

## Руководство по эксплуатации

### БЫСТРОХОДНАЯ РОТОРНАЯ МЕЛЬНИЦА

#### PULVERISETTE 14 premium line

Распространяется на модели, начиная с: 14.6020/00001



**Перед началом выполнения каких-либо работ внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством!**

**Перевод оригинального руководства по эксплуатации.**





## Сертификат соответствия ЕС и другие сертификаты

### Сертификат соответствия ЕС и другие сертификаты

#### Сертификаты

«Фритч ГмбХ» сертифицирована SGS-TUV Saar GmbH.



#### Сертификат соответствия ЕС

По результатам проведенного аудита выдан сертификат о том, что «Фритч ГмбХ» соответствует требованиям стандарта DIN EN ISO 9001: 2015  
В прилагаемой Декларации соответствия перечислены руководящие принципы, которым должны соответствовать приборы «ФРИТЧ», чтобы иметь маркировку CE



## Оглавление

1. Базовая конструкция.....	6
2 Техника безопасности и эксплуатация .....	7
2.1 Требования к пользователю.....	7
2.2 Область применения.....	8
2.2.1 Принцип работы .....	8
2.2.2 Управление скоростью .....	9
2.3 Обязанности оператора.....	9
2.4 Информация о рисках и предупреждающая символика, используемая в данном руководстве.....	10
2.5 Информация об опасностях при работе с прибором .....	12
2.6 Защитное оборудование .....	14
2.6.1 Открытие крышки без подключения к сети .....	14
2.7 Критические точки .....	15
2.8 Электрическая безопасность .....	15
2.8.1 Общая информация.....	15
2.8.2 Защита от перезапуска .....	15
2.8.3 Защита от перегрузки.....	15
3 Технические данные.....	16
3.1 Размеры .....	16
3.2 Вес.....	16
3.3 Рабочий шум .....	16
3.4 Напряжение .....	16
3.5 Потребляемый ток.....	16
3.6 Потребляемая мощность.....	16
3.7 Электрические предохранители.....	16
3.8 Материал .....	17
3.9 Окончательная тонкость помола .....	17
4 Монтаж.....	18
4.1 Транспортировка .....	18
4.2 Распаковка .....	18
4.3 Комплект поставки.....	18
4.4 Настройка .....	19
4.5 Условия окружающей среды.....	19
4.6 Подготовка шнура питания .....	20
4.7 Электрическое соединение.....	24
5 Первоначальный запуск.....	26
5.1 Включение .....	26

5.2 Функциональная проверка .....	26
5.3 Остановка .....	26
6 Использование устройства .....	27
6.1 Ударный элемент .....	28
6.1.1 Ударный ротор .....	28
6.1.2 Кольцевое сито .....	29
6.1.3 Установка ударного элемента .....	30
6.2 Режущая вставка .....	31
6.2.1 Режущий ротор .....	31
6.2.2 Чаши для сита .....	31
6.2.3 Установка режущей вставки .....	33
6.3 Проведение операции измельчения .....	36
6.4 Снятие измельчающих элементов .....	36
6.5 Измельчение с внешним охлаждением .....	38
6.5.1 Внешнее охлаждение .....	38
6.6 Измельчение измельчающими элементами без тяжелых металлов или без металлов .....	39
6.7 Непрерывная подача начального материала .....	40
6.8 Измельчение со вставкой ударного молотка .....	41
6.9 Факторы, влияющие на измельчение .....	42
6.10 Панель управления .....	43
7 Дополнительное оборудование .....	44
7.1 Высокопроизводительный циклонный сепаратор .....	44
7.2 Циклонный сепаратор малого объема .....	45
8 Очистка .....	46
8.1 Устройство .....	46
8.2 Камера измельчения .....	46
9. Техническое обслуживание .....	47
9.1 Впускной фильтр .....	47
10 Ремонт .....	49
11 Утилизация .....	50
12 Гарантийные обязательства .....	51
13 Отказ от ответственности .....	53
14 Журнал по технике безопасности .....	55
15 Алфавитный указатель .....	57

## Базовая конструкция

### 1. Базовая конструкция



- 1 Дисплей
- 2 Стопорный штифт
- 3 Ротор
- 4 Вставка сита
- 5 Лабиринтное уплотнение
- 6 Главный выключатель
- 7 Крышка приемного сосуда
- 8 Приемный сосуд
- 9 Держатель ротора
- 10 Крышка
- 11 Воронка

## **Техника безопасности и эксплуатация**

### **2 Техника безопасности и эксплуатация**

#### **2.1 Требования к пользователю**

Данное руководство по эксплуатации предназначено для лиц, работающих с устройством PULVERISETTE 14 premium line производства компании «Фритч». Руководство по эксплуатации и особенно его инструкции по технике безопасности должны соблюдаться всеми лицами, работающими с устройством. Кроме того, должны соблюдаться действующие нормативы и правила предотвращения несчастных случаев на месте установки. Всегда храните руководство по эксплуатации рядом с устройством PULVERISETTE 14 premium line.

Операторы, имеющие проблемы со здоровьем, находящиеся под воздействием лекарственных препаратов, наркотиков, алкоголя или сильно уставшие, не должны работать с этим устройством.

Только специально обученный и уполномоченный персонал может работать, проводить техническое обслуживание или ремонт PULVERISETTE 14 premium line. Ввод в эксплуатацию, обслуживание и ремонтные работы могут выполняться только квалифицированным техническим персоналом. Квалифицированный персонал - это лица, имеющие специальное образование и опыт работы, прошедшие обучение и обладающие знаниями о соответствующих стандартах, положениях, инструкциях по предупреждению несчастных случаев и условиях эксплуатации, а также уполномоченные теми, кто несет ответственность за безопасное выполнение необходимой работы и способен распознать и предотвратить возможные опасности, как это определено для квалифицированных сотрудников в МЭК 364.

Во избежание опасностей для пользователей следуйте инструкциям данного руководства. Неисправности, влияющие на безопасность персонала, PULVERISETTE 14 premium line или другого материального имущества, должны быть немедленно устранены.

Нижеприведенная информация обеспечивает как личную безопасность обслуживающего персонала, так и безопасность описанных продуктов и каких-либо подключенных к ним устройств: все работы по техническому обслуживанию и ремонту могут выполняться только квалифицированным техническим персоналом.

Данное руководство по эксплуатации не является полным техническим описанием изделия. Описаны только те детали, которые необходимы для эксплуатации и удобства использования.

Компания «Фритч» уделила достаточное внимание подготовке и компоновке данного руководства по эксплуатации. Однако компания не гарантирует его полноту или точность. Компания имеет право вносить технические изменения.

## Техника безопасности и эксплуатация

### 2.2 Область применения

#### ВНИМАНИЕ!

Устройство PULVERISETTE 14 premium line было спроектировано в соответствии с современным уровнем техники и правилами обеспечения безопасности. Однако во время работы могут возникнуть опасности для пользователей или третьих лиц, что может привести к повреждению устройства или другого материального имущества.

PULVERISETTE 14 premium line позволяет быстро измельчать мягкие образцы и образцы средней твердости, такие как:

Растения	Древесина	Корни	Листья	Иглы	Специи
Фармацевтические препараты	Драже	Таблетки	Текстиль	Кожа	
Химикаты	Удобрение	Продукты питания	Зерна	Кормовые гранулы	Пластик
Пульпа	Наполнитель	Мел	Каолин	Уголь	

После охрупчивания жидким азотом:

Синтетические смолы	Фольга	Пластмассы (ПВХ, ПП, ПЭ)
---------------------	--------	--------------------------

Быстроходная мельница PULVERISETTE 14 premium line позволяет измельчать чувствительные к температуре пластичные образцы. При одновременном добавлении жидкого азота образцы, которые чрезвычайно трудны для измельчения, такие как мягкая ПВХ-пленка, могут быть достаточно хорошо обработаны для анализа.

Для измельчения без металла используются ротор и сито, изготовленные из титана. Внутренняя часть мельницы, обычно выполняемая из хромоникелевой нержавеющей стали, была покрыта относительно износостойким слоем ПТФЭ. Измельчающая вставка из чистого титана предназначена только для «мягких материалов». Твердые вещества разрушают кольцевое сито и резко сокращают срок службы ротора.

#### 2.2.1 Принцип работы



Возможность быстрого измельчения PULVERISETTE 14 premium line обусловлена чрезвычайно высокой скоростью вращения ротора из нержавеющей закаленной стали. При ударной скорости до 111 м/с энергия удара находится в диапазоне штифтовых мельниц, известных своей высокой измельчительной способностью. Кроме того, зубья ротора с острыми кромками работают в сочетании с установленным ситом для измельчения образца путем срезания - аналогично высокоскоростным ножевым мельницам. После прохождения через сито размолотый образец собирается в сосуде из нержавеющей стали.



## **Техника безопасности и эксплуатация**

Измельчаемый материал подается через воронку в камеру измельчения и ускоряется радиально наружу за счет высокой скорости вращения ротора. Далее материал захватывается ударным ротором, измельчается, а затем выгружается через кольцевое сито в приемный сосуд с определенным размером подачи частиц.

Для обеспечения непрерывной подачи пробы вибрационный питатель LABORETTE 24 подключается к PULVERISETTE 14 premium line, а свободный конец канала располагается над входной воронкой PULVERISETTE 14 premium line. В зависимости от модели скорость подачи может регулироваться мельницей для подачи нужного количества образца для оптимального измельчения. Если подача материала слишком высокая, вибропитатель автоматически замедляется.

### **2.2.2 Управление скоростью**

При нажатии на числовое поле в пункте меню «Скорость» скорость вращения может быть предварительно установлена в диапазоне от 6000 до 22000 об/мин с шагом 1000 и, таким образом, может быть оптимально адаптирована к требованиям измельчения образцов. Скорость корректируется для каждой нагрузки.

### **2.3 Обязанности оператора**

Перед использованием PULVERISETTE 14 premium line внимательно прочтите и изучите данное руководство. Использование PULVERISETTE 14 premium line требует технических навыков. Устройство разрешено использовать только в коммерческих целях. Персонал, работающий с данным устройством, должен быть ознакомлен с содержанием руководства по эксплуатации. Поэтому очень важно, чтобы персонал всегда имел данное руководство под рукой в непосредственной близости от устройства.

PULVERISETTE 14 premium line может использоваться исключительно в целях, перечисленных в данном руководстве, и в рамках руководящих принципов, изложенных в данном руководстве. В случае несоблюдения или ненадлежащего использования пользователь берет на себя полную ответственность за функциональные возможности PULVERISETTE 14 premium line и за любой ущерб или травмы, возникшие в результате невыполнения этого обязательства.

Используя PULVERISETTE 14 premium line, пользователь соглашается и признает, что невозможно полностью исключить дефекты, неисправности или ошибки. Во избежание риска травмирования персонала или нанесения прямого или косвенного ущерба имуществу, вызванного этими или другими причинами, пользователь должен принять достаточные и всесторонние меры безопасности для работы с PULVERISETTE 14 premium line.

## Техника безопасности и эксплуатация

Ни соблюдение настоящего руководства, ни условия и методы, используемые при установке, эксплуатации и обслуживании PULVERISETTE 14 premium line, не могут контролироваться «Фритч ГмбХ». Неправильная установка может привести к материальному ущербу и подвергнуть опасности людей. Поэтому мы не несем никакой ответственности за ущерб, повреждения или убытки, возникающие в результате ошибок при установке, неправильного обслуживания или ненадлежащего использования, или чего-либо иного, имеющего отношение к вышесказанному.

Необходимо соблюдать действующие правила техники безопасности. Необходимо соблюдать общепринятые юридические и другие обязательные правила, касающиеся охраны окружающей среды.

### 2.4 Информация о рисках и предупреждающая символика, используемая в данном руководстве

#### Информация о технике безопасности

Информация о технике безопасности в данном руководстве обозначается символами. Предоставление информации сопровождается ключевыми словами, выражающими степень опасности.



#### **ОПАСНО!**

Этот символ в комбинации с ключевым словом указывает на непосредственную опасность, которая может привести к смерти или серьезной травме, если ее не предотвратить.



#### **ОСТОРОЖНО!**

Этот символ в комбинации с ключевым словом указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к смерти или серьезной травме, если ее не предотвратить.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Этот символ в комбинации с ключевым словом указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к легкой или незначительной травме, если ее не предотвратить.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Этот символ в комбинации с ключевым словом указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к порче имущества, если ее не предотвратить.

#### Специальная информация о технике безопасности

Чтобы обратить внимание на конкретные опасности, используются следующие символы:

## Техника безопасности и эксплуатация



### **ОПАСНО!**

Этот символ в комбинации с ключевым словом указывает на конкретную опасную ситуацию поражения электрическим током. Игнорирование данной информации приведет к серьезной или смертельной травме.



### **ОПАСНО!**

Этот символ в комбинации с ключевым словом обращает внимание на контекст и инструкции касательно правильного использования оборудования во взрывоопасных зонах или с взрывчатыми веществами. Игнорирование данной информации приведет к серьезной или смертельной травме.



### **ОПАСНО!**

Этот символ в комбинации с ключевым словом обращает внимание на контекст и инструкции касательно правильного использования оборудования с горючими веществами. Игнорирование данной информации приведет к серьезной или смертельной травме.



### **ОСТОРОЖНО!**

Этот символ в комбинации с ключевым словом указывает на непосредственно опасную ситуацию из-за подвижных частей оборудования. Игнорирование данной информации может привести к травмам рук.



### **ОСТОРОЖНО!**

Этот символ в комбинации с ключевым словом указывает на непосредственно опасную ситуацию из-за нагрева поверхностей. Игнорирование данной информации может привести к серьезным ожогам вследствие контакта кожи с горячими поверхностями.

### **Информация о технике безопасности в рабочих инструкциях**

Информация о технике безопасности может относиться к конкретным выполняемым процедурам. В этом случае информация о технике безопасности содержится в инструкциях по процедуре, и оператору не нужно прерываться на поиск информации о технике безопасности по мере выполнения процедуры. Используются ключевые слова, описанные выше.

## Техника безопасности и эксплуатация

### Пример:

1. Ослабленный винт.



**ВНИМАНИЕ!**  
Риск зажатия крышкой.

2. Аккуратно закройте крышку.
3. Затяните винт.

### Подсказки и рекомендации






Этот символ обращает внимание на полезные подсказки и рекомендации, а также информацию для эффективной работы оборудования без сбоев.

### Другие обозначения

Чтобы выделить инструкции процедуры, результаты, списки, ссылки и другие элементы, в этом руководстве используются следующие обозначения:

## Техника безопасности и эксплуатация

Обозначение	Объяснение
 1., 2., 3. ...	Пошаговые инструкции процедуры
 	Результаты шагов процедуры Ссылки на разделы данного руководства и соответствующую документацию
■	Списки без определенной нумерации
[Кнопка]	Элементы управления (например, кнопка, переключатель), элементы отображения (например, сигнальные лампы)
‘Дисплей’	Элементы экрана (например, кнопки, значения функциональных клавиш)

## 2.5 Информация об опасностях при работе с прибором

### Необходимо соблюдать!

- Используйте только оригинальные приспособления и запасные части. Несоблюдение этой инструкции может поставить под угрозу безопасность оборудования.
- Во время работы строго соблюдайте требования, касающиеся предотвращения аварийных ситуаций.
- Соблюдайте все действующие в настоящее время национальные и международные правила предотвращения несчастных случаев.

## Техника безопасности и эксплуатация



### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Используйте защитные наушники!**

Если уровень шума достигает или превышает 85 дБ (А), для предотвращения повреждения слуха необходимо использовать наушники.

#### **ОСТОРОЖНО!**

Необходимо соблюдать максимально допустимые уровни концентрации (МАС), указанные в соответствующих руководящих принципах по технике безопасности. При необходимости работы должны выполняться при наличии вентиляции или под вытяжным шкафом.

### **ОПАСНО!**

#### **Опасность взрыва!**

– При измельчении окисляющихся веществ, например, металлов или угля, существует риск самовозгорания (взрыва пыли), если содержание мелких частиц превысит определенный процент. При измельчении такого рода веществ необходимо предпринимать специальные меры безопасности, также выполнение работ должно происходить под надзором специалиста.

- PULVERISETTE 14 premium line не взрывозащищена и не предназначена для измельчения взрывчатых материалов.

■ Не снимайте информационные таблички.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Немедленно замените поврежденные или неразборчивые информационные таблички.

■ Несанкционированное внесение изменений в PULVERISETTE 14 premium line аннулирует заявление компании «Фритч» о соответствии европейским директивам и аннулирует гарантию.

■ Используйте PULVERISETTE 14 premium line только тогда, когда оборудование находится в надлежащем рабочем состоянии, используйте только по назначению и соблюдайте правила техники безопасности, перечисленные в руководстве по эксплуатации. В частности, немедленно устраните какие-либо неисправности, которые могут представлять угрозу безопасности.

■ Если после прочтения руководства по эксплуатации у вас все еще остались нерешенные вопросы или проблемы, пожалуйста, обратитесь к нашим специалистам за разъяснениями.



## Техника безопасности и эксплуатация

### 2.6 Защитное оборудование



Защитное оборудование должно использоваться по назначению и не может быть отключено или удалено.

Все защитное оборудование должно регулярно проверяться на целостность и надлежащее функционирование.

Для запуска крышка (10) должна быть закрыта.

Крышка корпуса заблокирована во время работы.

Мельница не будет запущена, если:

- лабиринтное уплотнение не вставлено
- приемный сосуд не вставлен
- приемный сосуд не закрыт крышкой.

Температура на лабиринтном уплотнении контролируется в камере измельчения. Если уплотнение нагревается выше 80°C, PULVERISETTE 14 premium line автоматически отключается.



Крышку можно открыть только тогда, когда привод мельницы находится в режиме ожидания.

#### 2.6.1 Открытие крышки без подключения к сети



#### **ВНИМАНИЕ!**

Запрещается активировать экстренный выключатель во время работы устройства! Отключите устройство от сети перед аварийным отключением. Несоблюдение этого требования приведет к аннулированию гарантии и освобождению компании от ответственности за любые возможные повреждения устройства или травмы.

Для разблокировки PULVERISETTE 14 premium line требуются 2 человека:

1. Поднимите заднюю часть устройства.
2. Под устройством вы увидите проволочную петлю в центре основания, идущую внутрь устройства.
3. Используйте шестигранный ключ, чтобы потянуть за провод с определенной силой.
4. Замок крышки открыт, и теперь его можно открыть вручную.
5. Поставьте устройство. Экстренный выключатель будет автоматически активирован во время следующего цикла блокировки.



## Техника безопасности и эксплуатация

### 2.7 Критические точки



#### **ВНИМАНИЕ!**

- Опасность травмирования при закрытии крышки корпуса!
- Опасность заземления при снятии и установке приемного сосуда!
- Приемный сосуд может стать очень горячим!
- Никогда не используйте устройство без кольцевого сита.
- Опасность порезов при работе с измельчающими элементами, такими как роторы, сита и приемный сосуд. Они могут иметь острые края. Сита с усиленными краями используются для исключения этой опасности. Они не имеют острых металлических краев.
- При измельчении электропроводящих веществ мелкая пыль может всасываться через фильтр на задней стороне устройства и вызывать короткие замыкания. Поэтому при измельчении таких веществ работы должны проводиться особенно аккуратно.

### 2.8 Электрическая безопасность

#### 2.8.1 Общая информация

- Сетевой выключатель отключает PULVERISETTE 14 premium line от сети на двух полюсах.
- Отключите сетевой выключатель, если PULVERISETTE 14 premium line не будет использоваться в течение длительного периода времени (например, на ночь).

#### 2.8.2 Защита от перезапуска

В случае перебоев с питанием во время работы или после выключения с помощью главного выключателя крышка остается заблокированной. Замок крышки откроется только после возобновления питания. Однако из соображений безопасности PULVERISETTE 14 premium line не перезапустится.

#### 2.8.3 Защита от перегрузки

Потребляемая мощность постоянно контролируется. Датчик отключает двигатель после продолжительной перегрузки. Чтобы устранить неисправность, выключите PULVERISETTE 14 premium line и отключите блокировку. После этого снова включите устройство и запустите двигатель, нажав кнопку [START].

Устройство отключается в случае перегрева приводного двигателя.

PULVERISETTE 14 premium line отключается, если двигатель заблокирован (Глава 10 «Ремонт» на стр. 49).

## **Технические данные**

### **3 Технические данные**

#### **3.1 Размеры**

520 x 630 x 550 мм (ширина x высота x глубина)

#### **3.2 Вес**

Вес: 44 кг (нетто)

#### **3.3 Рабочий шум**

Рабочие условия устройства во время измерения: кольцевое сито 0,2 мм, стальной ротор с 12 ребрами с макс. скоростью (22000 об / мин), исходный материал: Рис.

- Значение удельной эмиссии на рабочем месте,  $L_{pA}$ : 75,9 дБ (А)

#### **3.4 Напряжение**

- Устройство (14.6020.00): 200 - 240 В/1~

Допускаются временные перенапряжения в соответствии с категорией перенапряжения II.

#### **3.5 Потребляемый ток**

Максимальное потребление тока кратковременно достигает приблизительно 10,9 А (14,6020,00).

#### **3.6 Потребляемая мощность**

В зависимости от нагрузки, PULVERISETTE 14 premium line достигает потребляемой мощности приблизительно 2,5 кВт.

#### **3.7 Электрические предохранители**

Предохранитель на задней панели устройства:

2 x 15 АТ

1 x 2,5 АТ



## **Технические данные**

### **3.8 Материал**

- Максимальный размер подачи приблизительно 15 мм
- Максимальное количество подачи при использовании емкости 200 мл.
- Максимальное количество подачи при использовании циклонного сепаратора 60 мл

### **3.9 Окончательная тонкость помола**

Достижимая конечная тонкость в значительной степени зависит от свойств образца и используемого измельчающего элемента.

## Монтаж

### 4 Монтаж

#### 4.1 Транспортировка

Устройство поставляется на транспортном поддоне с деревянной крышкой. Мы рекомендуем использовать вилочный погрузчик или тележку для перевозки упакованных устройств.



#### **ОПАСНО!**

Не находись под транспортным поддоном во время транспортировки.



#### **ОСТОРОЖНО!**

Неправильный подъем может привести к травмированию персонала или нанесению ущерба. Погрузочно-разгрузочные работы устройства должны проводиться с использованием подходящего оборудования и выполняться квалифицированным персоналом.

Гарантия исключает какие-либо претензии в отношении ущерба, нанесенного из-за ненадлежащих условий транспортировки.

#### 4.2 Распаковка

- Вытащите 4 гвоздя, с помощью которых крышка прикреплена к ящику.
- Снимите крышку.
- Выньте принадлежности и пенопласт.
- Извлеките устройство из деревянного ящика.
- Сравните поставленный товар с заказом.



Сохраните транспортную упаковку, чтобы ее можно было повторно использовать, если вам понадобится вернуть продукт. «Фритч ГмбХ» не несет ответственности за ущерб, вызванный неправильной упаковкой (т.е. упаковкой, не принадлежащей «Фритч»).

#### 4.3 Комплект поставки

- Внутренняя воронка из нержавеющей стали 316L (14.4297.10)
- Крышка воронки (14.4293.16)
- Силовой кабель

## Монтаж

### 4.4 Настройка



#### **ОПАСНО!**

Не становитесь под транспортным поддоном во время транспортировки.



#### **ОСТОРОЖНО!**

Опасность защемления!

Для подъема устройства следует привлечь 2 сотрудников.

При подъеме держите нижний край корпуса.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Никогда не работайте с PULVERISETTE 14 premium line, когда устройство стоит на транспортном поддоне!



#### **ВНИМАНИЕ!**

Убедитесь, что выход воздуха на задней вентиляционной решетке не перекрыт. Опасность перегрева!

Поместите PULVERISETTE 14 premium line на ровную устойчивую поверхность. Устройство не должно быть прикреплено к поверхности. Резиновые ножки на PULVERISETTE 14 premium line можно отрегулировать для компенсации неровностей поверхностей.

- Убедитесь, что к PULVERISETTE 14 premium line обеспечен удобный доступ.

### 4.5 Условия окружающей среды



#### **ОСТОРОЖНО!**

##### **Под напряжением!**

- Устройство можно эксплуатировать только в помещении.
- Не допускается наличие в окружающем воздухе частиц электропроводящей пыли.
- Максимальная относительная влажность 80% при температуре до 31° С, постепенное снижение относительной влажности до 50% при 40° С.
  - Температура в помещении должна составлять от 5 до 40° С.
  - Высота до 2000 м
  - Степень загрязнения 2 согласно IEC 60664-1:2007

## Монтаж

### 4.6 Подготовка шнура питания

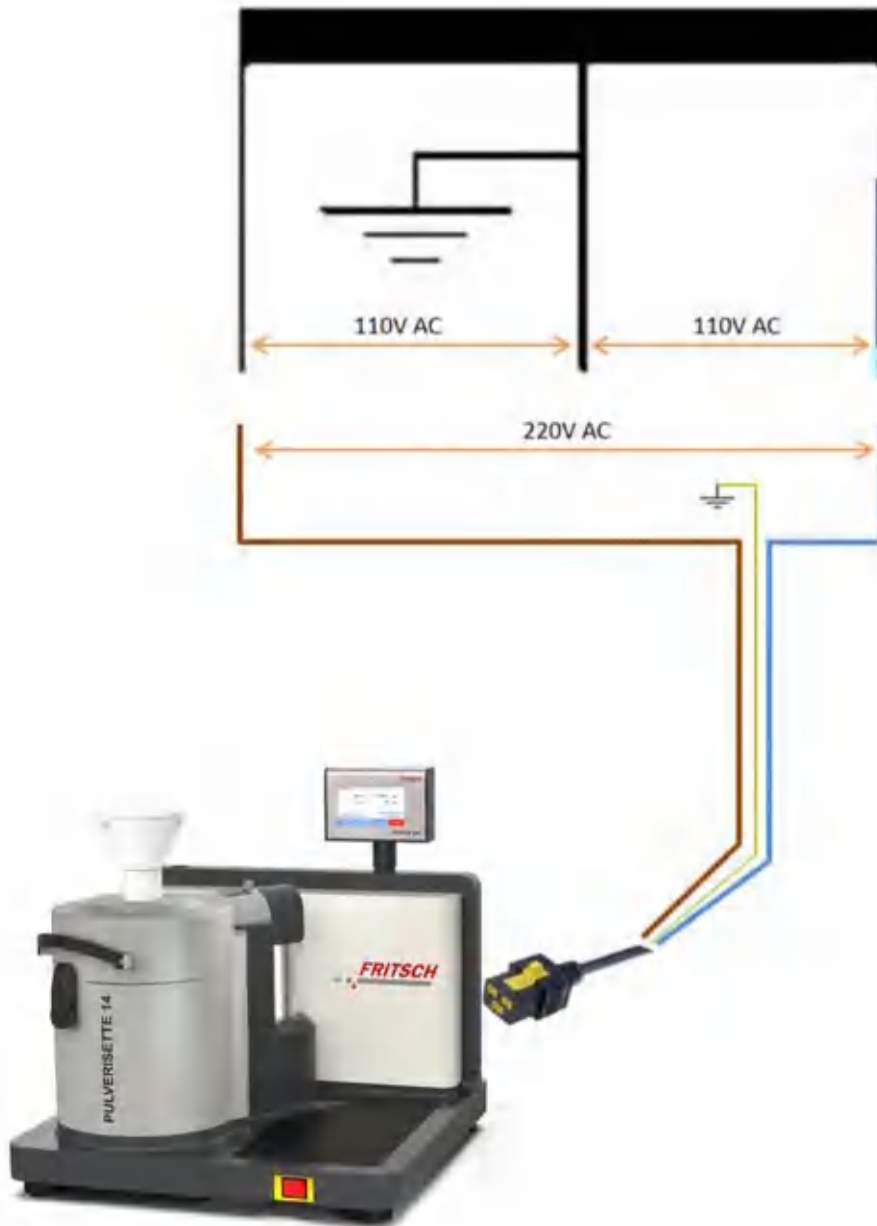


#### **ОПАСНО!**

Изменения в соединительной линии могут выполняться только квалифицированным персоналом.

Для работы быстроходной роторной мельницы требуется питание от сети 200–240 В при частоте 50–60 Гц. Подготовьте кабель питания следующим образом:

Монтаж



V AC	В пер. ток
------	------------

Рис. 1: 1 фаза, 3 провода, 120/240 В, заземленный средний вывод

Монтаж



V AC	В пер. ток
------	------------

Рис. 2: 3 фазы, 4 провода 230/400 В заземлены

## Монтаж



V AC	В пер. ток
------	------------

Рис. 3: 3 фазы, 4 провода 130/230 В заземлены



Если у вас есть какие-либо вопросы, свяжитесь с нашей технической службой.  
Электронная почта: [schmell@fritsch.de](mailto:schmell@fritsch.de) или телефон: +49 6784 70279.

## Монтаж

### 4.7 Электрическое соединение



#### **ОПАСНО!**

##### **Обеспечьте защиту от короткого замыкания!**

Опасность повреждения из-за короткого замыкания.

– Убедитесь, что сетевая розетка оснащена устройством защитного отключения.



#### **ОПАСНО!**

##### **Под напряжением!**

Внесение изменений в линию подключения может выполняться только квалифицированным персоналом.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Игнорирование информации на заводской табличке может привести к повреждению электрических и механических компонентов.



- Перед подключением PULVERISETTE 14 premium line проверьте напряжение устройства в соответствии со значениями сети.
- Вставьте прилагаемый кабель питания в соответствующее гнездо (сеть) на задней стороне устройства.
- Затем подключите кабель питания PULVERISETTE 14 premium line к электрической розетке.
- Однофазный переменный ток 200 - 240 В и трехфазный переменный ток 200 - 230 В с защитным проводником, предохранитель макс. 15 А
- Если вы подключите распределительную коробку (86.5500.00) и системы выпуска к каждому из двух подключений «Exhauster», то они будут включены непосредственно в начале измельчения. Система вытяжки пыли, подключенная к соединению «Exhauster Cyclone», также может быть включена отдельно в меню для вытяжки после измельчения.



## Монтаж



### **ВНИМАНИЕ!**

Мельницы «Фритч» имеют функцию регулировки скорости. Для этого устройства оснащены преобразователями частоты. Для соответствия директиве по электромагнитной совместимости необходимо принять множество мер для предотвращения эмиссий при работе.

Возможные токи утечки, возникающие в результате мер фильтрации, могут привести к срабатыванию обычного выключателя остаточного тока в сети. **Это не является дефектом!**

Для предотвращения этого в продаже имеются специальные автоматические выключатели остаточного тока, которые приспособлены для работы с преобразователями частоты.

Работа без выключателя остаточного тока возможна, но должна выполняться в соответствии с действующими правилами.

## Первоначальный запуск

### 5 Первоначальный запуск

Выполните первоначальный запуск только после того, как будут выполнены все работы, описанные в Главе 4 «Монтаж» на стр. 18.

#### 5.1 Включение

- Подключите устройство к сети.
- Включите устройство с помощью главного выключателя (7) на передней панели устройства.
- Загорится дисплей.



#### 5.2 Функциональная проверка



#### **ВНИМАНИЕ!**

Проводите проверку работоспособности только со скоростью 6000 об/мин.

- Откройте крышку корпуса.
  - Вставьте лабиринтное уплотнение, приемный сосуд, ротор, кольцевое сито и крышку приемного сосуда.
  - Закройте крышку.
  - На панели управления установите скорость 6000 об/мин и нажмите [START].
  - Крышка корпуса электрически заблокирована, и мельница работает с предварительно выбранной скоростью.

#### 5.3 Остановка

- Нажмите [STOP] на панели управления.
- Через некоторое время, когда мельница остановится, крышка корпуса разблокируется и ее можно будет открыть.

## Использование устройства

### 6 Использование устройства



#### **ОСТОРОЖНО!**

Если используемые измельчающие элементы не являются оригинальными, мы не предоставляем гарантий и не принимаем на себя ответственность за повреждение устройства или за травмирование персонала.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Перед запуском устройства убедитесь, что измельчающие элементы были правильно установлены и зафиксированы и что внутри устройства отсутствуют незакрепленные части. Несоблюдение этого положения приведет к аннулированию гарантии и освободит нас от ответственности за любое повреждение устройства или травмы.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Носите защитные перчатки!

Приемный сосуд и измельчающие элементы могут сильно нагреться после измельчения. Измельчающие элементы, такие как роторы, сита и приемный сосуд, могут иметь острые края. Для чистки используйте перчатки, которые являются безопасными и не имеют дефектов.

Чтобы избежать опасности порезов кольцевыми ситами, используйте сита с усиленными краями. Они не имеют острых металлических краев.



#### **ВНИМАНИЕ!**

При измельчении электропроводящих веществ мелкая пыль может всасываться через фильтр на задней стороне устройства и вызывать короткие замыкания.

Поэтому при измельчении таких веществ работы следует проводить особенно аккуратно.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Устройство может работать только под присмотром оператора.

## Использование устройства



### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Опасность перегрева!**

Из-за принципа работы PULVERISETTE 14 premium line нагревается даже при работе на холостом ходу. Температура контролируется защитным устройством на лабиринтном уплотнении и выключает устройство при достижении 80°C. Для непрерывного измельчения необходимо планировать регулярные перерывы, чтобы система могла остыть, а также для ее очистки.



### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Опасность расплавления!**

Подавайте материал с неизвестными свойствами или материал с низкой температурой плавления в небольших количествах. После пробного измельчения проверьте измельчающие элементы на плавление. При наличии расплавленного материала, измельчаемый материал необходимо «охрупчивать» перед измельчением с помощью PULVERISETTE 14. Чтобы сделать это, охрупчивайте материал в течение нескольких минут жидким азотом, а затем подайте его в устройство.

## 6.1 Ударный элемент

### 6.1.1 Ударный ротор

#### **Ротор с 6 ребрами**

Ротор с 6 ребрами обеспечивает быстрое тонкое измельчение материалов с начальным размером частиц <10 мм (максимальная длина <15 мм) или волокнистых материалов. (№ заказа 14.4330.10 для нержавеющей стали; № заказа 14.4430.32 для чистого титана)

#### **Ротор с 12 ребрами**

Ротор с 12 ребрами обеспечивает быстрое тонкое измельчение материалов с начальным размером частиц <10 мм (наибольшая длина).

(№ заказа 14.4334.10 для нержавеющей стали; № заказа 14.4434.32 для чистого титана; № заказа 14.4335.10 для нержавеющей стали 316L)

Эти роторы также подходят для предварительного измельчения или грубого измельчения.

#### **Ротор с 24 ребрами**

Ротор с 24 ребрами обеспечивает быстрое тонкое измельчение различных материалов с начальным размером частиц <5 мм (наибольшая длина).

(№ заказа 14.4337.10 для нержавеющей стали; № заказа 14.4437.32 для чистого титана)

## Использование устройства



### **ВНИМАНИЕ!**

Ротор с 24 ребрами не следует использовать для измельчения пластмасс, содержащих углеродные или стеклянные волокна. Возможен риск поломки зубьев.

При использовании циклонного сепаратора (14.4800.00) этот ротор достигает максимальной скорости воздушного потока. Благодаря этому он ускоряет измельчение, улучшает охлаждение и помогает защитить чувствительный к нагреванию измельчаемый материал.



### **ВНИМАНИЕ!**

При сильном износе роторов существует риск поломки зубьев и дальнейшего повреждения устройства.

Своевременно заменяйте изношенные роторы!



### 6.1.2 Кольцевое сито

Окончательная тонкость материала определяется выбором кольцевого сита.

**Доступные размеры кольцевых сит приведены в руководстве по обслуживанию.**

Обычно конечная тонкость материала меньше диаметра перфорации, установленного кольцевым ситом. **В нормальных случаях используйте кольцевое сито с трапециевидной перфорацией** таким образом, чтобы **стрелка направления на нем указывала вверх.**

При такой настройке некоторые частицы в исходном материале могут быть длиннее, чем указано диаметром перфорации.

Если требуется **большая доля мелких частиц**, установите кольцевое сито таким образом, чтобы **стрелка направления была направлена вниз.** Это снижает пропускную способность.



### **ВНИМАНИЕ!**

Измельчение неподходящего материала образца может повредить кольцевые сита.

Примеры неподходящих образцов:

- Жесткие образцы
- Образцы больше, чем расстояние между зубьями ротора.

Эти образцы могут застрять между ротором и ситом и повредить сито.

**Измельчающие инструменты не подпадают под действие гарантийных обязательств компании «Фритч ГмбХ»!**

## Использование устройства



Кольцевые сита с трапецеидальной перфорацией, доступные в качестве оригинального дополнительного оборудования «Фритч», могут иметь допуски на изготовление сита до +/- 20% от номинальной ширины сетки.

### 6.1.3 Установка ударного элемента

Измельчающие элементы должны быть установлены в PULVERISETTE 14 premium line, как описано ниже:

1. Осторожно установите лабиринтное уплотнение (7) на монтажный фланец двигателя (8), пока оно не окажется в один уровень с монтажным фланцем двигателя (8). Для этого обратите внимание на датчик температуры - он должен войти в отверстие в нижней части лабиринтного уплотнения. Кроме того, он устанавливается с помощью цилиндрического штифта с левой стороны.
2. Установите приемный сосуд (6) на лабиринтное уплотнение (7). Убедитесь, что уплотнительные кольца правильно установлены в соответствующих канавках лабиринтного уплотнения (7).
3. Вставьте ротор (5) через лабиринтное уплотнение на вал двигателя. Вырезанные канавки на нижнем конце вала ротора должны быть повернуты в направлении сплюснутых сторон вала двигателя. Ротор направляется штифтом цилиндра.



#### **ВНИМАНИЕ!**

- Не прилагайте усилий к ротору (5) при его установке на вал двигателя. Он должен легко скользить по валу двигателя, а после установки на вал он должен легко поворачиваться штифтом цилиндра влево и вправо до упоров (при необходимости нанесите немного масла).
4. Наденьте кольцевое сито (4) на ротор (5) и поместите его на уплотнительное кольцо лабиринтного уплотнения.



Вставляя кольцевое сито, вращайте его до тех пор, пока оно не войдет в два цилиндрических штифта лабиринтного уплотнения.

5. Уплотнение закрывает приемный сосуд (6) посредством крышки (1) и уплотнения крышки (3). Центрирующее плечо с уплотнительным кольцом (2) в центре крышки должно быть центрировано на кольцевом сите (4).
6. Заблокируйте крышку корпуса. За счет блокировки PULVERISETTE 14 premium line измельчающие элементы фиксируются на месте для измельчения.

## Использование устройства



### ВНИМАНИЕ!

PULVERISETTE 14 premium line может эксплуатироваться только при установке всех необходимых деталей.

## 6.2 Режущая вставка

### 6.2.1 Режущий ротор

Режущий ротор с ребрами охлаждения оснащен 3 лопастями ротора. Они могут быть выполнены из закаленной нержавеющей стали (14.6590.00) и карбида вольфрама (14.6595.00).

Для измельчения тяжелых металлов и без металла режущий ротор поставляется с лопастями ротора и неподвижными ножами, также изготовленными из титана (14.4690.00) и оксида циркония (14.6595.00).



### 6.2.2 Чаши для сита

Чаши для сита имеют 4 неподвижных ножа и 4 вставки сита. Они должны быть извлечены и отрегулированы следующим образом.

1. Ослабьте 8 цилиндрических винтов сверху.
2. Теперь можно снять верхнее кольцо.



3. Далее извлеките сита.



## Использование устройства

4. Ослабьте 8 цилиндрических винтов в нижней части.
5. Снимите 4 держателя ножей с неподвижными ножами.



6. Неподвижные ножи можно снять с помощью ключа типа Torx 20.



При отвинчивании неподвижных ножей, имейте в виду, что они находятся под давлением пружины и могут выскочить при ослаблении винтов.



При переустановке ножей всегда соблюдайте направление вращения ротора.

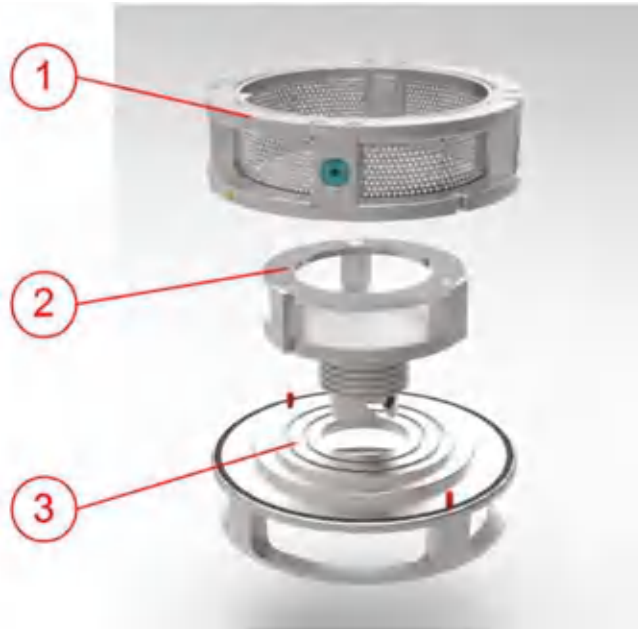




## Использование устройства

### 6.2.3 Установка режущей вставки

#### Конструкция режущей вставки:



1 Опора сита с 4 неподвижными ножами и 4 вставками сита

2 Режущий ротор с 3 роторными ножами

3 Лабиринтное уплотнение со специальным магнитом обнаружения



При использовании режущей вставки скорость уменьшается до макс. 15.000 об/мин.



Мы рекомендуем использовать высокоэффективный циклонный сепаратор, если используются сита, имеющие делительную окружность 1 мм для отверстий. Это обеспечивает лучшую и более быструю пропускную способность и способствует охлаждению системы.

Для использования PULVERISETTE 14 Premium line в качестве режущей мельницы необходимо установить следующее дополнительное оборудование:

## Использование устройства

1. Поместите специальное лабиринтное уплотнение в камеру измельчения.



2. Установите опору сита с 4 неподвижными ножами и 4 сегментами сита на лабиринтном уплотнении. Канавки на опоре сита должны входить в штифты лабиринтного уплотнения.



3. Расположите приемный сосуд, обращая при этом внимание на канавки и выемки на опоре сита.



4. Поместите режущий ротор на вал двигателя.



5. Затем установите крышку на приемный сосуд и закройте камеру измельчения с помощью сенсорного экрана. Перейдите к Главе 6.3 «Выполнение операции измельчения» на странице 36.



## Использование устройства

### 6.2.3.1 Установка расстояния между ножами

Чтобы установить ширину зазора между неподвижными ножами и подвижными ножами, выполните следующие действия:

1. Ослабьте 8 винтов на верхнем кольце опоры сита.
2. Убедитесь, что неподвижные ножи можно перемещать в пружинной подвеске.

Если ножи не перемещаются, дополнительно ослабьте 8 винтов.

3. Поверните винты на отдельных неподвижных ножах по часовой стрелке, используя ключ типа Torx 20 - ножи выдвигаются наружу против пружин, и зазор увеличивается.

При повороте против часовой стрелки пружины смещают ножи внутрь, и зазор уменьшается.



Измерьте установленный зазор с помощью измерительного щупа. Зазор всегда должен быть больше 0,1 мм.

Поворачивая ротор вручную, вы можете проверить зазор всех 4 неподвижных ножей по отношению к 3 ножам ротора.

4. После того, как ширина зазора была правильно установлена, 8 винтов сверху должны быть плотно затянуты, чтобы зафиксировать неподвижные ножи на месте.

### 6.2.3.2 Снятие роторных ножей

1. Ослабьте 3 винта, используя ключ типа Torx 15.
2. Снимите верхнее кольцо с помощью 3 винтов и снимите ножи.



При повторной установке ножей длинная часть должна быть направлена вниз.



## Использование устройства

### 6.3 Проведение операции измельчения



#### **ВНИМАНИЕ!**

**Используйте средства защиты органов слуха!**

При измельчении следует использовать средства защиты органов слуха, поскольку уровень шума может достигать или превышать 75,9 дБ (А).

После закрытия PULVERISETTE 14 premium line, как описано в Главе 5.2 «Функциональная проверка» на стр. 26, вы можете начать измельчение:

1. Включите PULVERISETTE 14 premium line главным выключателем на передней панели.
2. При нажатии на кнопку [Speed] открывается окно параметров.
3. Введите желаемую скорость и продолжительность процесса измельчения.
4. Нажмите кнопку «Назад» [<], чтобы вернуться на главный экран.
5. После нажатия кнопки [Start] камера измельчения блокируется и PULVERISETTE 14 premium line запускается.
6. Дождитесь, пока мельница не разгонится до заданной скорости.
7. Залейте небольшое количество измельчаемого материала во внутреннюю воронку.
8. В конце процесса измельчения нажмите кнопку [Stop] или подождите, пока не истечет установленное время.
9. Когда двигатель остановится, откройте крышку и снимите измельчающие элементы.



### 6.4 Снятие измельчающих элементов



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Используйте защитные перчатки!**

Приемный сосуд и измельчающие элементы могут сильно нагреться после измельчения. Измельчающие элементы, такие как роторы, сита и приемный сосуд, могут иметь острые края. Для чистки используйте перчатки, которые являются безопасными и не имеют дефектов.

Чтобы избежать опасности порезов кольцевыми ситами, используйте сита с усиленными краями. Они не имеют острых металлических краев.

## Использование устройства

1. Снимите крышку приемного сосуда (1) и, двигаясь по направлению наружу, очистите щеткой шлифовальный материал от наружной поверхности кольцевого сита (4) и от внутреннего края приемного сосуда (6). Если исходный материал падает вниз, он не попадает непосредственно в устройство; однако, после удаления образца его следует немедленно собрать с помощью пылесоса (Глава 8 «Очистка» на стр. 46).
2. Снимите приемный сосуд (6) с образцом.
3. С помощью пылесоса удалите остаточный материал.
4. Снимите кольцевое сито (4) и ротор (5).



Важно снять кольцевое сито (4) и ротор (5) только после удаления образца, поскольку не полностью размолотый образец материала может находиться на любой части. Существует вероятность того, что он может попасть в размолотый образец и исказить результаты размола.

5. Снова используйте пылесос, чтобы удалить остатки начального материала с лабиринтного уплотнения.
6. Снимите лабиринтное уплотнение (9).
7. Очистите детали перед следующим измельчением (Глава 8 «Очистка» на стр. 46).

## Использование устройства

### 6.5 Измельчение с внешним охлаждением

Для некоторых исходных материалов использование охлаждающих жидкостей перед измельчением может быть полезным для измельчения. Например, мягкие органические материалы или специальные пластмассы можно сделать хрупкими, ненадолго погрузив их в жидкий азот или поместив их в морозильную камеру перед измельчением. Защитите исходный материал от конденсации - например, пластиковый пакет может сохранять исходный материал сухим во время охлаждения до измельчения.

Для начального материала с высокой температурной чувствительностью мы рекомендуем охлаждать исходный материал жидким азотом перед измельчением, а затем подавать материал в воронку в очень небольших количествах, например, с помощью шпателя.



#### **ВНИМАНИЕ!**

**При использовании жидкого азота используйте защитные очки и подходящие защитные перчатки!**



При измельчении больших количеств (> 20 г) с внешним охлаждением всегда используйте комплект для переоборудования.

Сухой лед (твердый диоксид углерода) также может быть использован для охлаждения. Имейте в виду, что поверхность сухого льда часто содержит замороженный конденсат, который потенциально может засорить или загрязнить кольцевое сито.

#### 6.5.1 Внешнее охлаждение

Можно заменить нижнюю вентиляционную решетку на задней панели на крышку (№ заказа 14.4214.00) с разъемом для пылесоса (№ заказа 43.9070.00). Это обеспечит более быстрый воздушный поток, тем самым охлаждая систему!



## Использование устройства

### 6.6 Измельчение измельчающими элементами без тяжелых металлов или без металлов

Чтобы исключить влияние даже самых маленьких количеств металла, необходимо устанавливать измельчающие элементы без железа.

Должны быть установлены следующие части:

- **Ротор**
  - Ударный ротор из чистого титана
  - Режущий ротор из чистого титана
  - Режущий ротор из оксида циркония
- **Кольцевое сито или чаша для сита**
  - Кольцевое сито с усиленными краями из чистого титана
  - Чаша для сита с покрытием TiN
- **Приемный сосуд с покрытием из ПТФЭ,**
- **Крышка с титановой вставкой и покрытием PTFE.**



При использовании измельчающих элементов без железа имейте в виду, что твердость и износостойкость титана значительно ниже, чем у нержавеющей стали. Тефлоновое покрытие приемного сосуда и крышки также имеет пониженную износостойкость. (Глава 2.2 «Область применения» на стр. 8)



Запрещается использовать внутренние воронки, выполненные из нержавеющей стали.

### Установка и снятие измельчающих элементов

Выполните установку и снятие измельчающих элементов, а также процесс резки, как описано в Главе 6.1.3 «Установка ударного элемента» на стр. 30, в Главе 6.4 «Снятие измельчающих элементов» на стр. 36 и в Главе 6.3 «Проведение операции измельчения» на стр. 36.

## Использование устройства

### 6.7 Непрерывная подача начального материала



Объем непрерывно подаваемого начального материала не может превышать объем вставленного приемного сосуда.

Для подачи больших количеств сыпучего начального материала используйте вибрационный питатель «LABORETTE 24».

- Установите питатель на подставку рядом с быстроходной роторной мельницей, чтобы конец канала был расположен над воронкой.
- Подключите устройства, подключив соединительный кабель, поставляемый с блоком управления LABORETTE 24, в гнездо на задней панели PULVERISETTE 14 premium line.



Если двигатель перегружен, поток образцов прерывается. Как только исходный материал, содержащийся в камере измельчения, обработан и двигатель работает с номинальной нагрузкой, поток образцов возобновляется.

Подача начального материала на питатель регулируется PULVERISETTE 14 premium line. Поток начального материала из воронки на канал LABORETTE 24 должен быть отрегулирован в соответствии со свойствами потока начального материала.

- Установите расстояние между воронкой и каналом, изменив высоту воронки так, чтобы подавалось «правильное» количество.
- Если подается слишком большое количество, устройство подачи отключается слишком часто - сдвиньте воронку немного вниз.
- Если подается слишком малое количество, дисплей нагрузки имеет самое низкое значение диапазона - сдвиньте воронку немного вверх.

Выполните установку и снятие измельчающих элементов, а также процесс резки, как описано в Главе 6.1.3 «Установка ударного элемента» на стр. 30, в Главе 6.4 «Снятие измельчающих элементов» на стр. 36 и в Главе 6.3 «Проведение операции измельчения» на стр. 36.



## Использование устройства

### 6.8 Измельчение со вставкой ударного молотка

Смотрите номера артикулов на нашей домашней странице или в каталоге запасных частей.



- 1 Крышка приемного сосуда
- 2 Уплотнительное кольцо 98 x 2
- 3 Уплотнение крышки
- 4 Кольцевое сито
- 5 Ударный молоток
- 6 Ротор
- 7 Приемный сосуд
- 8 Лабиринтное уплотнение с уплотнительными кольцами

Для проведения измельчения с помощью процесса, аналогичного таковому в крестообразной мельнице, имеется дополнительная вставка с ударным молотком (5) и наружным кольцевым ситом (4).

Ротор (6) работает непосредственно рядом с ударным молотком (5). Это увеличивает напряжение сдвига на измельчаемом материале. Это обеспечивает более быстрое грубое измельчение хрупкого помола. Кроме того, температурная нагрузка на помол значительно уменьшается при тонком помоле.

Если будет использоваться существующий ротор, необходимо заказать только ударный молоток и соответствующее кольцевое сито.



Для измельчения с помощью вставки ударного молотка можно использовать только кольцевые сита без усиленного края.

Работа со вставкой ударного молотка такая же, как и для стандартных измельчающих элементов (см. Главу 6.1.3 «Установка ударного элемента» на стр. 30, Главу 6.4 «Извлечение измельчающих элементов» на стр. 36 и Главу 6.3 «Выполнение операции измельчения» на стр. 36). Кольцевое сито просто заменяется ударным молотком (5) и наружным кольцевым ситом (4).

Уплотнительное кольцо (2) служит для герметизации кольцевого сита (4) с крышки (1) приемного сосуда. Сначала кольцевое сито (4) помещается над ударным молотком (5) и вставляется. Затем крышка помещается на приемный сосуд.

В дополнение к 6-лопастному ротору также могут быть использованы роторы с 12 или 24 ребрами. Номера для заказа различных кольцевых сит приведены на чертеже запасных частей.

## Использование устройства

### 6.9 Факторы, влияющие на измельчение

<b>Скорость подачи начального материала</b>	Чем меньше скорость подачи начального материала, тем больше доля мелких частиц и циркуляция воздуха. Механическая и температурная нагрузка на мельницу уменьшается. Оптимальная подача во многом зависит от образца и объема и должна быть определена в предварительных тестах.
<b>Скорость</b>	Более высокие скорости сокращают время измельчения и увеличивают долю мелких частиц. Механическая и температурная нагрузка на мельницу увеличивается экспоненциально с увеличением скорости.
<b>Размер перфорации сита</b>	Чем меньше перфорация сита, тем медленнее подается образец и тем больше время измельчения. Уровень шума уменьшается с более тонкой перфорацией.
<b>Охлаждение</b>	Эффективное охлаждение (например, с помощью циклонного сепаратора) всегда имеет преимущества для измельчения и перемалывания.
<b>Ротор</b>	Использование различных роторов зависит от консистенции образцов, возможных изменений температуры и желаемого результата измельчения. Практическое испытание рекомендуется для определения подходящего ротора для вашего применения.

## Использование устройства

### 6.10 Панель управления



Когда мельница включается отображаются значения последнего помола. Другие параметры можно выбрать, нажав кнопку [Menu], чтобы изменить следующие настройки:

- Параметр: настройки скорости от 6000 до 22000 (об/мин), редактируемые с шагом 1000. Время, в зависимости от того, какие настройки выбраны для функций таймера. Временной интервал в минутах, секундах или на включенном секундомере.

- Функции таймера: вы можете выбрать различные настройки в меню для этих функций.

- Внутренние часы:

Указывает время, которое установлено как продолжительность процесса измельчения. Это время измельчения может быть прервано в любой момент нажатием кнопки [Стоп].

- режим мин / сек:

Нажав кнопку [min mode], вы можете выбрать, будет ли измеренное время измельчения измеряться в минутах или секундах. Когда отображается «min mode», это значение установлено в минутах. Когда отображается «sec mode», оно было установлено в секундах.

- Секундомер:

Когда секундомер активирован, время, необходимое для процесса измельчения, останавливается, когда начинается процесс измельчения. Когда в настройках параметров активирован «Секундомер», единица времени мин или сек не может быть изменена.

- Язык: вы можете установить различные языки.

- Информация: показывает информацию о версии программного обеспечения устройства, общем времени работы и температуре лабиринтного уплотнения.

- Пылесос ВЫКЛ: Если система пылеудаления

подключена к задней стороне PULVERISETTE 14 premium line в сочетании с распределительной коробкой (86.5500.00), система пылеудаления может быть включена этой кнопкой. Эта функция используется, например, после процесса измельчения для удаления материала образца, остающегося в камере измельчения.

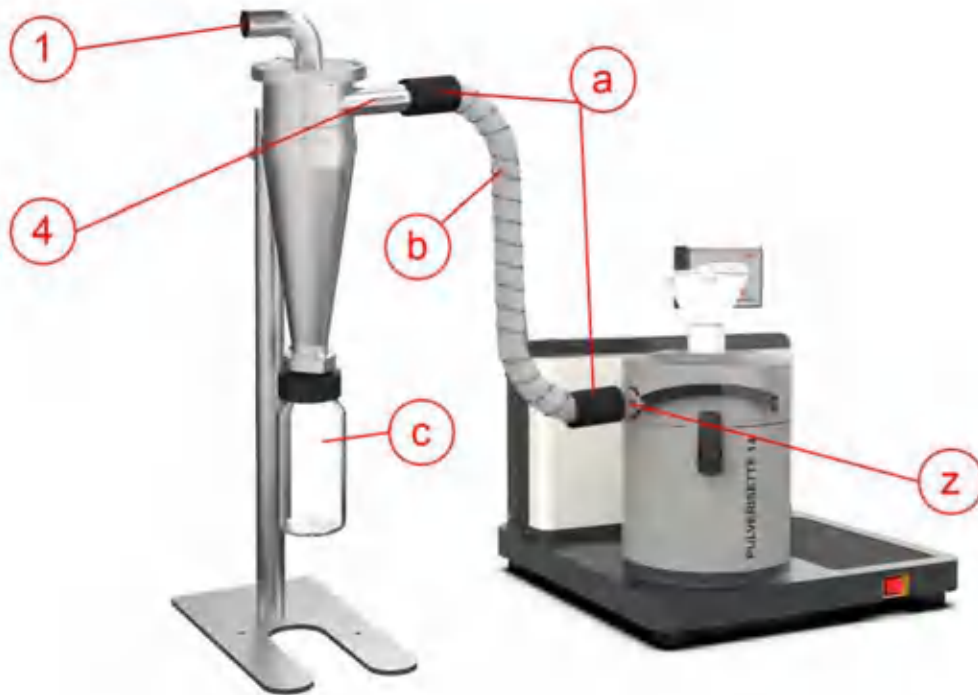
**Эта функция не влияет на характеристики переключения при измельчении.**

Стартовый экран показывает установленную скорость или текущую скорость в процессе измельчения. Кроме того, установленное время отображается в пункте меню функций таймера. Также отображаются температура, измеренная на лабиринтном уплотнении, и индикатор нагрузки двигателя.

## Дополнительное оборудование

### 7 Дополнительное оборудование

#### 7.1 Высокпроизводительный циклонный сепаратор



1 Соединение для удаления пыли

4 Соединение для мельницы

a 2 x втулка для спирального шланга (45.5986.15)

b 1 x шланг для отбора проб (45.5980.00)

c 1 x сосуд для отбора проб объемом 1000 мл (83.3250.00)

z Приемный сосуд для откачки проб с циклонным сепаратором (дополнительная принадлежность, заказывается отдельно)

Высокпроизводительный циклонный сепаратор подходит для образцов материалов, чувствительных к температурам. Сильный воздушный поток охлаждает устройство с одной стороны, а с другой стороны позволяет вставлять намного более мелкие сита для большей конечной тонкости, потому что имеет место более быстрая пропускная способность.

Более подробное описание обращения с высокоэффективным циклонным сепаратором можно найти в руководстве по эксплуатации циклонного сепаратора.

## Дополнительное оборудование

### 7.2 Циклонный сепаратор малого объема



Мы рекомендуем использовать дополнительную вытяжную систему для использования циклонного сепаратора небольшого объема с PULVERISETTE 14 premium line.



- 1 Фильтр тонкой очистки пыли
- 2 Циклонный сепаратор малого объема
- 3 Распорное кольцо
- 4 Приемный сосуд
- 5 Впускной патрубок для соединения с приемным сосудом
- 6 Выпускная труба, приемный сосуд
- 7 PULVERISETTE 14 premium line



Циклонный сепаратор малого объема может использоваться для взятия пробы небольшого количества!

1. Соедините все детали, как показано на предыдущем изображении.
2. Включите вытяжную систему.
3. Включите PULVERISETTE 14 premium line.
4. Добавьте небольшое количество образца в воронку.
5. Как только приемный сосуд под циклонным сепаратором малого объема заполнится на  $\frac{3}{4}$ , прекратите добавлять образец и опорожните или замените приемный сосуд!

## Очистка

### 8 Очистка



**ОПАСНО!**  
**Под напряжением!**

- Перед началом очистки отключите сетевую вилку и примите меры от непреднамеренного включения устройства!
- Не допускайте попадания в устройство жидкости.
- Обозначьте процедуру очистки предупреждающими знаками.
- Не забудьте включить защитное оборудование после завершения очистки.

#### 8.1 Устройство

Снаружи устройство можно чистить мягкой влажной тканью, когда оно находится в выключенном состоянии.

Не используйте для чистки растворители.

#### 8.2 Камера измельчения

Тип и частота тщательной очистки зависят от начального материала и его конечной тонкости. Мы рекомендуем регулярно проводить проверки, чтобы отрегулировать интервалы очистки для использования быстроходной роторной мельницы.

Остаточный исходный материал под лабиринтным уплотнением или в области вокруг крепления двигателя необходимо тщательно и полностью очистить пылесосом - при необходимости используйте щетку или щетку пылесоса для окончательной очистки.

Приемный сосуд, ротор, сито и лабиринтное уплотнение должны быть тщательно очищены вне быстроходной роторной мельницы - их можно очистить, когда они влажные или очистить в ультразвуковом очистителе «LABORETTE 17».

Внутреннюю воронку можно снять для очистки, а внешнюю воронку можно выкрутить.

При чистке измельчающих элементов убедитесь, что все направляющие поверхности очищаются скользящими движениями. Эти поверхности также могут быть слегка смазаны маслом.

Будьте осторожны при чистке измельчающих элементов:

Детали ротора и листового металла, такие как сита и приемный сосуд, могут иметь острые края. В связи с этим используйте перчатки, которые являются безопасными и не имеют дефектов.

## Техническое обслуживание

### 9. Техническое обслуживание



#### **ОПАСНО!**

#### **Под напряжением**

- Перед началом технического обслуживания отключите сетевую вилку и примите меры от непреднамеренного включения устройства!
- Обозначьте процедуру технического обслуживания предупреждающими знаками.
- Работы по техническому обслуживанию могут выполняться только квалифицированным персоналом.
- Не забудьте включить защитное оборудование после завершения технического обслуживания.



Мы рекомендуем вести журнал по технике безопасности (Глава 14 «Журнал по технике безопасности» на стр. 55), где будут фиксироваться все работы (техническое обслуживание, ремонт и т.д.), выполняемые на устройстве.



- Важнейшим элементом обслуживания является регулярная очистка устройства!

### 9.1 Впускной фильтр

На основании PULVERISETTE 14 premium line зона впуска холодного воздуха, поступающего в устройство, защищена плоским фильтром, таким образом в устройство попадает охлаждающий воздух практически без пыли.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Необходимо выполнять техническое обслуживание плоского фильтра.  
Приводной двигатель недостаточно охлаждается при сильном загрязнении плоского фильтра, что приводит к отказу двигателя.

Чтобы проверить плоский фильтр, выполните следующие действия:

## Техническое обслуживание

1. Переверните PULVERISETTE 14 premium line на левую сторону корпуса.
2. Ослабьте 4 винта с шестигранной головкой, удерживающих плоский фильтр.
3. Снимите плоский фильтр и промойте его под струей воды. Высушите плоский фильтр перед установкой.



При сильном загрязнении или повреждении замените плоский фильтр на новый.  
(№ заказа 14.4103.00)



## Ремонт

### 10 Ремонт



#### **ОПАСНО!**

##### **Под напряжением**

- Перед началом технического обслуживания отключите сетевую вилку и примите меры от непреднамеренного включения устройства!
  - Обозначьте процедуру технического обслуживания предупреждающими знаками.
  - Работы по техническому обслуживанию могут выполняться только квалифицированным персоналом.
  - Не забудьте включить защитное оборудование после завершения технического обслуживания.
-



## Утилизация

### 11 Утилизация

Настоящим мы подтверждаем, что «ФРИТЧ» применяет директиву 2002/95/ЕС Европейского парламента и Совета от 27 января 2003 года об ограничении использования некоторых опасных веществ в электрических и электронных устройствах.

«ФРИТЧ» зарегистрировала следующие категории в соответствии с законом об электрическом и электронном оборудовании Германии, раздел 6, параграф 1, пункт 1, и раздел 17, параграф 1 и 2:

**Мельницы и устройства для подготовки проб были зарегистрированы в категории 6 для электрических и электронных инструментов (за исключением крупных стационарных промышленных инструментов).**

**Аналитическое оборудование зарегистрировано в категории 9 как контрольно-измерительные приборы.**

Было принято решение, что «ФРИТЧ» работает только в сфере B2B. Регистрационный номер «ФРИТЧ» в Германии - WEEE. Reg.№ DE 60198769.

### **Сфера применения WEEE «ФРИТЧ»**

Поскольку регистрация «ФРИТЧ» подразумевает двусторонние транзакции, для компании не прописан процесс переработки или утилизации. «ФРИТЧ» не обязана принимать назад использованные устройства «ФРИТЧ».

«ФРИТЧ» заявляет, что готова забрать использованные устройства для утилизации или переработки на бесплатной основе в случае приобретения у «ФРИТЧ» нового устройства. Используемое устройство «ФРИТЧ» должно быть бесплатно доставлено в учреждение «ФРИТЧ».

Во всех остальных случаях «ФРИТЧ» принимает использованные устройства для утилизации или переработки только после оплаты.

## 12 Гарантийные обязательства

### Гарантийный период

Как производитель, «Фритч ГмбХ» обеспечивает - помимо гарантии претензий к продавцу - гарантию, действующую в течение двух лет с момента выдачи гарантийного сертификата, поставляемого с устройством.

В течение гарантийного периода мы бесплатно исправим все недостатки, возникшие из-за качества материалов или производственных дефектов. Исправление может быть в виде ремонта или замены устройства по нашему собственному усмотрению. Гарантия действует во всех странах, где устройство «ФРИТЧ» продается с нашей авторизацией.

### Условия предъявления требований по гарантии

Исполнение гарантийных обязательств зависит от условий эксплуатации устройства в соответствии с руководством по эксплуатации и его предполагаемым использованием.

Претензии по гарантии подразумевают предоставление оригинальной квитанции с указанием даты покупки и наименования дилера вместе с указанием типа устройства и серийного номера.

**Чтобы гарантия вступила в силу, необходимо надлежащим образом заполнить талон, озаглавленный «Обеспечение гарантийных обязательств» (прилагается к устройству), и незамедлительно отправить его после получения устройства на наш адрес. Мы должны получить талон в течение трех недель или, как альтернатива, можно пройти процедуру онлайн-регистрации с предоставлением вышеупомянутой информации.**

### Причины отказа от гарантийных обязательств

Гарантия не действует в следующих случаях:

- Повреждение возникло из-за естественного износа, особенно если это касается изнашиваемых деталей, таких как: щеки дробилки, опорные стенки, дробильные камеры, помольные шары, ситовые пластины, щетки, молотильные наборы, измельчающие диски, роторы, кольцевые сита, штифты, наборы для преобразования, ситовые вставки, нижние сита, молотильные вставки, режущие инструменты, ситовые кассеты, сита и мерные ячейки.
- Ремонт, адаптация или модификация устройства выполнялись неавторизованным персоналом или компаниями.
- Устройство не использовалось в лабораторных условиях и/или использовалось непрерывно.
- Выход из строя произошел из-за внешних факторов (молния, влага, огонь или т.д.) или неправильного обращения.
- Повреждение присутствует, но оно не сильно влияет на стоимость или надлежащее функционирование устройства.
- Тип устройства или серийный номер устройства были изменены, удалены, перенесены или каким-либо другим образом стали нечитабельными.
- Вышеупомянутые документы были изменены каким-либо образом или стали нечитабельными.

## **Гарантийный период**

### **Расходы, не подлежащие возмещению по гарантии**

Гарантия не распространяется на расходы, связанные с транспортировкой, упаковкой или проездом, в том случае, если изделие должно быть отправлено нам, или в случае, если один из наших специалистов выедет к вам. Любое обслуживание, выполняемое лицами, не уполномоченными нами, и любое использование деталей, которые не являются оригинальными приспособлениями и запасными частями «ФРИТЧ», ведут к отказу от гарантийного обслуживания.

### **Дополнительная информация о гарантийных условиях**

В случае обращения по гарантии гарантийный срок не будет продлеваться и не будет начат новый срок гарантии.

Просим представить подробное описание типа неполадки или претензии. Если описание неполадки отсутствует, мы будем расценивать отправку как заказ на устранение всех распознаваемых ошибок или неполадок, в том числе тех, которые не попадают под действие гарантии. Неполадки или неисправности, на которые действие гарантии не распространяется, в этом случае должны быть оплачены покупателем.

Во избежание недоразумений мы рекомендуем прочитать руководство по эксплуатации, прежде чем обращаться к нам или вашему дилеру.

Право собственности на дефектные детали переходит нам с доставкой запасной детали, дефектная деталь возвращается нам за счет покупателя.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Обратите внимание, что в случае возврата устройства, оно должно быть упаковано в оригинальную упаковку «Фритч». «Фритч ГмбХ» не несет никакой ответственности за какой-либо ущерб из-за неправильной упаковки (упаковка, не принадлежащая «Фритч»).

В любых запросах должна содержаться ссылка на серийный номер, указанный на заводской табличке.

## Отказ от ответственности

### 13 Отказ от ответственности

Перед использованием изделия обязательно ознакомьтесь с данным руководством. Использование продукта требует технических навыков, использование изделия разрешено только в коммерческих целях.

Изделие может использоваться исключительно в рамках указанной в настоящем руководстве по эксплуатации сферы применения и в рамках руководящих принципов, изложенных в настоящем руководстве, и подлежит регулярному техническому обслуживанию. В случае несоблюдения требований данного руководства, ненадлежащего использования или обслуживания, пользователь берет на себя полную ответственность за функциональные возможности изделия и за ущерб или травмы, возникшие в результате нарушения этих обязательств.

Содержание настоящего руководства по эксплуатации полностью соответствует закону об авторском праве. Руководство по эксплуатации и его содержимое не могут быть скопированы, переданы или сохранены в какой-либо форме, частично или полностью, без предварительного письменного согласия «Фритч».

Руководство по эксплуатации было подготовлено на основе данных, имеющихся у нас на момент печати, и было проверено на точность данной информации. «ФРИТЧ ГМБХ» не дает никаких гарантий и не несет ответственности за точность или полноту содержания настоящего руководства по эксплуатации, включая, в частности, подразумеваемые гарантии товарной пригодности и пригодности для конкретного применения, если такая ответственность явно не предусмотрена действующим законодательством или юриспруденцией.

«ФРИТЧ ГМБХ» оставляет за собой безоговорочное право изменять и/или обновлять данное руководство по эксплуатации без предварительного уведомления. То же самое касается изменений и усовершенствования продуктов, описанных в данном руководстве. Пользователь несет ответственность за то, чтобы всегда иметь под рукой текущую версию руководства по эксплуатации. Для получения дополнительной информации, пожалуйста, свяжитесь с местным дистрибьютором «ФРИТЧ ГМБХ» или «Фритч ГмбХ», Индустриштр. 8, D-55473 Идар-Оберштайн.

Не все детали, приведенные в данном руководстве, обязательно устанавливаются в продукте. Покупатель не имеет права на поставку этих деталей. Если у вас есть вопросы, обратитесь к местному дистрибьютору «ФРИТЧ ГМБХ» или «Фритч ГмбХ», Индустриштр. 8, D-55743 Идар-Оберштайн.

«ФРИТЧ ГМБХ» прикладывает максимум усилий с целью гарантировать, что качество, надежность и безопасность ваших продуктов постоянно улучшаются и адаптируются к современным условиям. Поставляемые продукты, а также данное руководство по эксплуатации соответствуют современным требованиям, когда они покидают сферу влияния «ФРИТЧ ГМБХ».

Используя продукт, покупатель соглашается с этим и признает, что дефекты, неисправности или ошибки не могут быть полностью исключены. Во избежание риска травмирования персонала или нанесения ущерба имуществу, или другого прямого или косвенного ущерба, вытекающего из этих или других причин, пользователь должен внедрить достаточные и комплексные меры по соблюдению техники безопасности при работе с продуктом.

---

## **Отказ от ответственности**

«Фритч ГмбХ» не несет никакой ответственности, гарантийных или других обязательств по компенсации ущерба, независимо от того, является ли это обязательство, гарантия или другое обязательство явным или подразумеваемым, договорным или вытекающим из противоправных деяний, или предписанным договором, законом или иным образом. Ни при каких условиях покупатель не получит никакой компенсации от «Фритч ГмбХ» за какой-либо конкретный, прямой, косвенный, случайный или предсказуемый ущерб, включая, в частности, упущенную выгоду, потерянные сбережения, не осуществленные продажи или финансовые убытки любого рода или вознаграждение третьих лиц, простой, утрату деловой репутации, повреждение или замену оборудования и имущества, затраты на или восстановление материалов или товаров, связанных с продуктом или использование наших продуктов, за другие повреждения или травмы персонала (включая смертельные травмы) и т.д. Вышеуказанный отказ от ответственности ограничивается обязательной ответственностью, предусмотренной законом или юриспруденцией. Ответственность за небрежность исключается во всех случаях.

«Фритч ГмбХ» никоим образом, ни явно, ни косвенно или иным образом, не дает разрешения на использование патентов, брендов или других авторских прав. Мы также не несем ответственности за нарушение авторского права или нарушение прав третьих лиц, возникающих в результате использования данного продукта.

Ни соблюдение настоящего руководства по эксплуатации, ни условия и методы, используемые при установке, эксплуатации и обслуживании продукта не могут контролироваться «Фритч ГмбХ». Неправильная установка может привести к материальному ущербу и, таким образом, подвергнуть опасности людей. Поэтому мы не несем абсолютно никакой ответственности за ущерб, повреждения или затраты, вызванные ошибками при установке, неправильной эксплуатацией или ненадлежащим обслуживанием, или чем-либо, имеющим отношение к вышеперечисленному.

---







## Алфавитный указатель

### 15 Алфавитный указатель

<b>A</b>	Измельчаемый материал
Предотвращение несчастных случаев..... 7	Непрерывная подача .....40
Уполномоченные лица..... 7	Условия гарантии .....51
<b>C</b>	<b>I</b>
Очистка .....46	Влияющие факторы
Устройство .....46	Охлаждение .....42
Камера измельчения .....46	Размер перфорации сита..... 42
Впускной фильтр .....47	Скорость подачи начального материала... 42
Панель управления .....43	Скорость..... 42
Режущая вставка.....33	Первоначальный запуск..... 26
Режущий ротор .....31	<b>M</b>
<b>D</b>	Техническое обслуживание.....47
Размеры.....16	Материал
Утилизация..... 50	Количество подачи..... 17
<b>E</b>	Размер подачи .....17
Электрическое подключение..... 24	<b>O</b>
Экстренный выключатель..... 14	Уровень шума при работе .....16
Исключение ответственности..... 53	<b>P</b>
Объяснение знаков.....10	Потребляемая мощность.....16
Объяснение символов..... 10	<b>R</b>
<b>F</b>	Требования к пользователю..... 7
Функциональная проверка..... 26	Ротор..... 28
<b>G</b>	<b>S</b>
Измельчающие элементы	Информация по технике безопасности..... 10
без металла.....39	Журнал по технике безопасности..... 55, 56
Удаление..... 36	Объем поставки.....18
Измельчающие детали	Настройка..... 19
Установка..... 30	Кольцевое сито.....29
Процесс измельчения ..... 36	Квалифицированные рабочие.....7
Влияющие факторы..... 42	Режим простоя..... 26
С внешним охлаждением..... 38	Остановка устройства.....26
с вставкой ударного молотка.....41	Включение ..... 26
с измельчающими элементами без металла .....39	

## Алфавитный указатель

<b>U</b> Распаковка .....18 Использование устройства ..... 27	
<b>V</b> Напряжение .....16	
<b>W</b> Предупреждающая информация ..... 10 WEEE ..... 50 Вес ..... 16	

