

- на быстроизнашивающиеся детали
- за ущерб при убое

Кроме того, мы обращаем Ваше особое внимание на то, что не несем никакой ответственности за убытки, которые могут быть отнесены к следующим причинам:

- за несоблюдение или недостаточное соблюдение информации, приведенной в данном руководстве по эксплуатации;
- за использование не по назначению;
- за неподходящее или ненадлежащее обращение;
- за использование запчастей или деталей, официально не допущенными компанией "FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG";
- за неавторизованные изменения функций или материалов на машине;
- за неправильную эксплуатацию или эксплуатацию неквалифицированным персоналом;
- за удаление или подделку устройств безопасности;
- за неправильную или ненадлежащую очистку;
- за химическую или механическую перегрузку;
- за несоответствующее техническое обслуживание и ремонт, или несоблюдение интервалов техобслуживания;
- за быстроизнашивающиеся детали;
- за ущерб при убое.

Изменения и/или модификации машины возможны в некоторых случаях. В таких случаях необходимо предварительно получить письменное разрешение от компании "FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG", далее по тексту "FREUND Maschinenfabrik".

1.3 Хранение руководства по эксплуатации

Руководство по эксплуатации является составной частью машины и должно быть в любое время доступно оператору и персоналу по техобслуживанию и очистке в течение всего периода использования машины.

Поэтому всегда храните руководство по эксплуатации на месте использования машины.

1.4 Инструкции по монтажу и техническая информация



С приобретением оборудования FREUND вы получите доступ к нашему онлайн-порталу для клиентов: [FREUND Assistance](#) (FA). На портале [FA](#) можно посмотреть, какие есть в наличии запасные части для вашего оборудования. Вы можете использовать [FA](#), чтобы отправить заказ непосредственно в наш отдел сбыта. На портале [FA](#) вы также найдете необходимые инструкции по монтажу (MTA) для безопасной установки запасных частей FREUND. Кроме того, на портале [FA](#) находятся декларации соответствия CE для серийного оборудования.

Техническая информация (TIN) находится в приложении к данной инструкции по эксплуатации, а также на портале [FA](#). Техническая информация содержит сведения о наиболее важных этапах обслуживания и эксплуатации вашего оборудования.

1.5 Символы и оформление

1.5.1 Оформление инструкции по эксплуатации

- Перечисления
- Отдельная независимая рабочая операция
Результат, возникающий в ходе выполнения рабочей операции
- 1. Рабочие операции с жесткой последовательностью,
- 2. Цифры указывают на то, что рабочие операции следуют друг за другом.
- 3. *Результат, возникающий в ходе выполнения рабочих операций*
- Ссылка на другой раздел
-  Важная дополнительная информация или особые указания по использованию оборудования
-  Встроенное предупреждение указывает на вид и источник опасности и содержит инструкцию по ее предотвращению.

1.5.2 Знаки техники безопасности

Предупреждающие знаки



Предупреждение об опасном месте

Внимание! Это место представляет собой повышенную опасность для Вашей безопасности.



Предупреждение об опасном электрическом напряжении

Опасность для жизни в результате удара электрическим током.



Предупреждение об острых краях деталей оборудования

Опасность отрезания или захвата пальцев или кистей рук.
Опасность пореза или отрезания конечностей, телесные травмы.



Предупреждение о травмах кистей рук

Опасность для пальцев и кистей рук в результате их защемления при движении деталей оборудования вверх-вниз.



Предупреждение о вращающихся режущих инструментах

Опасность пореза и отрезания конечностей.



Опасность затягивания свободно висящей одежды, украшений и длинных волос в результате вращающегося движения.



Предупреждение о горячей поверхности

Опасность ожога пальцев и кистей рук. До горячих поверхностей дотрагиваться только в защитных перчатках.



Предупреждение об опасных для здоровья и раздражающих веществах

Соблюдать информацию на упаковках и емкостях. Хранить отдельно от пищевых продуктов.



Предупреждение о висящем в воздухе грузе

Опасность получения физической травмы в результате падения груза или оборудования. Не выполнять работу под висящим или поднятым грузом.



Предупреждение о горячей воде или водяном паре

Опасность для пальцев и кистей рук в результате внезапного выделения горячей воды или водяного пара. Всегда носить защитные перчатки.



Предупреждение о работающих по инерции или перезапущенных режущих инструментах

Опасность пореза и отрезания конечностей.

Опасность затягивания свободно висящей одежды, украшений и длинных волос в результате вращающегося движения.



Предупреждение о горизонтальных вращательных движениях

Опасность в результате неожиданных толчков оборудования.

Опасность пореза или отрезания пальцев или кистей рук.

Знаки запрета



Общий знак запрета

Этот знак используется только вместе с дополнительным знаком или текстом, которые более точно описывают запрет.



Средства для чистки под высоким напором (давлением) запрещены

Для чистки оборудования не использовать устройство для чистки под высоким давлением.

Можно повредить детали оборудования.



избегать контакт с водой

Во время чистки избегать прямого контакта оборудования с водой. Оборудование не является водонепроницаемым.

Предписывающие знаки



Носить защитные перчатки

Защищают руки от натирания, ссадин и резаных травм.



Носить защитные очки

Защищают глаза от содержащихся в воздухе частиц, обломков и брызг жидкостей.



Носить защитные наушники

Защищают слух во время эксплуатации оборудования.



Носить защитную обувь или резиновые сапоги

Защищают ноги от заземления, падающих предметов и обеспечивают надежное положение.



Носить сетку для волос или защитный колпак

Защищает длинные волосы от затягивания в оборудование.



Носить защитный передник

Защищает тело от влаги, крови и других жидкостей.



Носить защитную каску

Защищает голову от травм в результате столкновения с раскачивающимися предметами и оборудованием и во время работы под висющим грузом.



Извлечь сетевой штекер

Перед проведением любых работ по техобслуживанию, ремонту и чистке отключить оборудование от электрической сети.



Принять во внимание инструкцию по монтажу или перечни запасных деталей

Дополнительную информацию можно найти в инструкциях по монтажу и перечнях запасных деталей.

1.5.3 Символы в перечнях запасных деталей



Принять во внимание инструкцию по эксплуатации

В обязательном порядке принять во внимание информацию и указания в инструкции по эксплуатации.



Имеется отдельный перечень запасных деталей

Для данной запасной детали имеется отдельный перечень запасных деталей.



Имеется инструкция по монтажу

Для данной запасной детали имеется отдельная инструкция по монтажу. В инструкции по монтажу содержится описание рабочих шагов и возможно необходимые рабочие инструменты.



Имеется также в виде комплекта

Символ обозначает, что данная деталь предлагается в комплекте. В таком комплекте собрано несколько взаимосвязанных запасных деталей. Рамка поясняет, какие детали относятся к комплекту.



Имеется комплект инструментов

Для монтажа данной запасной детали необходим специальный инструмент, который можно заказать у нас

2

Порядок выполнения рабочих шагов указан цифрой на сером фоне.



Смазка

Информацию о количестве и качестве смазочного вещества можно найти в инструкции по эксплуатации.



Не смазывать



Склеивание

Требуется клеивание деталей, информацию о виде и качестве клеящего вещества можно найти в инструкции по эксплуатации.



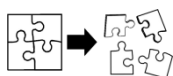
Чистка

Указание о выполнении действия для дополнительной чистки

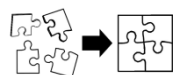


Штепсельная вилка

Символизирует подключение оборудования к электрической сети.



Демонтаж оборудования или конструктивного узла



Монтаж оборудования или конструктивного узла

Символизирует монтаж оборудования после выполненного ранее демонтажа, рабочие шаги выполняются в обратном порядке

2 Для Вашей безопасности

В данном разделе описаны меры предосторожности и защитные приспособления. Это ознакомительная информация, касающаяся вопросов безопасности при использовании оборудования.

Указания по технике безопасности служат для обеспечения требований охраны труда и предупреждения несчастных случаев. Соблюдать все указания по технике безопасности, которые содержатся в данном разделе и перед отдельными главами.

Перед вводом в эксплуатацию и использованием оборудования в обязательном порядке внимательно прочитать раздел, посвященный технике безопасности, и содержащиеся в нем указания по технике безопасности.

2.1 Предупреждения

Во время применения оборудования в определенных ситуациях или в результате некоторых действий может возникнуть опасность.

В данной инструкции по эксплуатации в начале каждого раздела или цикла, при котором имеется опасность несчастного случая или имущественного вреда, содержатся предупреждения. Они относятся ко всем последующим действиям, описанным в разделе или цикле.

Необходимо соблюдать описанные действия по предотвращению опасности.

Структура
предупреждения



Сигнальное слово!

Вид и источник грозящей опасности.

Возможные последствия опасной ситуации при несоблюдении предупреждения.

➤ Указания по предотвращению опасности.

Сигнальное слово	Значение
ОПАСНОСТЬ	Обозначает непосредственную опасность, которая, если ее не предотвратить, может привести к смертельному исходу или к тяжелым физическим травмам.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Обозначает возможную опасность, которая, если ее не предотвратить, может привести к смертельному исходу или к тяжелым физическим травмам.
Осторожно	Обозначает возможную опасность, которая, если ее не предотвратить, может привести к легким или к средним физическим травмам.

Сигнальное слово	Значение
Внимание	Обозначает возможную опасность, которая, если ее не предотвратить, может привести к нанесению вреда оборудованию или окружающей среде.

2.2 Обязанности эксплуатирующего предприятия

В соответствии с Правилами техники безопасности и охраны труда Объединения страховых отраслевых союзов предприятий мясной промышленности (BGR 229) эксплуатирующему предприятию к работе на техническом оборудовании для убоя разрешается допускать только застрахованных лиц, которые достигли возраста 18 лет, знакомы с оборудованием и умеют им пользоваться.

Молодые люди старше 16 лет допускаются к работе только в том случае, если это необходимо в процессе получения образования, а также если они изучили и им понятны правила техники безопасности. За их безопасностью должно следить контролирующее лицо.

Обслуживающий персонал	Эксплуатирующее предприятие в качестве руководящего юридического лица несет ответственность за надлежащее применение оборудования, а также за обучение и использование в таких работах, как управление, техническое обслуживание и чистка, уполномоченного и квалифицированного персонала. Эксплуатирующее предприятие обязано проинструктировать каждого работника вопросам управления оборудованием. Обучаемому персоналу разрешается выполнять действия с оборудованием только под контролем квалифицированного персонала.
Безопасность оборудования	Эксплуатирующее предприятие должно позаботиться о том, чтобы в эксплуатации использовалось оборудование только в технически исправном состоянии. Эксплуатирующее предприятие должно обеспечить регулярное техническое обслуживание защитных приспособлений и контроль их эксплуатационной надежности.
Рабочее место	Эксплуатирующее предприятие должно обеспечить достаточную освещенность как минимум 500 лк. Рабочие места необходимо обустроить таким образом, чтобы для одного работника было обеспечено свободное пространство для передвижения 1,5 x 1 м. Все задействованные в работе лица должны работать преимущественно в вертикальном и непринужденном положении тела. Материал напольного покрытия должен быть таким, чтобы уменьшить вероятность падения на скользком мокром, жирном или грязном полу. Рабочее место должно соответствовать местным предписаниям, касающимся гигиены и обустройства рабочего места.

- | | |
|-----------------------|---|
| Пути эвакуации | <p>Эксплуатирующее предприятие должно позаботиться о том, чтобы в чрезвычайной ситуации персонал имел достаточно места для эвакуации, и чтобы запасные выходы были четко обозначены. Необходимо следить за тем, чтобы пути эвакуации не были заблокированы и не была нарушена их функциональность (напр., дверьми, которые открываются в обратном направлении).</p> |
| Защитная одежда | <p>Эксплуатирующее предприятие должно позаботиться о том, чтобы в распоряжение обслуживающего персонала были переданы необходимые средства индивидуальной защиты, а также чтобы персонал пользовался ими в работе.</p> <p>Для обеспечения требований гигиены каждому работнику следует предоставить отдельные средства индивидуальной защиты.</p> |
| Чистка | <p>Эксплуатирующее предприятие должно обеспечить возможность легкой и безопасной чистки рабочего оборудования. Оно должно предоставить подходящие чистящие средства и приспособления.</p> |
| Инструктаж работников | <p>Эксплуатирующее предприятие обязано проводить инструктаж своего персонала вопросам безопасности и охраны труда через регулярные промежутки времени, а также ввиду последних событий (напр., при несчастном случае). По факту проведения и теме инструктажа рекомендуем составлять протокол, подписываемый персоналом.</p> |
| Оценка риска | <p>Эксплуатационник должен проинформировать операторов о потенциальных опасностях, симптомах и надлежащих предохранительных мерах в обращении с машиной. При этом должны соблюдаться соответствующие постановления об охране труда.</p> <p>При работе с машиной обязательно использовать средства защиты ушей и защитные очки.</p> |

2.3 Требования к персоналу

- | | |
|----------------------------|---|
| Обслуживающий персонал | <p>Обслуживающий персонал должен быть соответствующим образом ознакомлен с работой и проинструктирован эксплуатирующим предприятием. Проинструктированным лицом является работник, который изучил и понимает правила техники безопасности, а также прошел соответствующий инструктаж по обслуживанию оборудования.</p> <p>Обслуживающий персонал должен изучить инструкцию по эксплуатации и действующие предписания по безопасности труда и предотвращению несчастных случаев.</p> |
| Квалифицированный персонал | <p>Под квалифицированным персоналом понимаются специалисты, которые, получив специальное образование в своей сфере деятельности, имеют квалифицированные знания и опыт.</p> <p>К выполнению работ по монтажу, техническому обслуживанию и текущему ремонту, а также к устранению неисправностей допускается только квалифицированный персонал.</p> <p>Квалифицированный персонал должен изучить инструкцию по эксплуатации и действующие предписания по безопасности труда и предотвращению несчастных случаев.</p> |

Безопасность на рабочем месте	Во время работы обеспечить безопасное вертикальное положение, держать равновесие. Избегать ненормального положения тела. Рабочее место содержать в чистом и прибранном виде. Беспорядок на рабочем месте может стать причиной несчастного случая. Всегда носить предоставленные средства индивидуальной защиты. Не подпускать к оборудованию детей, подростков и непроинструктированных лиц.
Безопасность оборудования	Каждый раз, приступая к работе, тщательно проверить оборудование, исправно ли оно и функционирует ли оно надлежащим образом. Не вводить в эксплуатацию оборудование в неисправном состоянии. Немедленно выключить оборудование в случае его неисправности. Отремонтировать неисправные защитные приспособления, выключатели или другие дефектные детали оборудования. Проинформировать эксплуатирующее предприятие или уполномоченное им лицо о любом изменении в оборудовании, которое угрожает его безопасности.
Действия в чрезвычайной ситуации	При наступлении несчастного случая оказать первую медицинскую помощь и вызвать врача или службу спасения. О каждом несчастном случае информировать эксплуатирующее предприятие или уполномоченное им лицо.

2.4 Средства индивидуальной защиты (СИЗ)

Персонал должен носить принятые в данной отрасли средства индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты зависят от области выполнения работ.

Средства индивидуальной защиты должны быть предоставлены эксплуатирующим предприятием. Для обеспечения гигиенических требований каждый сотрудник получает собственные средства индивидуальной защиты.

2.5 Электробезопасность в соответствии с DIN VDE 0701-0702/EN60204-1



Рис. 2-1

Все наше электрооборудование перед первым вводом в эксплуатацию, а также после внесения изменений или ремонта, проведенного на нашем заводе, проходит проверку квалифицированным персоналом согласно электротехническим правилам стандартов DIN VDE 0701-0702/EN 60204-1 на предмет электрической безопасности, а затем на него устанавливается наклейка о прохождении технического контроля (Рис. 2-1).

На наклейке указывается следующий срок проверки.

Срок проверки электрического оборудования и установок, используемых на скотобойнях и мясоразделяющих комбинатах, составляет шесть месяцев.

2.6 Остаточный риск

Оборудование сконструировано по последнему слову науки и техники и выполняет основные требования техники безопасности и охраны здоровья Евросоюза. При соблюдении инструкции по эксплуатации, а также характерных для производства параметров и правил по предотвращению несчастных случаев, оборудование является технически безопасным в работе.

Тем не менее, возможны опасности, которые не удалось предотвратить с помощью конструкции:

- Опасность для жизни, исходящая от находящихся под напряжением деталей электрооборудования.
- Опасность получения травмы, исходящая от сжатого воздуха / избыточного давления пневматического оборудования.
- Опасность получения травмы в результате несоблюдения указаний в отношении средств индивидуальной защиты во время эксплуатации оборудования, технического обслуживания и ремонта, а также во время чистки и дезинфекции.
- Повреждение слуха в результате шумовых эмиссий выше 75 дБ(А)
- опасность получения ожога о горячие поверхности
- опасность получения травмы в результате поломки или разбрасывания обломков пильного полотна
- опасность получения травмы в результате разбрасывания кусков мяса и костей
- Опасность защемления пальцев и рук в результате зажатия при закрывании крышки.
- опасность получения резаных травм режущими инструментами

2.7 Использование по назначению

Разделочные ленточные пилы WBS51-08 и WBS51-08nc

- предусмотрены для разрубания пополам туш крупного рогатого скота на смешанных предприятиях и в небольших убойных цехах для крупного рогатого скота;
- предусмотрены для использования на низких распорных крюках;
- предусмотрены для высокочастотных убойных линий на промышленных предприятиях;
- допускаются к эксплуатации только при наличии предусмотренных и исправных защитных приспособлений;
- допускаются к эксплуатации только вместе с управляющими устройствами SG WBS51-08 и SG WBS51-08nc.

К использованию по назначению также относится следующее:

- соблюдение указаний и требований к безопасности;
- Надлежащее соблюдение периодичности техобслуживания;
- регулярная чистка.

Любое другое использование является не по назначению и скрывает в себе угрозу для безопасности обслуживающего персонала.

Исключение
ответственности

FREUND Maschinenfabrik не несет ответственности за ущерб, возникший в результате использования не по назначению.

2.8 Использование не по назначению

Любое другое применение, отличное от указанного в разделе → *Использование по назначению*, является ненадлежащим и поэтому не допускается.

За возникающий в ходе применения не по назначению риск ответственность несет исключительно эксплуатирующее предприятие. В случае сомнения обратиться к производителю.

К использованию оборудования не по назначению относится следующее:

- разрезание и распил других материалов, например, древесины, пластмассы или камней;
- использование без управляющего устройства SG WBS51-08;
- использование оборудования без исправных защитных приспособлений;
- удлинение прикрепленных к оборудованию кабелей и соединительных трубопроводов.

3 Техническое описание

3.1 Пояснение терминов

В данной инструкции по эксплуатации используются различные сокращения. В нижеследующей таблице даны пояснения использованных сокращений:

Сокращение	Наименование	Значение
MAN	Ручной	Система натяжения ленты вручную (барашковый винт) с ограничением натяжения
2HATDS	Двухручное защитное включение	улучшенный вариант двухручного защитного включения, соответствует DIN EN 574
EWV	Водяной электроклапан	служит для автоматического управления подачей холодной воды (охлаждение, промывание)
EWV Des	Водяной электроклапан	служит для автоматического управления подачей горячей воды (дезинфекция)
MSS	Защитный выключатель оборудования	Защитный выключатель для запроса наличия крышки
DES-K04	Дезинфекционная камера	Служит для наружной очистки и наружной дезинфекции оборудования между технологическими операциями
TR7	Защитный трансформатор	Производит необходимое малое предохранительное напряжение для оборудования 42 В, соответствует требованиям EN 60204-1 и EN 61558-1

Сокращение	Наименование	Значение
SG WBS51-08	Управляющее устройство	контролирует следующие защитные приспособления: • Электромагнитный выключатель на откидной крышке • Двухручное синхронное защитное управление • Устройство контроля двигателя управляет следующими функциями и конструктивными элементами: • Переключатель двигателя (контроллер электродвигателя) • Водяные электроклапаны (охлаждение, дезинфекция)
SG WBS51-08nc	Управляющее устройство	контролирует следующие защитные приспособления: • Электромагнитный выключатель на откидной крышке • Управление одной рукой • Устройство контроля двигателя управляет следующими функциями и конструктивными элементами: • Переключатель двигателя (контроллер электродвигателя)

3.2 Обзор оборудования

3.2.1 Разделочная ленточная пила WBS51-08

WBS51-08

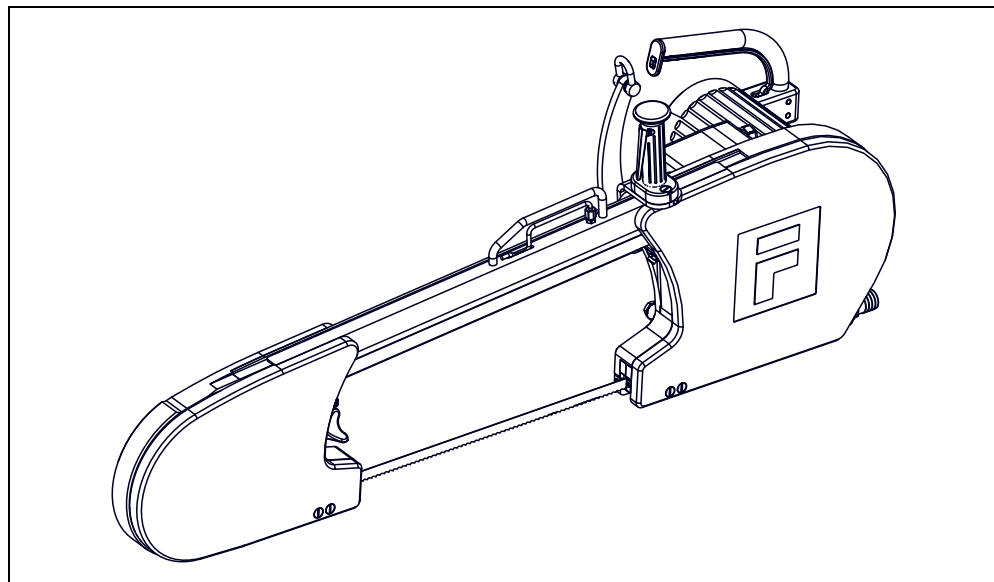


Рис. 3-1 Изображение WBS51-08

- Комплектация Выбор напряжения 42 Вольт, 400 Вольт
- Замена пильного полотна с ограничением напряжения (ограничение крутящего момента)
- Одноручное управление крышкой
- Двуручное защитное включение
- Переключающий рычаг эргономичной формы
- Встроенная внутренняя дезинфекция

Разъемы
WBS51-08

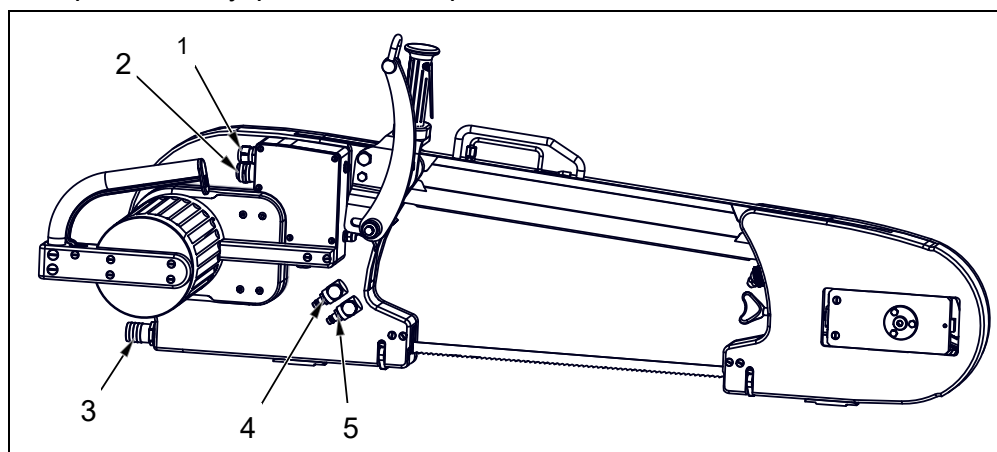


Рис. 3-2 Положение мест подключения

№	Наименование
1	Разъем для провода цепи управления
2	Разъем для электропитания
3	Подключение стока воды

№	Наименование
4	Подключение водяного шланга (дезинфекция)
5	Подключение водяного шланга (охлаждение)

Размеры
WBS51-08

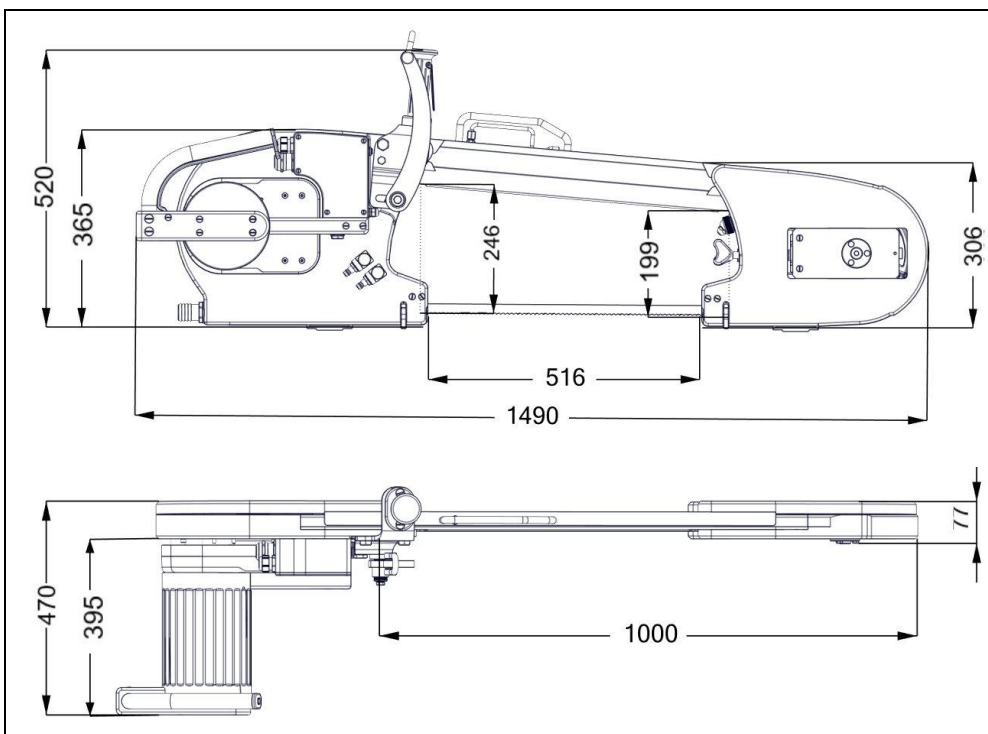


Рис. 3-3 Размеры WBS51-08 (в мм)

Дополнительные
принадлежности

	Арт. №
Пружинный привод F70-3	920-476-000
Трансформатор TR7-SB	912-030-400
Дезинфекционная камера DESK-04	913-505-002

Серийный номер

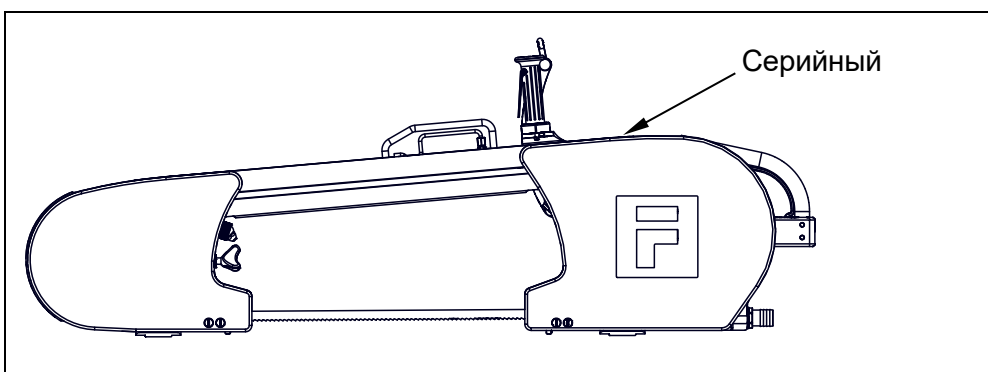


Рис. 3-4 6-значный серийный номер

3.2.2 Разделочная ленточная пила WBS51-08nc

WBS51-08nc

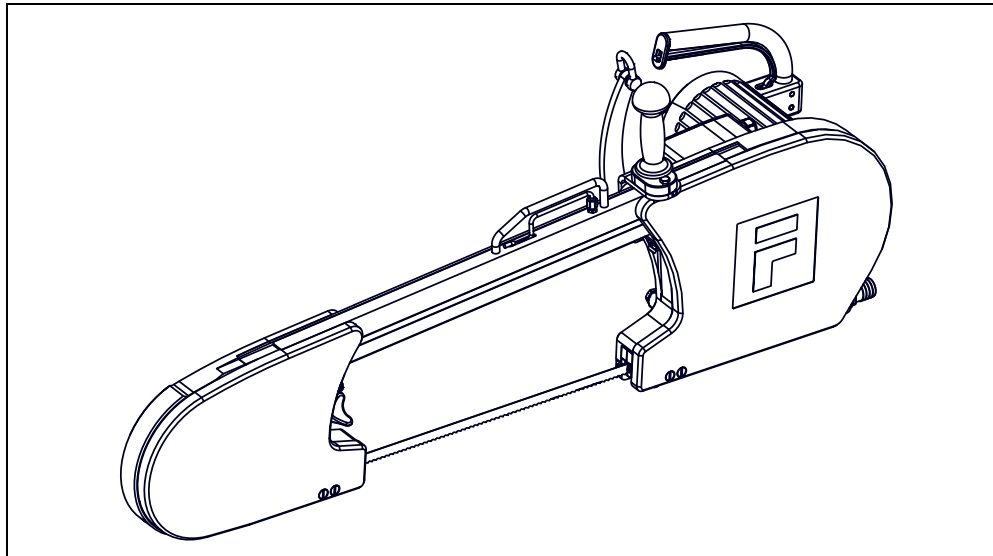


Рис. 3-5 Изображение WBS51-08nc

Комплектация Напряжение питания 400 В (через управляющее устройство SG WBS51-08nc)

Замена пильного полотна с ограничением напряжения (ограничение крутящего момента)

Одноручное управление крышкой

Переключение одной рукой

Переключающий рычаг эргономичной формы

Комплектация (дополнительно) Двуручное защитное включение

Разъемы WBS51-08nc

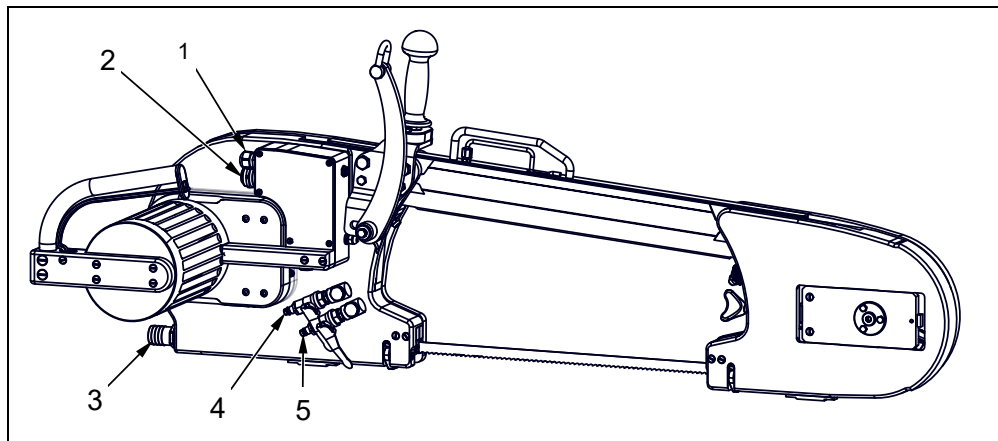


Рис. 3-6 Положение разъемов

№	Наименование
1	Разъем для провода цепи управления
2	Разъем для электропитания
3	Разъем для стока воды

№	Наименование
4	Разъем для водяного шланга (горячая вода)
5	Разъем для водяного шланга (холодная вода)

Размеры
WBS51-08nc

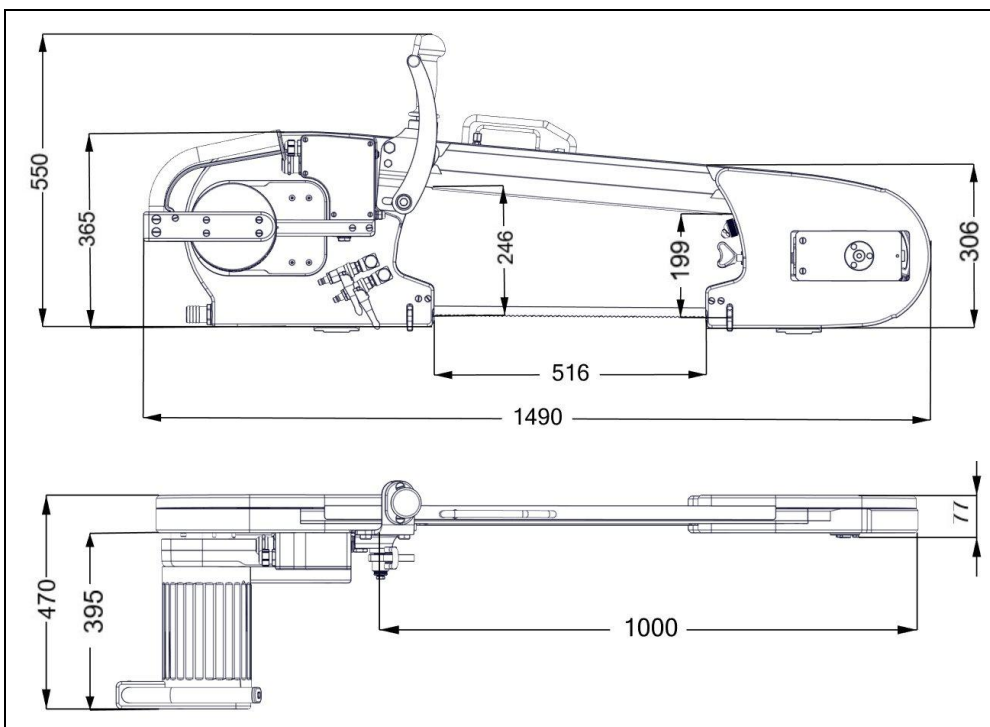


Рис. 3-7 Размеры WBS51-08nc (в мм)

Дополнительные
принадлежности

	Арт. №
Пружинный привод F70-3	920-476-000
Дезинфекционная камера DESK-04	913-505-002

Серийный номер

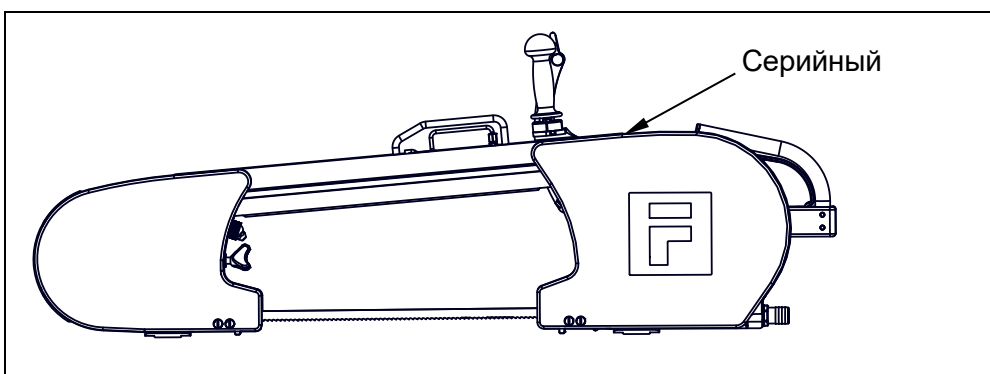


Рис. 3-8 6-значный серийный номер

3.2.3 Управляющее устройство SG WBS51-08

- Контроль защитных приспособлений:
- 400V / 42V • Электромагнитный выключатель на откидной крышке
 - Двухручное защитное включение
 - Устройство контроля двигателя
- Управление функциями:
- Переключатель двигателя (контроллер электродвигателя)
 - Водяные электроклапаны (охлаждение, дезинфекция с программно-временным управлением)
 - 42V • Выключатель трансформатора (контактор трансформатора)

Вид

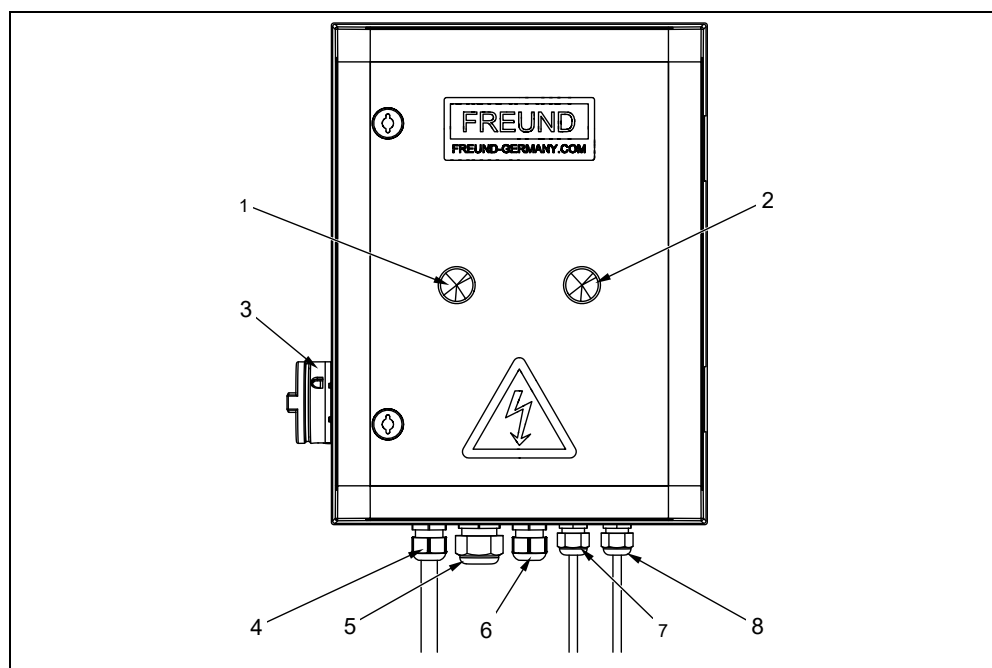


Рис. 3-9 Изображение управляющего устройства SG WBS51-08

№	Наименование
1	Сигнальная лампочка (красная)
2	Сигнальная лампочка (зеленая)
3	Главный выключатель
4	Место подключения силового кабеля: Управляющее устройство
5	Разъем для кабеля подключения двигателя
6	Разъем для провода цепи управления
7	Место подключения управления: Водяной электроклапан (охлаждение)
8	Место подключения управления: Водяной электроклапан (дезинфекция)

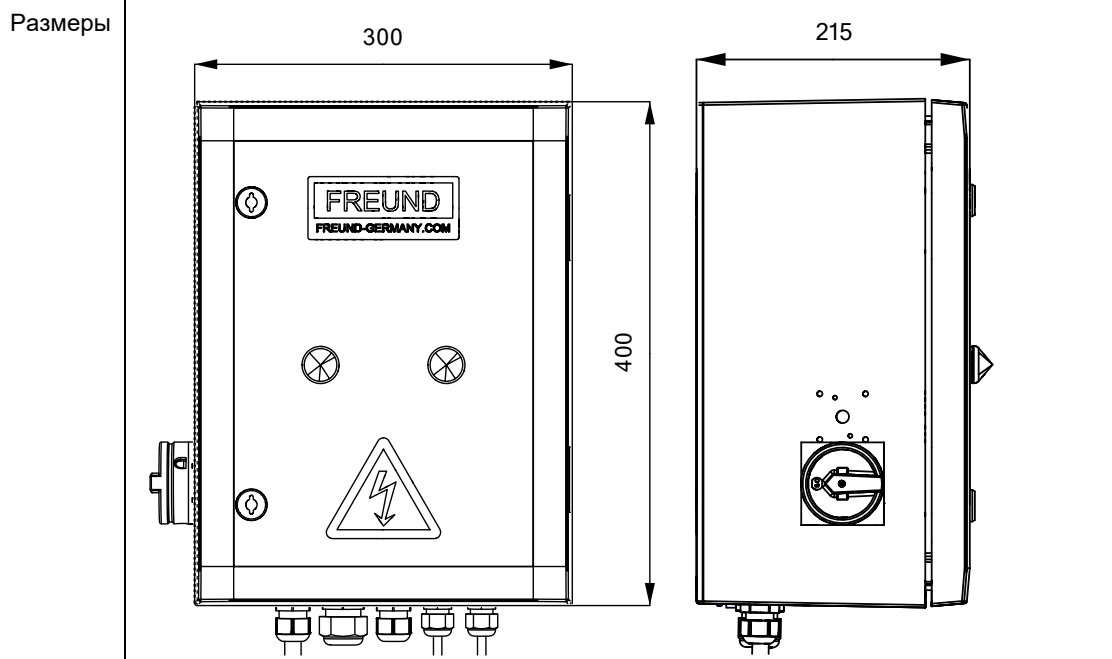


Рис. 3-10 Размеры управляющего устройства (указаны в мм)

3.2.4 Управляющее устройство SG WBS51-08nc

Применение Контроль защитных приспособлений:

- Электромагнитный выключатель на откидной крышке
- Устройство контроля двигателя

Управление функциями:

- Переключатель двигателя (контроллер электродвигателя)

Вид

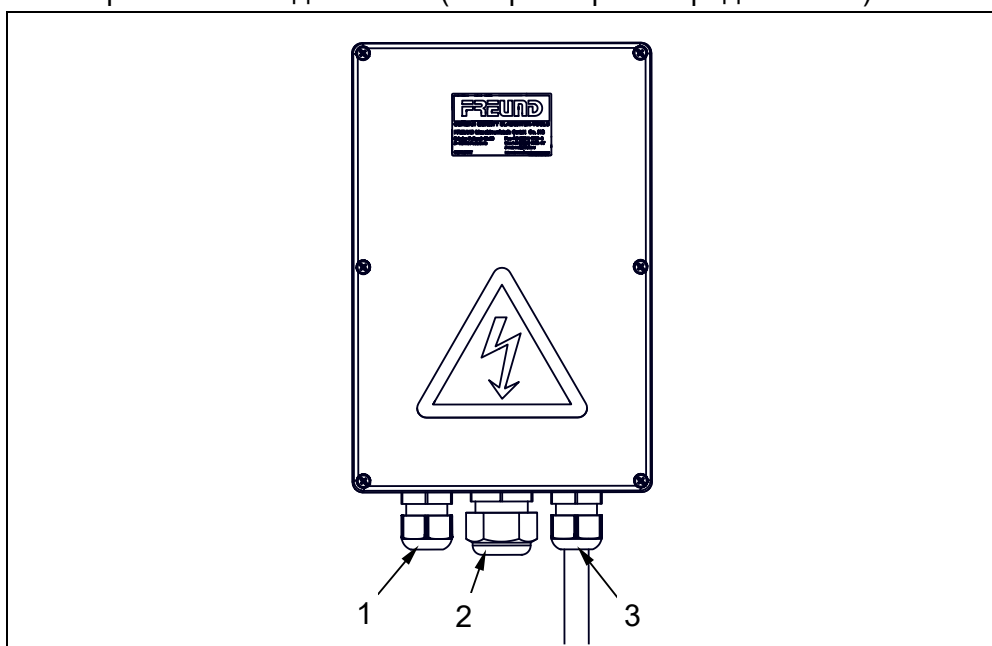


Рис. 3-11 Изображение управляющего устройства SG WBS51-08nc

№	Наименование
---	--------------

№	Наименование
1	Разъем для кабеля подключения двигателя
2	Разъем для провода цепи управления
3	Разъем для силового кабеля: Управляющее устройство

Размеры

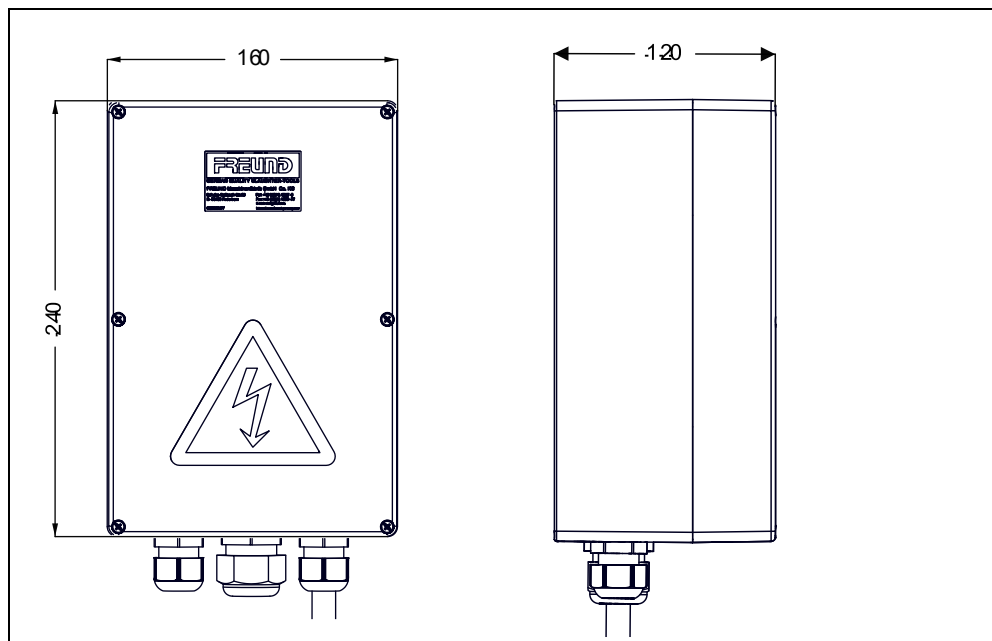


Рис. 3-12 Размеры управляющего устройства SG WBS51-08nc (в мм)

3.3 Технические параметры

Разделочные
ленточные пилы

	WBS51-08	WBS51-08nc
Вес [кг]	68 (без кабеля)	
Длина [мм]	1490	1490
Глубина резания [мм]	199 - 246	199 - 246
Ширина резания [мм]	516	516
Тип привода	Электрический, трехфазный (трехфазный ток)	Электрический, трехфазный (трехфазный ток)
Мощность двигателя [кВт]	2,3	2,3
Режим работы	S6-30 %	S6-30 %
Частота вращения [об./мин]	890	890
Рабочее напряжение [В]	42 400	400
Номинальный ток [А]	40 4,3	4,3
Частота тока [Гц]	50	50
Степень защиты (двигатель)	IP 67	IP 67
Шумовая эмиссия [дБ (А)]	≤ 70*	≤ 70*
Вибрация [м/сек ²]	< 2,5	< 2,5
Подвод воды ["]	3/8	3/8
во время работы может повыситься до 95 дБ (А)		

Управляющие
устройства

	SG WBS51-08	SG WBS51-08nc
Вес [кг]	прим. 10	
Высота [мм]	400	240
Ширина [мм]	300	160
Глубина [мм]	215	120
Рабочее напряжение [В пер. тока]	42 400	400
Частота тока [Гц]	55 4,3	50
Управляющее напряжение [В пост. тока]	24	24
Частота тока [Гц]	50	50
Номинальный ток [А]	4,3	4,3

3.4 Заводская табличка

Разделочная
ленточная пила

Заводская табличка крепится к передней стороне двигателя.



Рис. 3-13 Пример заводской таблички

Описание													
1	Адрес компании												
2	Тип и название оборудования												
3	Рабочие характеристики оборудования: <table> <tr> <td>Номинальное напряжение [В]</td><td>Режим работы</td></tr> <tr> <td>Номинальная мощность [Вт]</td><td>Число оборотов</td></tr> <tr> <td>Частота [Гц]</td><td>[об/мин]</td></tr> <tr> <td>Номинальный ток [А]</td><td>Степень защиты</td></tr> <tr> <td></td><td>Коэффициент</td></tr> <tr> <td></td><td>мощности [cos φ]</td></tr> </table>	Номинальное напряжение [В]	Режим работы	Номинальная мощность [Вт]	Число оборотов	Частота [Гц]	[об/мин]	Номинальный ток [А]	Степень защиты		Коэффициент		мощности [cos φ]
Номинальное напряжение [В]	Режим работы												
Номинальная мощность [Вт]	Число оборотов												
Частота [Гц]	[об/мин]												
Номинальный ток [А]	Степень защиты												
	Коэффициент												
	мощности [cos φ]												
4	Неделя/год производства и номер производственного заказа												

4 Транспортировка и хранение

Оборудование FREUND предусмотрено для транспортировки на грузовом автомобиле, по железной дороге, на самолете или корабле. Отправка происходит в надежной индивидуальной или комбинированной упаковке.

Пробный пуск у
производителя

Установка проходит пробный запуск на заводе и тщательно проверяется перед транспортировкой. Проверка гарантирует, что установка имеет указанные характеристики и функционирует надлежащим образом.

Однако, несмотря на всю тщательность проверки, существует вероятность того, что машина будет повреждена во время транспортировки. Поэтому во время распаковки тщательно проверяйте установку на наличие возможных повреждений при перевозке.

Немедленно сообщите об этом транспортной компании и службе поддержки клиентов Freund.

4.1 Указания по технике безопасности



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Опасность от падения или опрокидывания груза.

Возможны очень тяжелые или смертельные травмы.

- Используйте только подъемные устройства и грузозахватные приспособления, рассчитанные на общий вес машины.
- Никогда не стойте под висящим грузом.
- Убедитесь в том, что никто не находится под висящим грузом.
- Оградите опасную зону от входа посторонних лиц.
- Носите защитную каску, травмобезопасную обувь и перчатки.

4.2 Средства индивидуальной защиты



4.3 Транспортировка машины

Все наши установки транспортируются с помощью автопогрузчика и тележки с грузоподъемным устройством. Длина вилочного погрузчика должна соответствовать глубине машины.

- Проводите транспортировку только такими транспортными средствами и подъемными пособиями, которые применяются при перевозке установок с таким весом. К ним относятся кран, автопогрузчик и тележка с грузоподъемным устройством. Вес машины указан в → Разделе *Технические параметры* на стр. 28 .
- Зафиксируйте машину от опрокидывания и скольжения во время транспортировки.
- Используйте только канаты и тросы, гарантирующие надлежащую безопасность и устойчивость.

4.4 Распаковка оборудования

Вторичное
использование и
утилизация

Оригинальная упаковка оборудования состоит из материала, пригодного для дальнейшей переработки, и может быть сдана на вторсырье.

Указания, касающиеся вторичного использования и утилизации, можно найти в → разделе *Утилизация и вторичная переработка* на стр. 61.

- Снять весь упаковочный материал и передать его на технически правильную и экологически безопасную утилизацию.
- Устранить конденсат, если такой имеется.
- Проверить оборудование на возможные повреждения при транспортировке.
- Понаблюдать за оборудованием во время первых часов работы в целях обнаружения функциональных нарушений.

4.5 Хранение оборудования

Для безопасного хранения оборудования в обязательном порядке учесть следующие указания:

- Хранить оборудование только в сухих помещениях при температуре выше нуля.
- В течение длительного периода времени оборудование хранить только в сухом состоянии.
- Хранить оборудование таким образом, чтобы исключить повреждение оборудования.
- Защитить оборудование от коррозии.

5 Монтаж и ввод в эксплуатацию

Монтаж и подключение оборудования производит эксплуатирующее предприятие.

Предприятие FREUND Maschinenfabrik не несет ответственности за ущерб, который возник в результате неправильного монтажа либо ненадлежащего управления.

5.1 Указания по технике безопасности



ОПАСНОСТЬ!

Находящиеся под напряжением детали оборудования.

Опасно для жизни.

- Перед выполнением любых работ отсоединить оборудование от электрической сети и предохранить его от случайного повторного включения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность несчастного случая из-за недостаточной квалификации персонала.

Опасно для жизни, возможность получения тяжелейших травм.

- К эксплуатации оборудования допускается только проинструктированный и уполномоченный на это персонал.
- Работы на находящихся под напряжением узлах разрешается выполнять только специалистам-электрикам.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Острые края деталей оборудования.

Опасность получения резаной травмы.

- Никогда не трогать руками оборудование вблизи подвижных деталей.
- Не брать руками прямо за пильное полотно или режущий инструмент.
- Для безопасности носить защитные перчатки.

5.2 Средства индивидуальной защиты



5.3 Установка и регулировка пружинного привода

Пружинный привод служит для уравнивания и балансировки подвешенного оборудования. Пружинные приводы FREUND предварительно отрегулированы в соответствии с весом оборудования.

Оборудование из соображений безопасности можно использовать только в комплекте с пружинным приводом.

- 1 Прикрепить пружинный привод в соответствии с предоставленной производителем инструкцией по эксплуатации.
- 2 Пружинный привод крепить на системе несущих шин на расположенной выше несущей шине над рабочим местом или на потолке.



При использовании трассы трубопровода расстояние между центром трассы трубопровода или точкой подвешивания туши животного до точки подвешивания пружинного привода должно составлять от 350 до 400 мм.

- 3 Навесить оборудование на пружинный привод, сместив по возможности центр тяжести вверх.

Пружинный привод должен быть отрегулирован таким образом, чтобы оборудование без особого усилия могло перемещаться вертикально. Приспособление для подвешивания оборудования обеспечивает различные возможности для подвешивания.

- 4 При необходимости отрегулировать пружинный привод. Для этого следовать инструкции по эксплуатации пружинного привода.

5.4 Оборудование рабочей зоны

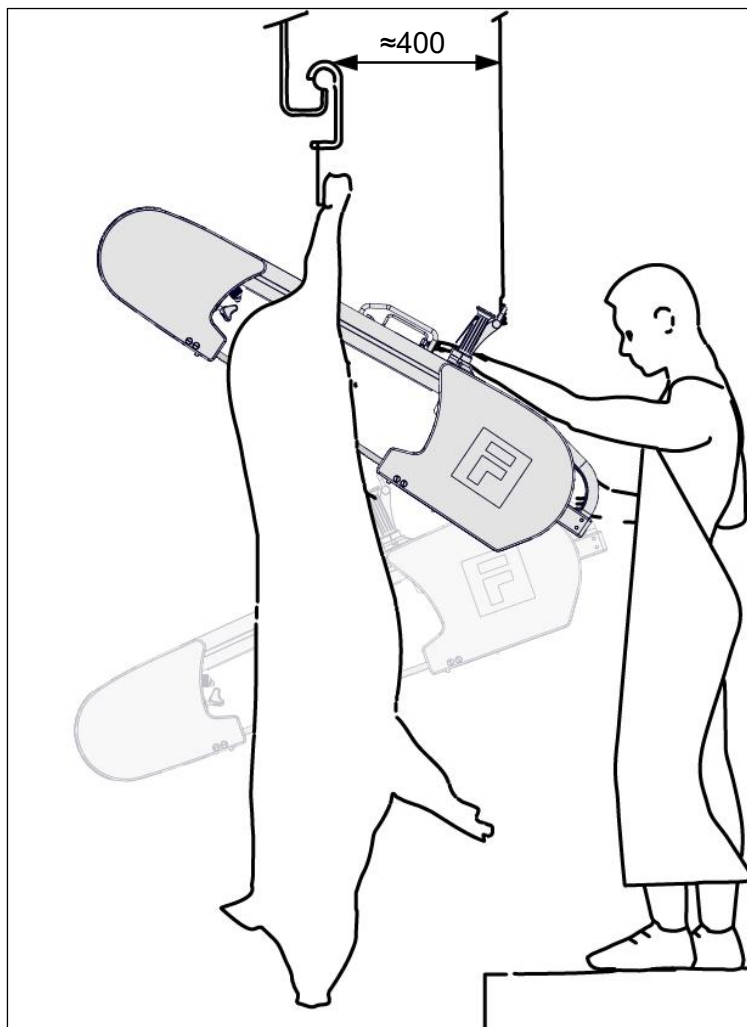


Рис. 5-1 Расстояние до линии убоя [указано в мм]

5.5 Центрирование оборудования



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Тяжелое оборудование

Падение оборудования может привести к смерти или тяжелым травмам

- Прежде чем приступать к выравниванию оборудования, навесить разделочную ленточную пилу на пружинный привод.

Соответствующую инструкцию можно найти в приложении под заголовком **TIN-015055**.

5.6 Заправка пильного полотна

Соответствующую инструкцию можно найти в приложении под заголовком **TIN-015071 (2/2)**.

5.7 Установка управляющих устройств

5.7.1 SG WBS51-08

Управляющее устройство

Эксплуатация оборудования происходит с использованием внешнего управляющего устройства. Управляющее устройство оснащено блоком управления тормозом и программно-временным управлением внутренней дезинфекцией (только в SG WBS51-08).

Схема сверления SG WBS51-08

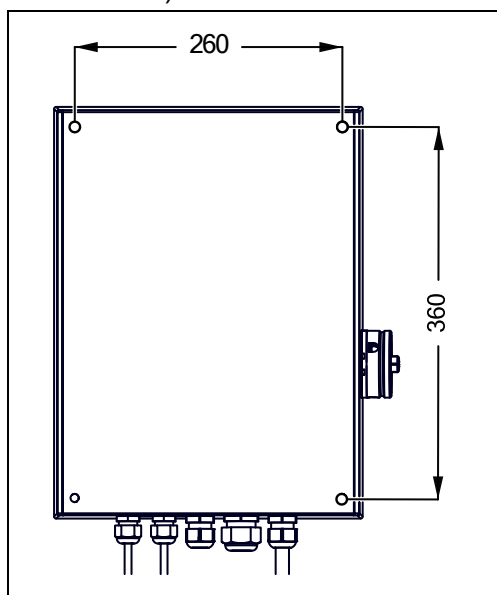


Рис. 5-2 Схема сверления для управляющего устройства SG WBS51-08 (в мм)

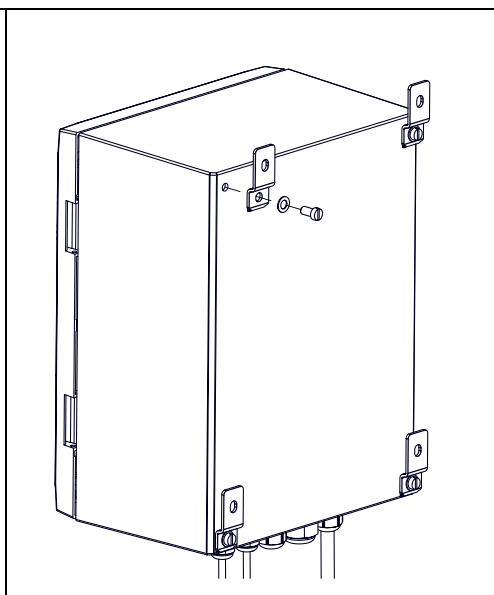


Рис. 5-3 Дополнительно предлагаемый комплект для настенного монтажа, №-арт. 100-022-069

5.7.2 SG WBS51-08nc

Схема сверления
SG WBS51-08nc

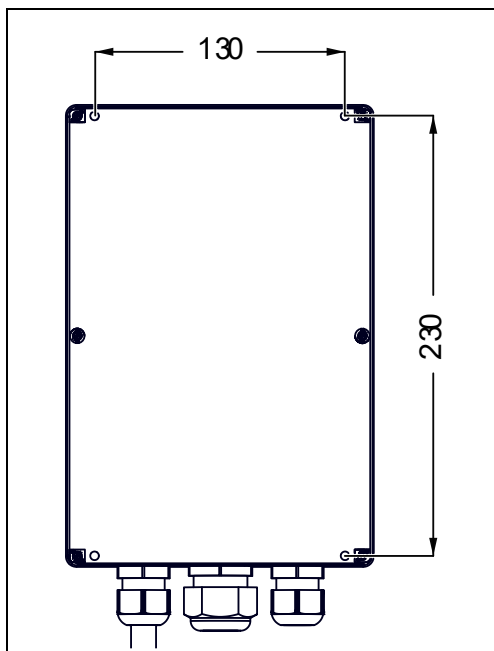


Рис. 5-4 Схема сверления для управляющего устройства SG WBS51-08nc (в мм)

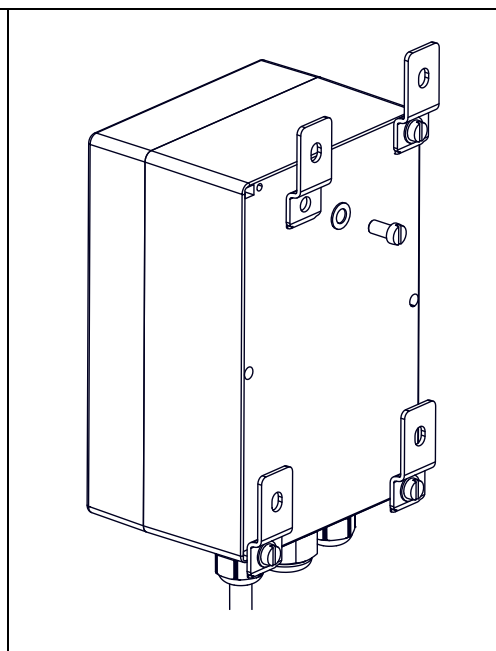


Рис. 5-5 ОпциональноДополнительно предлагаемый комплект для настенного монтажа, №-арт. 100-022-069

5.8 Присоединение Оборудование



ОПАСНОСТЬ!

Находящиеся под напряжением детали оборудования.

Опасность для жизни в результате получения травмы от электрооборудования.

- Подключение оборудования и работы на находящихся под напряжением узлах разрешается выполнять исключительно специалистам-электрикам с соответствующим образованием.



Перед тем, как подключить оборудование к электросети, рекомендуется установить главный выключатель. Таким образом оборудование можно легко отсоединить от электросети после окончания работы.

Длина соединительного кабеля

Нельзя увеличивать длину соединительного кабеля установки.



Оборудование с малым предохранительным напряжением (VLV) менее 50 В должно эксплуатироваться с предохранительным трансформатором.

Разделочные ленточные пилы разрешается использовать только вместе с соответствующими управляющими устройствами.

5.8.1 WBS51-08 с рабочим напряжением 42 В и блоком управления



Оборудование с безопасным сверхнизким напряжением (VLV) менее 50 В должно эксплуатироваться с предохранительным трансформатором.

Подключение к электросети

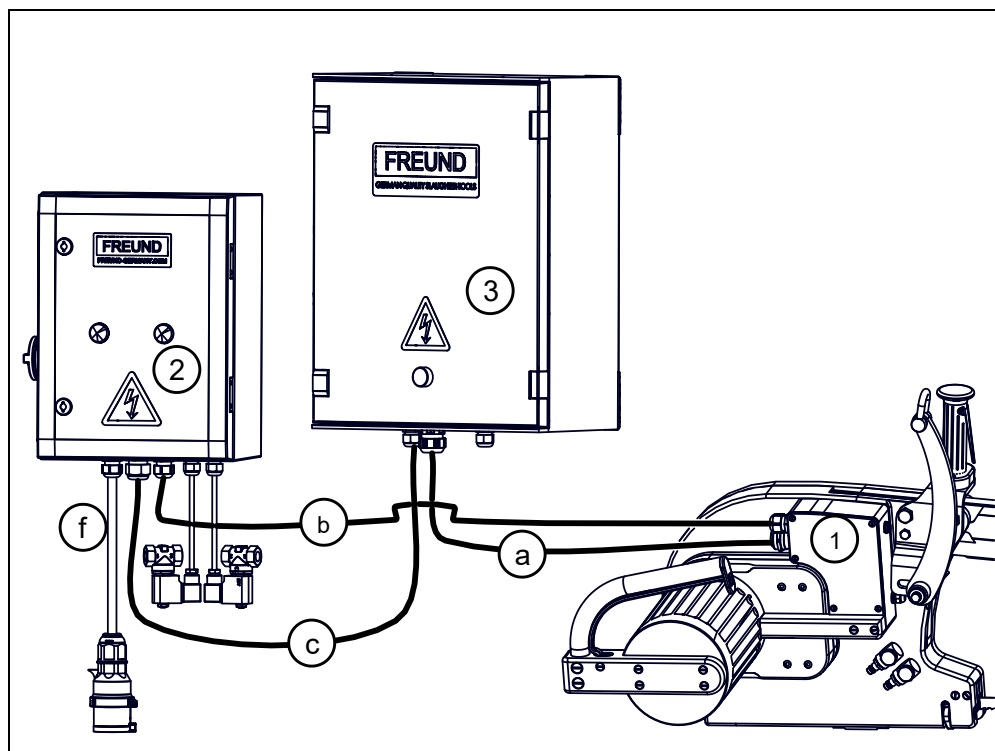


Рис. 5-6 Схема подключения

Поз.	Описание
1	Разделочная ленточная пила 42 В
a	Кабель подключения двигателя разделочной ленточной пилы (длина кабеля: 6 м)
2	Управляющее устройство SG WBS51-08
b	Кабель блока управления (длина кабеля: 6 м)
c	Кабель питания для трансформатора (400 В)
f	Соединительный кабель для подключения к электросети (400 В)
3	Трансформатор TR7-SB

5.8.2 WBS51-08 с рабочим напряжением 400 В и блоком управления

Подключение к электросети

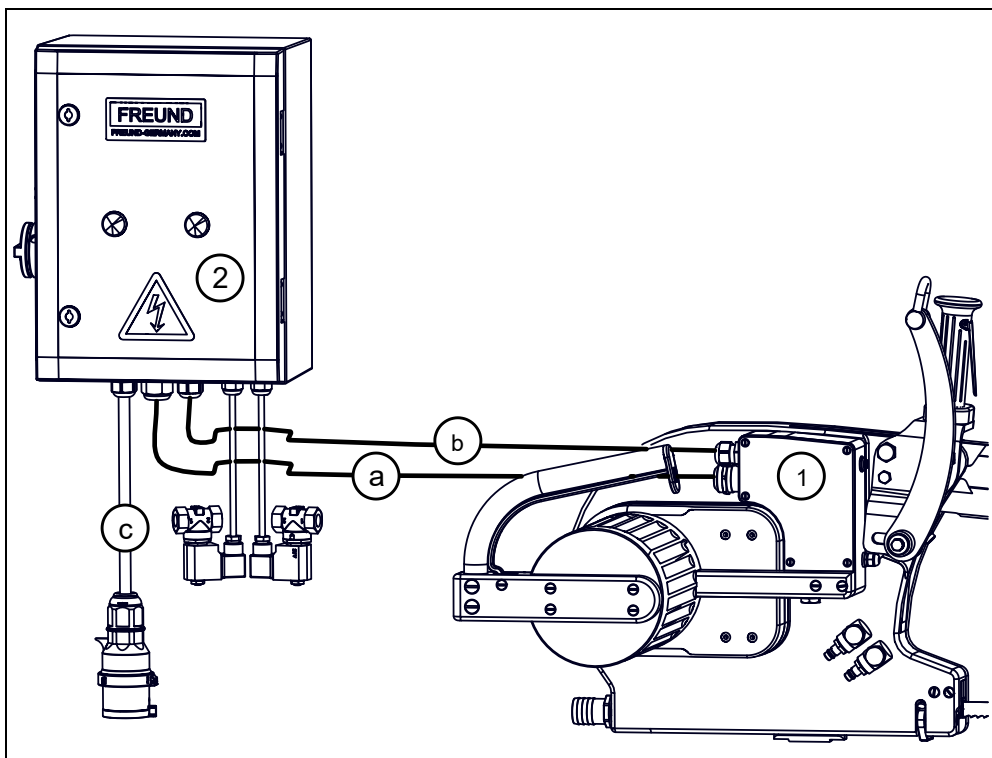


Рис. 5-7 Схема подключения

Поз.	Описание
1	Разделочная ленточная пила 400 В
a	Соединительный кабель разделочной ленточной пилы (длина кабеля: 8 м)
2	Управляющее устройство SG WBS51-08
b	Управляющий и сигнальный кабель (длина кабеля: 8 м)
c	Кабель подключения к источнику питания (400 В)

5.8.3 WS51-08 Подача воды и управление

Внутренняя
дезинфекция и
охлаждение

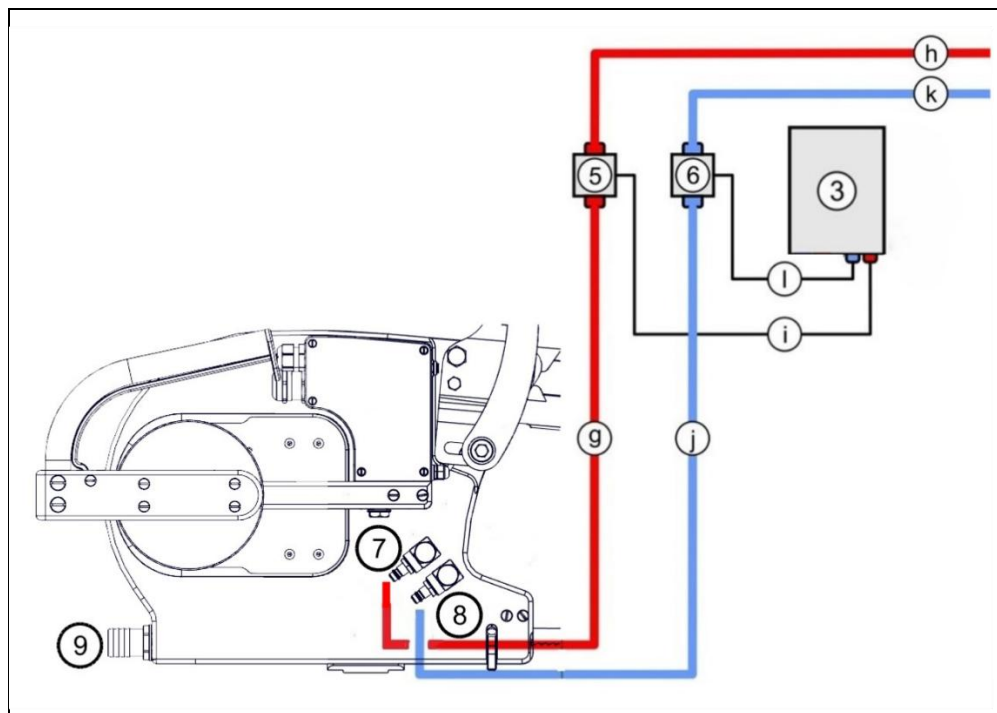


Рис. 5-8 Схема подключения

Поз.	Описание
5	Электромагнитный клапан для функции «Внутренняя дезинфекция»
g	Водяной шланг «Внутренняя дезинфекция»: Разделочная ленточная пила <> электромагнитный клапан
h	Водяной шланг «Внутренняя дезинфекция»: Электромагнитный клапан <> подключение на объекте
i	Управляющий кабель электромагнитного клапана «Внутренняя дезинфекция»: Электромагнитный клапан <> управляющее устройство
6	Электромагнитный клапан для функции «Охлаждение»
j	Водяной шланг «Охлаждение»: Разделочная ленточная пила <> электромагнитный клапан
k	Водяной шланг «Охлаждение»: Электромагнитный клапан <> подключение на объекте
l	Управляющий кабель электромагнитного клапана «Охлаждение»: Электромагнитный клапан <> управляющее устройство
3	Управляющее устройство SG WBS51-08
7	Место присоединения «Внутренняя дезинфекция» на разделочной ленточной пиле

8	Место присоединения «Охлаждение» на разделочной ленточной пиле
9	Сток воды на разделочной ленточной пиле

5.8.4 WBS51-08nc с рабочим напряжением 400 вольт

Подключение к электросети

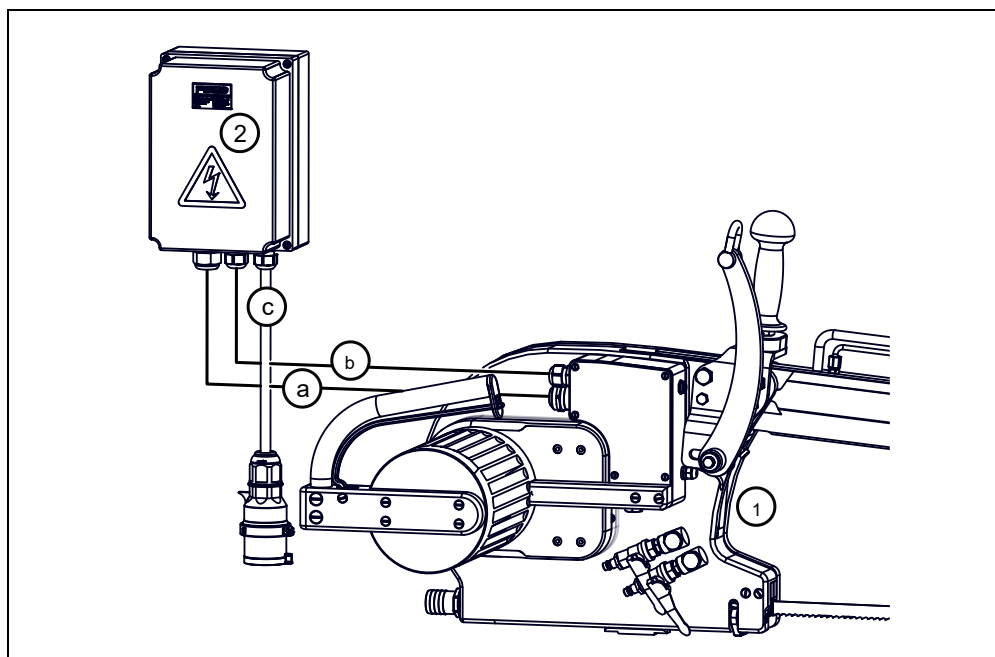


Рис. 5-9 Схема подключения

Поз.	Описание
1	Разделочная ленточная пила, 400 В
а	Соединительный кабель разделочной ленточной пилы (длина кабеля: 8 м)
2	Управляющее устройство SG WBS51-08nc
б	Управляющий и сигнальный кабель (длина кабеля: 8 м)
в	Кабель для подключения к сети 400 В

5.8.5 WBS51-08nc Водоснабжение

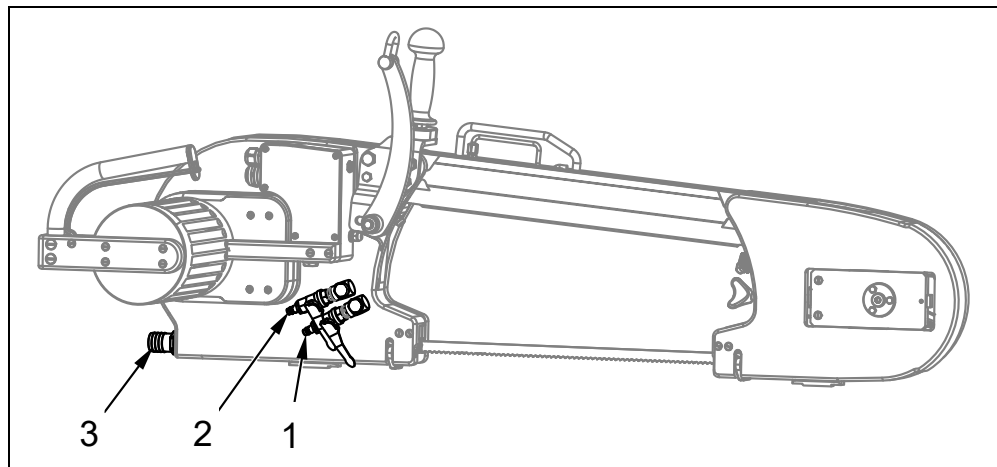


Рис. 5-10 Подключение к системе водоснабжения

Поз.	Описание
1	Подключение холодной воды
2	Подключение горячей воды
3	Слив воды

5.9 Настройка цикла дезинфекции



Цикл дезинфекции для внутренней дезинфекции на заводе отрегулирован на 7 секунд. Для изменения продолжительности цикла дезинфекции следует обращаться в FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG.

6 Управление

6.1 Указания по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность несчастного случая из-за недостаточной квалификации персонала.

Опасно для жизни, возможность получения тяжелейших травм.

- Техническое обслуживание, текущий ремонт, эксплуатацию и чистку оборудования разрешается проводить только квалифицированному персоналу.
- Работы на находящихся под напряжением узлах разрешается выполнять исключительно электрикам с соответствующим образованием.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Острые края деталей оборудования.

Опасность получения резаной травмы.

- Никогда не трогать руками оборудование вблизи подвижных деталей.
- Не брать руками прямо за пильное полотно или режущий инструмент.
- Для безопасности носить защитные перчатки.



Осторожно!

Большой собственный вес оборудования.

Телесные повреждения в результате падения оборудования.

- Оборудование всегда навешивать на пружинный привод.
- Не стоять под оборудованием.

6.2 Средства индивидуальной защиты



6.3 Ежедневная Проверка безопасности

Прежде чем приступить к работе, необходимо тщательно проверить, находится ли оборудование в технически исправном и надлежащем состоянии.

Использовать только технически исправное и работоспособное оборудование.

Проверить:

- нет ли на оборудовании внешних повреждений и расшатанных деталей;
- нет ли внешних повреждений на всех электрических и/или пневматических соединительных элементах и соединительных трубопроводах;
- крепление подвижных деталей. Они не должны быть зажаты либо повреждены;
- крепко ли держится пильное полотно или режущий инструмент;
- пружинный привод и настройки пружинного привода.
- Не использовать оборудование с дефектными защитными приспособлениями, выключателями или другими поврежденными деталями.
- Сдать на ремонт дефектные защитные приспособления, выключатели или другие детали оборудования и проинформировать работодателя.

6.4 Управление оборудованием

Управление

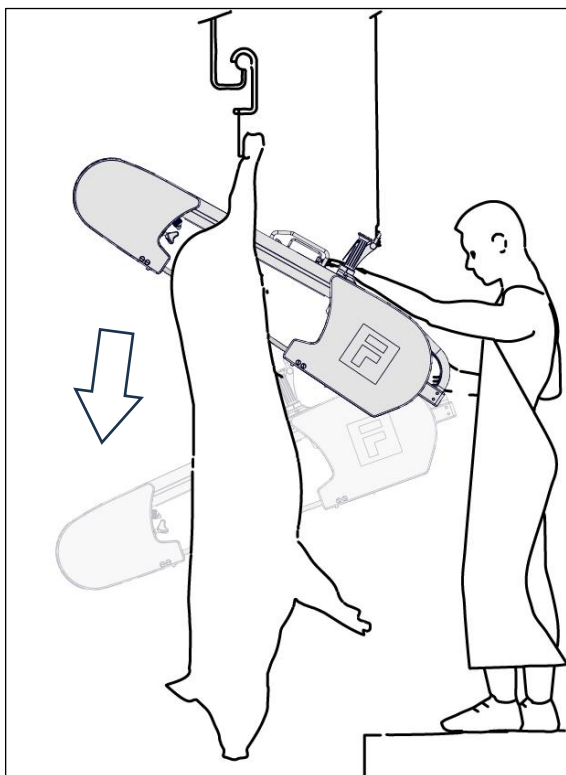


Рис. 6-1 Управление оборудованием

7 Чистка и дезинфекция

Чистка заключается в том, чтобы освободить оборудование от частиц грязи, мяса и жира, а также присохшей крови.

Для обеспечения гигиены оборудование следует основательно чистить в конце каждой смены, а при сильном загрязнении – также и во время смены. Все поверхности после чистки должны выглядеть чистыми.

Основательная чистка является основным условием обеспечения эффективной последующей дезинфекции.



Примите во внимание указания по технике безопасности в технических паспортах чистящих и дезинфицирующих средств.

7.1 Указания по технике безопасности



ОПАСНОСТЬ!

Находящиеся под напряжением детали оборудования.

Опасно для жизни в результате удара током.

- Перед выполнением любых работ по чистке отсоединить оборудование от электрической сети и предохранить его от случайного повторного включения.
- Для чистки находящихся под напряжением узлов оборудования не использовать устройство для чистки под высоким давлением.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность несчастного случая из-за недостаточной квалификации персонала.

Опасно для жизни, возможность получения тяжелейших травм.

- Техническое обслуживание, текущий ремонт и чистку разрешается проводить только квалифицированному персоналу.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Острые края деталей оборудования.

Опасность получения резаной травмы.

- Никогда не трогать руками оборудование вблизи подвижных деталей.
- Не брать руками прямо за пильное полотно или режущий инструмент.
- Для безопасности носить защитные перчатки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Сильно раздражающие или агрессивные чистящие и дезинфицирующие средства.

Возможны удушье или другой вред здоровью.

- Принять во внимание символы, указывающие на опасные вещества, и технические паспорта чистящих и дезинфицирующих средств.
- Носить средства индивидуальной защиты, предписанные производителем чистящих и дезинфицирующих средств.

7.2 Средства индивидуальной защиты



7.3 Проведение чистки и дезинфекции

- Использовать только такие чистящие и дезинфицирующие средства, которые допущены к применению в пищевой промышленности.
- Обязательно соблюдать предписанные и согласованные друг с другом условия, относящиеся к чистящим средствам (концентрация, время воздействия, температура воздействия).
- Чистящие и дезинфицирующие средства хранить отдельно или в специальном помещении.
Обязательно предотвратить непосредственный контакт чистящих и дезинфицирующих средств с продуктами питания.
- Использовать только такие салфетки, щетки и прочие приспособления, которые предусмотрены исключительно для чистки.

Внимание!

Повреждения в результате высокого давления воды.

Высокое давление воды повреждает уплотнения и детали оборудования.

- Не использовать устройство для чистки под высоким давлением.
- В работе использовать давление воды ≤ 6 бар.

Рабочие шаги	Чистящие и дезинфицирующие средства	Вспомогательные средства
		
Грубая очистка		
Удалить остатки продукта	Питьевая вода	Пластиковый скребок, пластиковый шпатель, щетка
Удалить мелкие элементы	Питьевая вода	Пластиковый скребок, щетка, возможно с помощью моечной машины
Промежуточная промывка		
	Питьевая вода, макс. 60°C в зависимости от температуры размягчения жира, прибор низкого давления, ручной опрыскиватель	
Основная чистка		
нанести пену, время воздействия прим. 15 минут	2 – 4% жирорастворитель Somplex 2 – 3% Ecolab P3-topax 19 2 – 3% Ecolab P3-topax 66 Ecolab P3-steril Powerfoam	Ручной опрыскиватель, щетка, ванна, чистые влажные салфетки
смыть	Питьевая вода, макс. 60 °C	Прибор низкого давления, ручной опрыскиватель
визуально проверить качество очистки		
Кислотная чистка* ¹ (вместо основной чистки)		
нанести пену, время воздействия прим. 15 минут	3 – 6% P3-topax 56 3% P3-riskan, кислотная пена Somplex	Ручной опрыскиватель, щетка для удаления известкового налета
ополоскать	Питьевая вода 50 60°C	Прибор низкого давления, водяной шланг
визуально проверить качество очистки		
Промежуточная промывка		
	Питьевая вода, макс. 60 C, прибор низкого давления, ручной опрыскиватель	
Дезинфекция* ²		
опрыскать, нанести пену время воздействия см. технический паспорт продукта, температура растворения прим. 15 °C	1 – 2% Ecolab P3-topax 99 0,5 – 2% Ecolab P3-topax 91 1% TEGOL 2000 1% TEGOL IMC 1% Somplex	Ручной опрыскиватель, пистолет-распылитель, чистая влажная ветошь

Рабочие шаги	Чистящие и дезинфицирующие средства	Вспомогательные средства
Дополнительная промывка		
	Питьевая вода, макс. 60°C в зависимости от температуры размягчения жира, Прибор низкого давления, ручной опрыскиватель	
Контроль		
визуально проверить качество очистки, при необходимости повторить чистку и/или дезинфекцию		
Сушка		
вытереть насухо или дать высохнуть на воздухе, демонтированные детали по возможности сушить отдельно друг от друга		
Уход		
нанести	Масло, подходящее для пищевых продуктов	Пистолет-распылитель, чистая салфетка
Монтаж		
Руки персонала должны быть чистыми и продезинфицированными		

* 1 Для чувствительных к воздействию кислот материалов, таких как POM, PMMA (акрилаты), и литых материалов кислотная чистка рекомендуется только 1 раз каждые 2 – 6 недель.

* 2 Дать таким поверхностям после чистки и дезинфекции просто высохнуть. Обеспечить защиту от окисления путем нанесения тонкого слоя ухаживающего средства.

8 Техобслуживание и уход

Для обеспечения длительного срока службы и небольшого износа машина должна регулярно проверяться и обслуживаться.

Рабочий участок, на котором проводится техобслуживание и демонтаж машины, должен быть чистым и свободным от посторонних веществ.

Ремонт и техобслуживание должны проводиться только обученным и квалифицированным персоналом.

Гарантия Если в течение гарантийного периода в машине обнаружатся дефекты или неисправности, обращайтесь, пожалуйста, в наш отдел сбыта. Адрес и номер телефона указаны в выходных данных. Используйте только оригинальные или рекомендуемые компанией FREUND Maschinenfabrik запчасти.

8.1 Указания по технике безопасности



ОПАСНОСТЬ!

Токопроводящие детали машины.

Смертельная опасность

- Перед проведением любых работ по установке, техобслуживанию и ремонту отключайте машину от электросети.
- Заблокируйте машину от непреднамеренного включения.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Опасность возникновения несчастных случаев по причине недостаточно квалифицированного персонала.

Возможна опасность для жизни и особо серьезные травмы.

- Машина должна эксплуатироваться, обслуживаться и очищаться только квалифицированным персоналом.
- Работа с компонентами, находящимися под напряжением, должна осуществляться только квалифицированными электриками.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!****Острые края деталей оборудования.**

Опасность получения резаной травмы.

- Никогда не трогать руками оборудование вблизи подвижных деталей.
- Не браться руками прямо за пильное полотно или режущий инструмент.
- Для безопасности носить защитные перчатки.

8.2 Средства индивидуальной защиты**8.3 Рекомендуемые смазочные вещества**

При замене редукторного двигателя необходимо прим. 750 г смазочного вещества.

Коммерческая тара	Арт. №
Банка, 1 кг (редуктор)	171-500-010
Банка, 1 кг (ведомое колесо)	100-013-007
Смазочный пресс (ведомое колесо)	151-001-067

При обращении со смазочными веществами следует соблюдать общие правила техники безопасности.

8.4 График техобслуживания

Некоторые работы по техобслуживанию проводятся через определенные промежутки времени.

В следующей таблице представлена обзорная информация относительно подлежащих выполнению работ по техобслуживанию и их периодичности. Периодичность техобслуживания при необходимости следует адаптировать под имеющиеся рабочие условия.



Дополнительные инструкции по ремонту и монтажу можно найти на портале [FREUND Assistance](#).

Периодичность	Вид работ	→ Раздел, стр.
Каждый день	Визуальный контроль перед началом работы	→ Раздел Ежедневная Проверка безопасности на стр. 43
	Проверка настроек пружинного привода	→ Раздел Установка и регулировка пружинного привода на стр. 33
	Функциональное испытание	→ Раздел Управление оборудованием на стр. 44
Каждые 3 месяцев	Смазать ведомое колесо через ниппель смазочного пресса 2 выдавливаниями.	→ Раздел Рекомендуемые смазочные вещества на стр. 50
Каждые 6 месяцев	Повторное испытание электрооборудования в соотв. с VDE 0701/0702/EN60204-1	→ Раздел Повторное испытание электрооборудования на стр. 51
При необходимости	Замена пыльного полотна	→ Раздел Замена пыльного полотна на стр. 52
	Замена направляющих пластин	→ Раздел Замена направляющих пластин на стр. 52

8.4.1 Повторное испытание электрооборудования

Повторные испытания нестационарного электрического оборудования и установок, используемых на скотобойнях и мясоразделяющих комбинатах, в соответствии с 0701-0702/EN 60204-1 должны проводиться каждые шесть месяцев.

Проверка электрооборудования проводится специалистом-электриком в соответствии с инструкцией по технике безопасности *Электрические установки и производственное оборудование* или лицом, которое прошло инструктаж по электротехническим вопросам.

Пакет сервисных услуг
SDL-003-004

Выполнение повторного испытания можно заказать на заводе FREUND Maschinenfabrik. В рамках пакета сервисных услуг SDL-003--004 компания FREUND Maschinenfabrik предлагает полную проверку электрооборудования включая протокол проверки и наклейку о прохождении проверки.

Если Вы хотите пройти повторное испытание у нас на заводе или пригласить сервисного технического специалиста к себе на предприятие, просим обращаться в наш отдел продаж. Адрес и номер телефона можно найти на первых страницах в выходных данных.

8.5 Замена пильного полотна



Пильное полотно является одноразовым инструментом и не подлежит затачиванию.

Соответствующие инструкции находятся в приложении под заголовком **TIN-015071**.

8.6 Замена направляющих пластин

В случае износа направляющих пластин требуется их замена.

Соответствующая инструкция по монтажу находится в перечне запасных частей под заголовком **MTA-015082**.

9 Поиск и исправление неисправностей

В этом разделе Вы можете целенаправленно искать возможные причины и способы устранения возникших в ходе эксплуатационного процесса ошибок или неисправностей.

Если в приведенной таблице Вы не можете найти ошибку или неисправность, произошедшую с Вашей машиной, обращайтесь, пожалуйста, в наш отдел сбыта. Адрес и номер телефона указаны в выходных данных.

9.1 Указания по технике безопасности



ОПАСНОСТЬ!

Токопроводящие детали машины.

Смертельная опасность

- Перед проведением любых работ по установке, техобслуживанию и ремонту отключайте машину от электросети.
- Заблокируйте машину от непреднамеренного включения.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Опасность возникновения несчастных случаев по причине недостаточно квалифицированного персонала.

Возможна опасность для жизни и особо серьезные травмы.

- Машина должна эксплуатироваться, обслуживаться и очищаться только квалифицированным персоналом.
- Работа с компонентами, находящимися под напряжением, должна осуществляться только квалифицированными электриками.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Острые края деталей оборудования.

Опасность получения резаной травмы.

- Никогда не трогать руками оборудование вблизи подвижных деталей.
- Не брать руками прямо за пильное полотно или режущий инструмент.
- Для безопасности носить защитные перчатки.

9.2 Средства индивидуальной защиты



9.3 Обзор возможных неисправностей

9.3.1 Неисправности/оборудование

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Двигатель не работает / останавливается во время работы.	К двигателю не поступает ток.	Проверить, вставлен ли соединительный кабель.
		Проверить, не оборван или не поврежден ли соединительный кабель.
		Проверить главный предохранитель.
		Проверить, правильно ли присоединены к клемме жилы электрического кабеля и крепко ли затянуты винты.
Увеличивающееся усилие при пилении	Пильное полотно затупилось.	Заменить пильное полотно, (→ раздел Замена пильного полотна на стр. 52).
	Пружинный привод отрегулирован неправильно.	Отрегулировать пружинный привод. Отрегулировать пружинный привод таким образом, чтобы оборудование скользило медленно вниз под своим весом.
Пильное полотно выпадает из направляющей.	Оборудование резко двигается вверх.	Легким движением передвинуть оборудование вверх.
Непрямое направление разреза.	Направляющая пильного полотна изнашивается.	Перевернуть или заменить направляющие пластины, (→ раздел Замена направляющих пластин на стр. 52).

Неисправность	Возможная причина	Устранение
	Направленность реза не является оптимальной.	Отрегулировать оборудование вертикально. Изменить положение оборудования, (→ раздел Центрирование оборудования на стр. 34). Предотвратить опрокидывание оборудования вперед или назад в сторону во время движений.
	Натяжение пильного полотна слишком маленькое.	Убедиться в том, что звездообразная головка при регулировке натяжения пильного полотна дважды зафиксировалась со слышимым щелчком, (→ раздел Замена пильного полотна на стр. 52).
Необычные шумы в двигателе.	Зазор в подшипнике увеличился и / или дефектный подшипник.	Проверить подшипники. При необходимости заменить подшипник. При замене подшипника заменить пластичную смазку, (→ раздел Рекомендуемые смазочные вещества на стр. 50).
	Крепежные винты ослаблены.	Проверить, крепко ли затянуты винты / гайки.
	Выпадение фазы.	Поручить проверку электрических соединений специалисту-электрику и выполнить соединение заново. При необходимости поручить проверку сопротивления обмотки.
Двигатель перегревается (температура > 70 °C).	Присоединительный кабель не тот, имеет слишком маленькое сечение и/или слишком длинный.	Использовать только оригинальный кабель фирмы FREUND. Не удлинять присоединительный кабель более чем на 8 м.
	Неплотный контакт присоединительного кабеля	Поручить проверку электрических соединений специалисту-электрику и при необходимости подтянуть соединительную клемму.

Неисправность	Возможная причина	Устранение
	Электрическая коробка влажная.	Удалить влагу. При необходимости заменить покрытые коррозией клеммы и соединения. Заменить уплотнение крышки.
	Выпадение фазы	Поручить проверку электрических соединений специалисту-электрику и выполнить соединение заново.
	Слишком низкое входное напряжение.	Измерить напряжение сети. Выбрать подходящий вход на трансформаторе.
Неправильное направление движения пильного полотна.	Присоединительный кабель имеет неправильное расположение выводов.	Повернуть штекерные контакты на поворотной тарелке фазового коммутатора.
Оборудование плохо пилит либо вообще не пилит.	Пильное полотно установлено неправильно.	Заново вложить пильное полотно зубьями в направлении кожуха, (→ раздел Замена пильного полотна на стр. 52).
	Пильное полотно затупилось.	Заменить пильное полотно, (→ раздел Замена пильного полотна на стр. 52).
Пильное полотно застревает в туше.	Неправильный тип пильного полотна.	Выключить оборудование. Заменить пильное полотно, (→ раздел Замена пильного полотна на стр. 52).
	Неправильный свободный рез из-за изменения развода зубьев.	
	Пильное полотно затупилось.	
	Пильное полотно перекошено.	Выключить оборудование. Извлечь оборудование из туши. Увеличить угол раскрытия.
	Оборудование зацепилось за кости.	
Пильное полотно заедает.	Пильное полотно и / или направляющая пильного полотна грязные.	Почистить пильное полотно и/или направляющую пильного полотна.
Пильное полотно проскальзывает под нагрузкой.	Направляющая пильного полотна отрегулирована неправильно.	Заново отрегулировать натяжение пильного полотна, (→ раздел Замена пильного полотна на стр. 52).

Неисправность	Возможная причина	Устранение
	Пильное полотно грязное.	Почистить оборудование.
Преждевременная поломка пильного полотна.	Направляющая пильного полотна износилась.	Заменить направляющие пластины (→ раздел Замена направляющих пластин на стр. 52).
	Направляющая пильного полотна отрегулирована неправильно.	Заново отрегулировать натяжение пильного полотна, (→ раздел Замена пильного полотна на стр. 52).
	Пильное полотно постоянно касается верхней направляющей пластины.	Оборудование во время пиления проводить через тушу без применения силы.
	При пилении на оборудование оказывается слишком большое давление.	
	Пружинный привод отрегулирован под другой вес.	Заново отрегулировать пружинный привод. Использовать пружинный привод для правильного веса и при правильном растягивании кабеля.
	Кабель пружинного привода при растягивании блокируется.	Кабель должен растягиваться свободно и не блокироваться.
	Пружинный привод отрегулирован неправильно.	Отрегулировать пружинный привод таким образом, чтобы оборудование скользило медленно вниз под своим весом.
	Верхние направляющие пластины изношены.	Перевернуть верхние направляющие пластины или заменить их, → раздел Замена направляющих пластин на стр. 52.

9.3.2 Светодиодные индикаторы состояния на управляющем устройстве SG SB-WBS51-08

Светодиодные
индикаторы
состояния

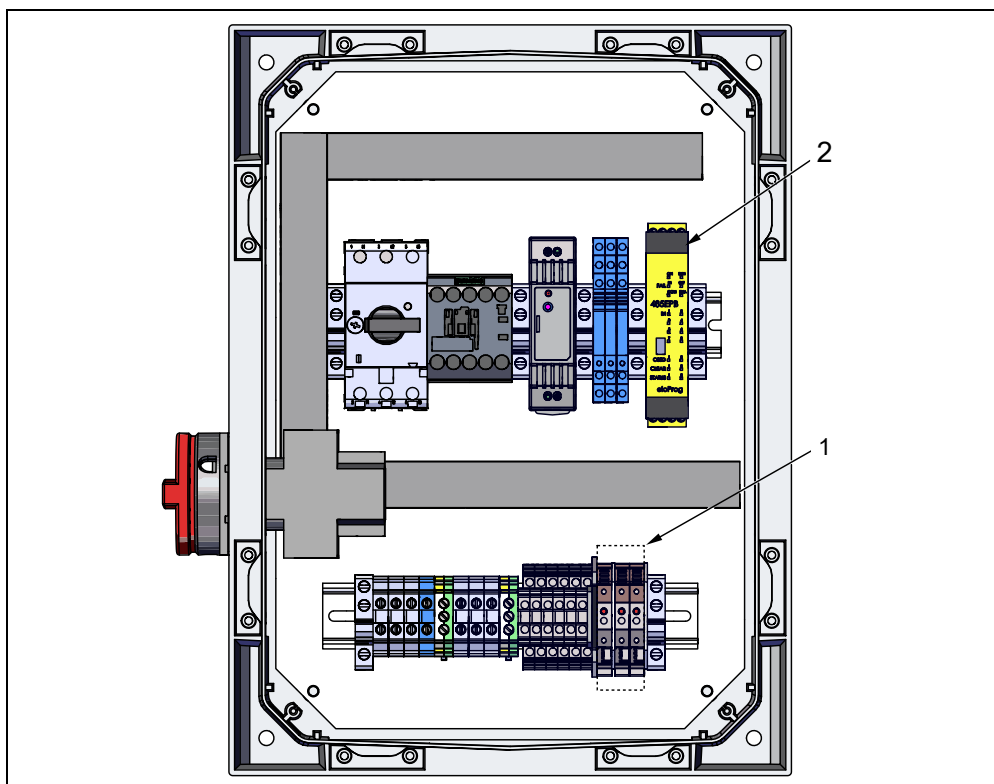
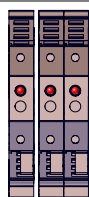


Рис. 9-1 Светодиодные индикаторы состояния на управляющем устройстве SG WBS51-08

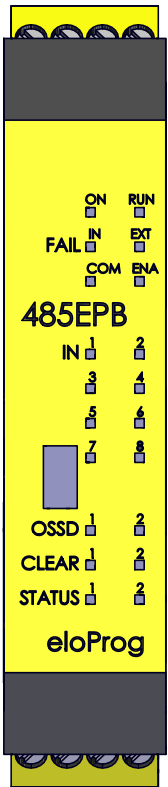
Поз.	Описание
1	Индикатор неисправности при подаче питания.
2	Индикатор состояния модуля защиты.

Индикатор неисправности блока питания (поз. 1).



Светодиод светится (светодиоды светятся) при срабатывании предохранителя.
Подача питающего и управляющего напряжения прервана.

Индикатор состояния модуля защиты (поз. 2).

	IN 1	Светодиод активируется, как только срабатывает грибовидный аварийный выключатель ¹ .
	IN 2	свободно
	IN 3	Светодиод активируется, как только срабатывает пусковой выключатель ¹ .
	IN 4	свободно
	IN 5	Сигнал о закрытом состоянии заслонки крышки подается через контакт 1.
	IN 6	Сигнал о закрытом состоянии крышки подается через контакт 2.
	Status 1	Светодиод светиться, когда все функциональные условия соблюдены и установка готова к работе Светодиод мигает, если двигатель работает.
	Status 2	Светодиод активируется при обнаружении неисправности в модуле защиты или при открытой крышке установки.
	OSSD 1	Светодиод показывает состояние выхода: - Красный свет означает, что выход неактивен. - Зеленый свет означает, что выход активен.
	OSSD 2	Светодиод показывает состояние выхода: - Красный свет означает, что выход неактивен. - Зеленый свет означает, что выход активен.
	ON	Блок управления включен.
	RUN	ПЛК активен, циклически выполняется пользовательская программа, обрабатываются сигналы процесса (входы и выходы).
	COM	Если светодиод COM светится непрерывно, это может указывать на непрерывную передачу данных или на ошибку связи по интерфейсу RS-485.
¹ Компонент двуручного синхронного защитного управления		

9.3.3 Светодиодные индикаторы состояния на управляющем устройстве SG SB-WBS51-08nc

Светодиодные
индикаторы
состояния

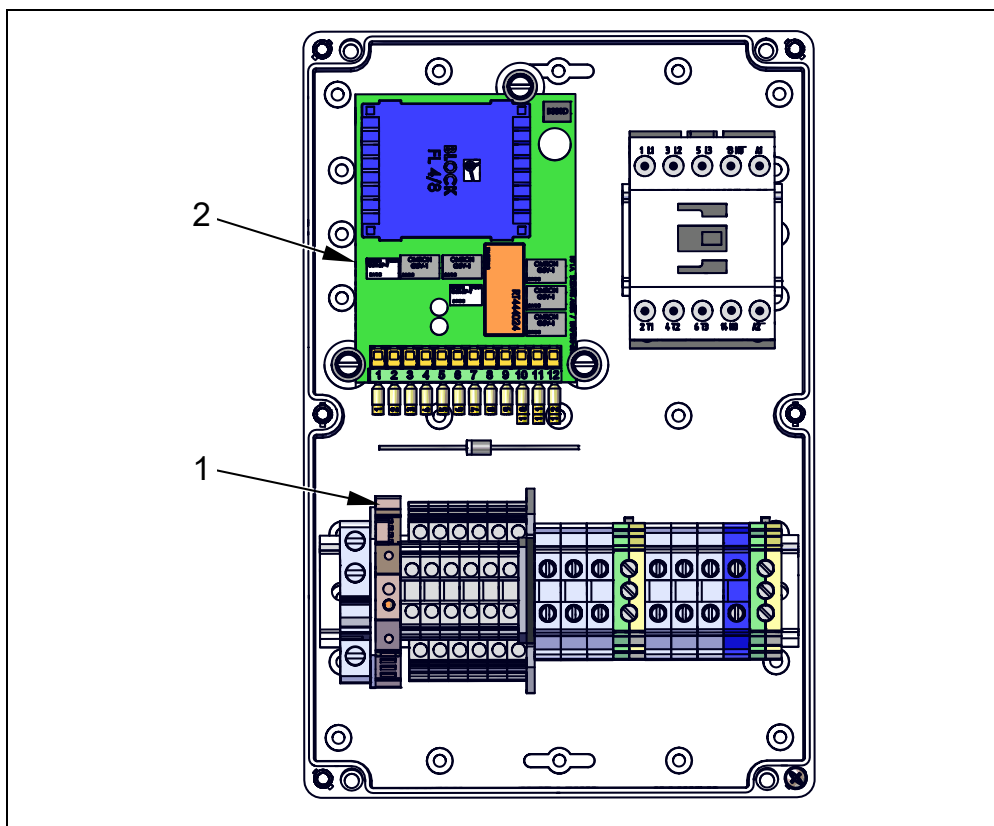


Рис. 9-2 Светодиодные индикаторы состояния на управляющем устройстве SG WBS51-08nc

Поз.	Описание
1	Индикатор неисправности подачи электроэнергии
2	Зеленый светодиод горит, если есть напряжение. Красный светодиод горит, если условия обеспечения безопасности выполнены, т. е. переключатели управления одной/двумя руками и датчик крышки замкнуты.

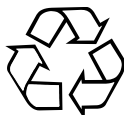
Индикатор неисправности сетевого блока питания (поз. 1)

	Светодиод горит (светодиоды горят) при срабатывании предохранителя. Подача питающего и управляющего напряжения прервана.
---	--

10 Утилизация и вторичная переработка

Утилизация машины должна проводиться в соответствии с действующими нормативными актами соответствующих стран.

10.1 Демонтаж и утилизация машины

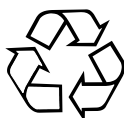


Во всех старых машинах содержатся материалы, которые подлежат вторичной переработке.

При утилизации обязательно учитывайте региональные и местные предписания по защите окружающей среды.

1. Отсоедините машину от электрической сети и/или системы подачи сжатого воздуха
2. Отключите от машины все электрические соединения и кабели питания.
3. Полностью демонтируйте машину.
4. Спустите с промасленной машины все масло и снимите все имеющиеся фильтрующие элементы.
5. Полностью обезжирьте всю машину.
6. Утилизируйте отработанное масло и загрязненные маслом детали и материалы в соответствии с действующими нормативами по охране окружающей среды.
7. Разделите все вторсырье.
8. Проведите отдельную утилизацию каждой группы вторсырья.
9. Доставьте спецотходы на специальную свалку.

10.2 Утилизация упаковочного материала



Весь используемый компанией FREUND Maschinenfabrik упаковочный материал является экологически чистым и может без колебаний повторно использоваться.

Вы можете утилизировать упаковочный материал через обычные системы сбора отходов или доставить в пункты переработки вторсырья.

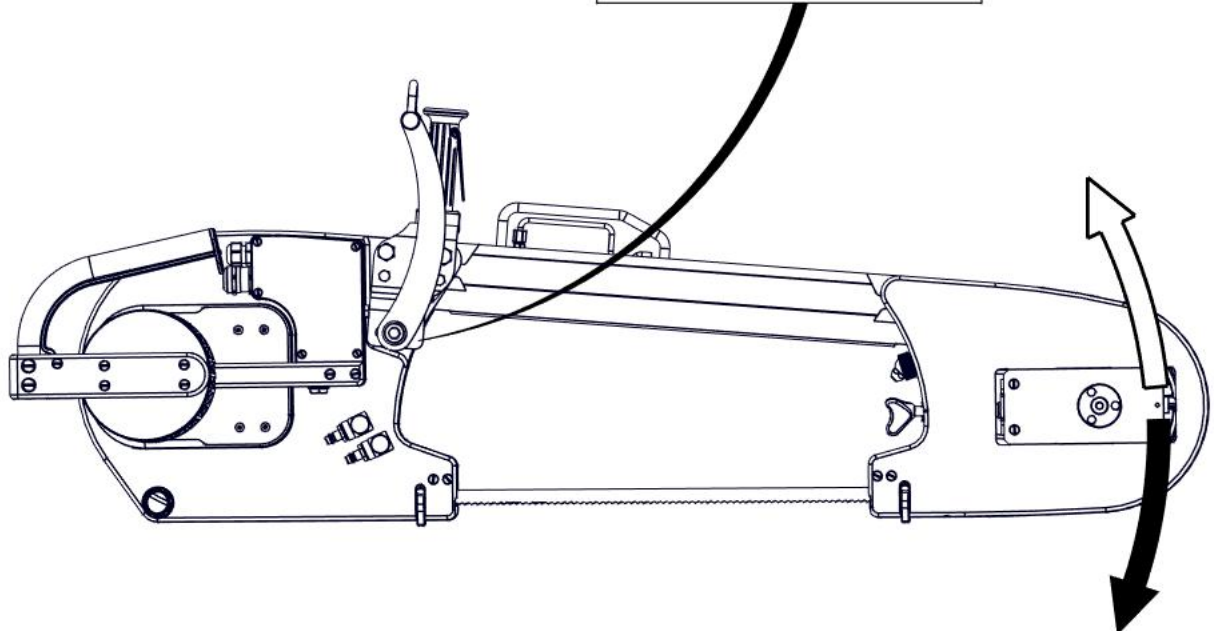
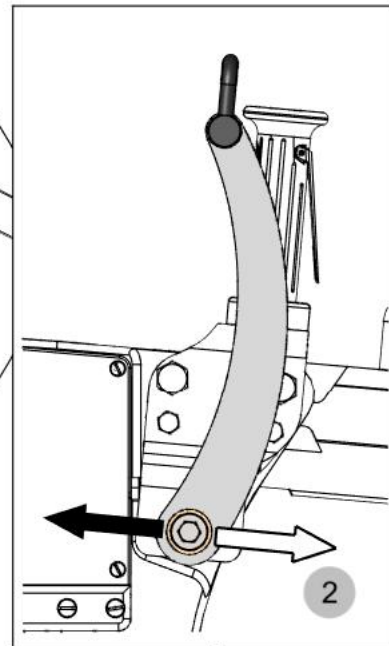
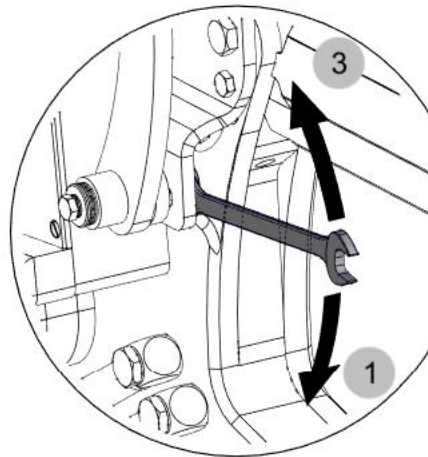
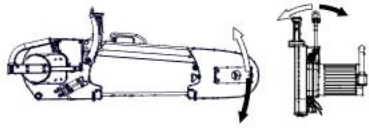
Информация

Более подробную информацию о нашем упаковочном материале и его утилизации можно получить в отделе сбыта. Адрес и номер телефона указаны в выходных данных.



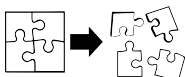
TIN-015055

1 / 2

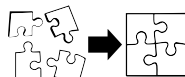


TIN-015055 -000

Erklärung der Symbole siehe Betriebsanleitung Kap.1 / *Explanations of symbols see operating manual chp. 1*



Demontage
Disassembly



Montage
Assembly



Betriebsanleitung beachten
*Pay attention to operating
manual*



Montageanleitung
Assembly instructions

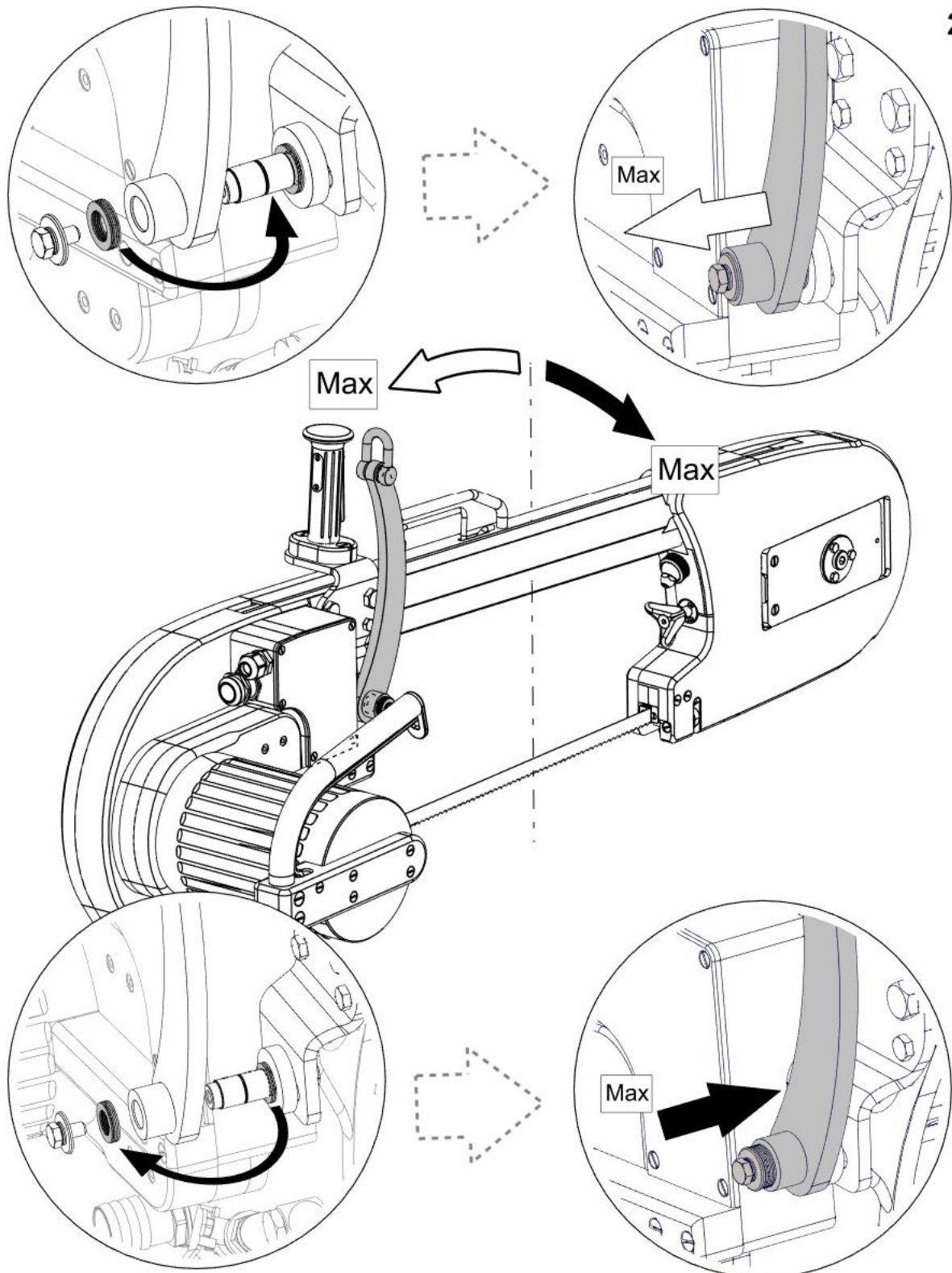


Werkzeugsatz
Toolkit



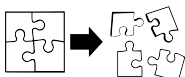
TIN-015055

2 / 2

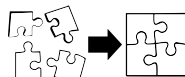


TIN-015055 -000

Erklärung der Symbole siehe Betriebsanleitung Kap.1 / *Explanations of symbols see operating manual chp. 1*



Demontage
Disassembly



Montage
Assembly



Betriebsanleitung beachten
Pay attention to operating manual



Montageanleitung
Assembly instructions



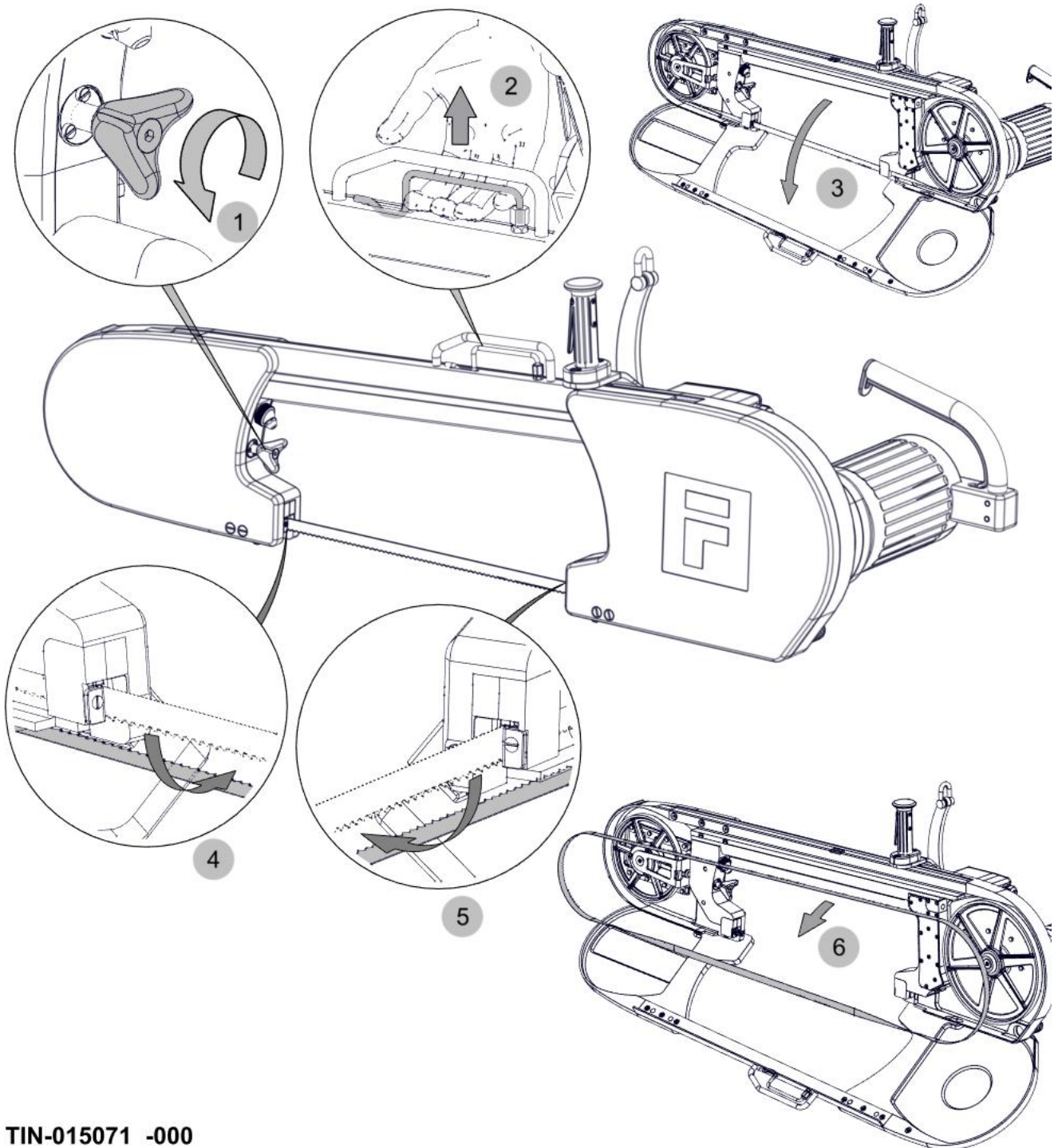
Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com



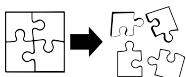
TIN-015071

1 / 2

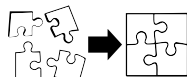


TIN-015071 -000

Erklärung der Symbole siehe Betriebsanleitung Kap.1 / *Explanations of symbols see operating manual chp. 1*



Demontage
Disassembly



Montage
Assembly



Betriebsanleitung beachten
Pay attention to operating manual



Montageanleitung
Assembly instructions



Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com

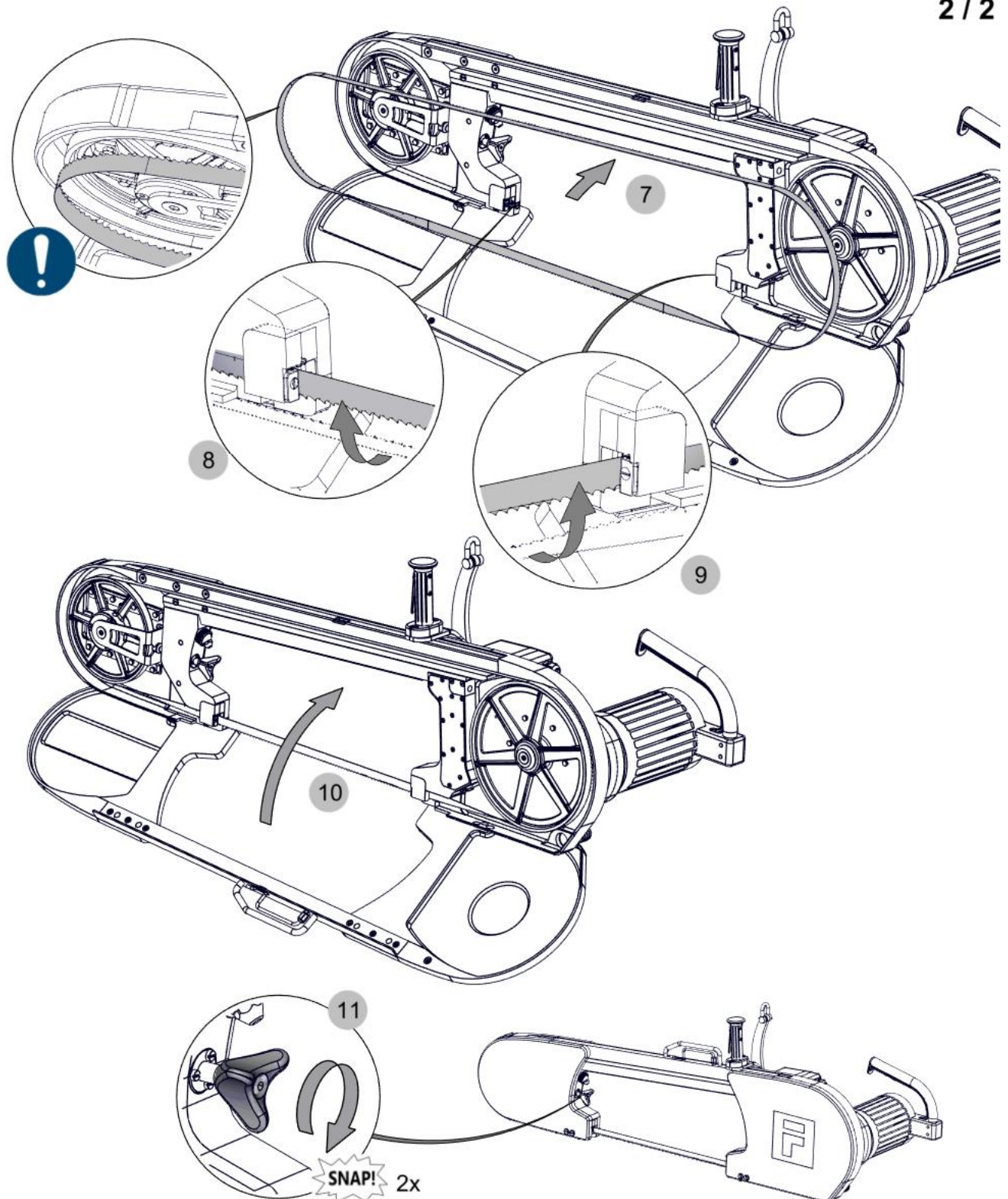


TIN-015071

7-11

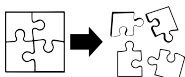


2 / 2

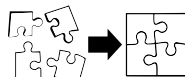


TIN-015071 -000

Erklärung der Symbole siehe Betriebsanleitung Kap.1 / *Explanations of symbols see operating manual chp. 1*



Demontage
Disassembly



Montage
Assembly



Betriebsanleitung beachten
Pay attention to operating manual



Montageanleitung
Assembly instructions



Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com

Соответствие требованиям

Настоящим фирма FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG подтверждает, что изделия и их материалы, которые при надлежащем применении контактируют с пищевыми продуктами, соответствуют следующим общим требованиям.

- Регламент (ЕС) № 1935/2004 от 27 октября 2004 года о материалах и изделиях, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами.
- Регламент (ЕС) № 10/2011 от 14.01.2011 о пластмассовых материалах и изделиях, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами.
- Регламент (ЕС) № 2023/2006 от 22 декабря 2006 года о надлежащей производственной практике материалов и изделий, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами.
- Закон о пищевых продуктах, предметах первой необходимости и кормах (LFGB), состояние на 01.09.2005.

Это касается всех следующих типов оборудования и их запасных деталей:

Разделочная ленточная пила WBS51-08

Детали оборудования, контактирующие с пищевыми продуктами	Наименование материала	Группа материалов и изделий	Примечания
ленточные пилы	C85 (1.0647)	инструментальная сталь	
корпус машины корпус двигателя Обложка	AlSi1MgMn (3.3547) AlMgSi 0,5 (3.3206) AlMg4,5Mn0,7 (3.3547)	алюминий	не анодированная
различные элементы (направляющие и гидравлические блоки)	X5CrNi18-10 (1.4301)	высококачественная сталь	
колеса	X5CrNi18-10 (1.4301)	высококачественная сталь	
Направляющие элементы	K10-	Карбид	
различные элементы соединительные элементы	A2 (1.4301)	высококачественная сталь	
различные уплотнительные элементы	NBR70, Fybar PT50	нитрильный каучук	

Paderborn, 27.01.2025


Руководитель отдела разработок

Декларация соответствия ЕС

в смысле Директивы ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC, Приложение II, № 1 А.

Производитель	FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG Schulze-Delitzsch-Str. 38 DE-33100 Paderborn
---------------	--

Утвержденная документация	FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG Schulze-Delitzsch-Str. 38 DE-33100 Paderborn
---------------------------	--

Настоящим мы заявляем, что машина,

Тип машины **WBS51-08**

Серийный номер

соответствует всем соответствующим положениям Директивы ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC.

Машина отвечает соответствующим положениям следующих директив ЕС:

(EU) 1935/2004	Безопасность пищевых продуктов
----------------	--------------------------------

Были применены следующие гармонизированные стандарты (или их части):

DIN EN ISO 12100:2011-03	DIN EN ISO 13732-3:2008
DIN EN 60204-1:2018	DIN EN 12984:2011-02
DIN EN 13861:2012-01	DIN EN 60529:2014-09
DIN EN 60745-2-20:2010-02	

Декларация о включении неполной машины



в смысле Директивы ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС, Приложение II, № 1 А

Производитель	FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG Schulze-Delitzsch-Str. 38 33100 Paderborn, GERMANY
---------------	--

Представители документации	FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG Schulze-Delitzsch-Str. 38 33100 Paderborn, GERMANY
-------------------------------	--

Мы, производитель неполной машины, настоящим заявляем, что машина,

Тип/Функция **WBS51-08nc**

- что следующие основные требования безопасности и защиты здоровья согласно Приложению I вышеупомянутой директивы были применены и соблюдены:
- созданы специальные документы согласно Приложению VII Б.
- При необходимости вышеупомянутые специальные технические документы будут отправлены в ответственный орган в электронной форме.
- Вышеупомянутые специальные документы можно запросить у вышеупомянутых представителей документации.

Частично укомплектованную машину можно вводить в эксплуатацию только после того, как будет установлено, что машина, на которую будет установлена частично укомплектованная машина, соответствует положениям Директивы по машинному оборудованию 2006/42/ЕС.

Машина соответствует соответствующим положениям следующих директив ЕС:

(EU) 1935/2004	Безопасность пищевых продуктов
-----------------------	---------------------------------------

Были применены следующие гармонизированные стандарты (или части этих стандартов):

DIN EN ISO 12100:200-03	DIN EN ISO 13732-3:2008
DIN EN 60204-1:2018	DIN EN 12984:2011-02
DIN EN 13861:2012-01	DIN EN 60529:2014-04
DIN EN 60745-2-20:2010-02	