

# Инструкция по эксплуатации

## ДИСКОВАЯ МЕЛЬНИЦА

### PULVERISETTE 13 *premium line*

Серийные номера начинаются с 13.30XX/30000



Прежде чем приступить к выполнению любых операций, прочтите настоящее руководство!

Перевод оригинального руководства по эксплуатации.



## Сертификаты и соответствие нормам ЕС

### Сертификаты

Компания Fritsch GmbH прошла сертификацию TÜV-Zertifizierungsgemeinschaft e.V.



Результаты аудита свидетельствуют о том, что компания Fritsch GmbH соответствует требованиям DIN EN ISO 9001:2008.

### Соответствие нормам ЕС

В прилагаемой Декларации соответствия перечислены требования, которым соответствует оборудование компании FRITSCH, что является основанием для нанесения маркировки CE.

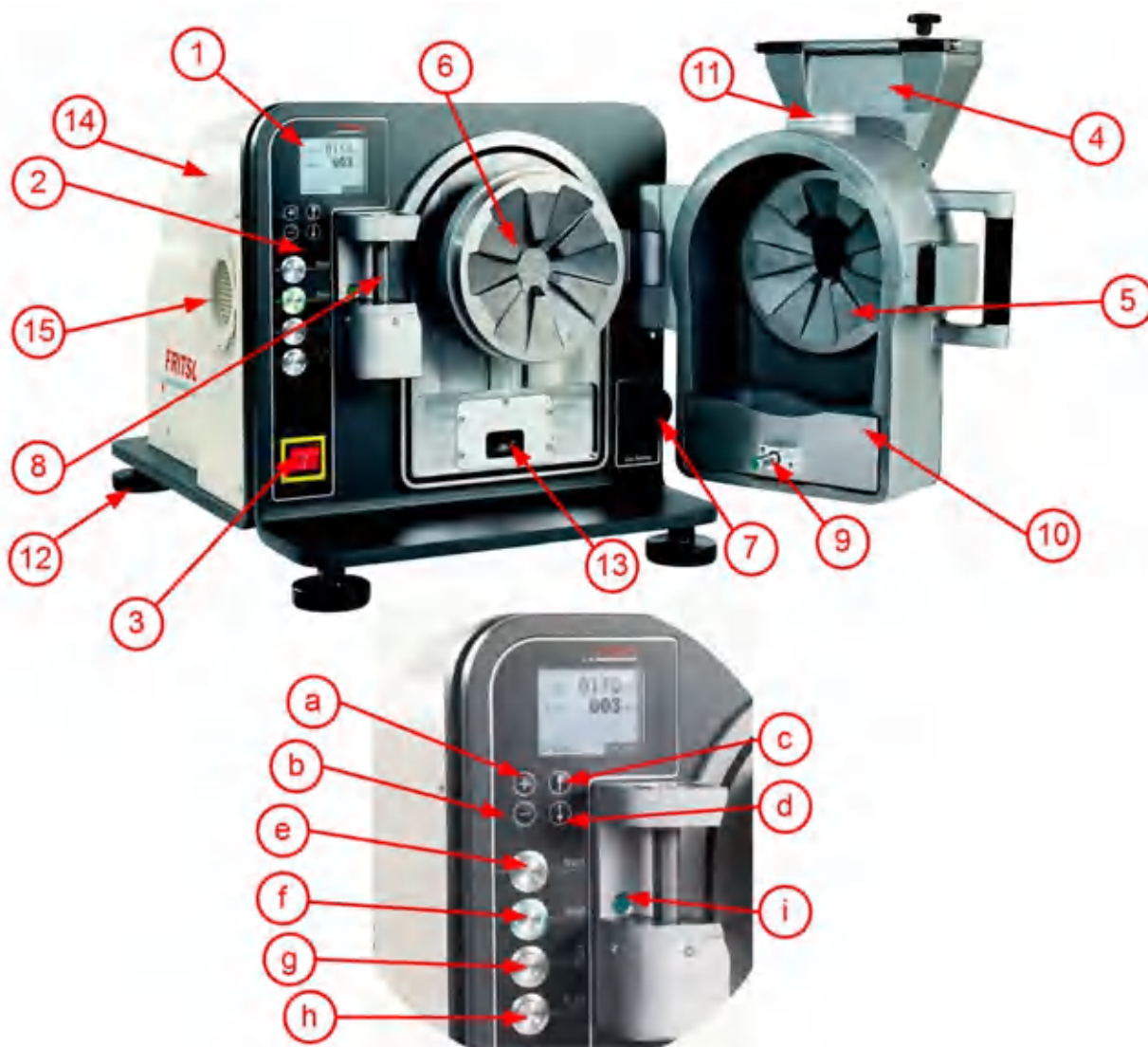


Оглавление

<b>1</b>	<b>Базовая конструкция.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Правила техники безопасности .....</b>	<b>7</b>
	2.1 Требования к пользователю.....	7
<b>1</b>	<b>2.2 Предназначение .....</b>	<b>7</b>
	2.2.1 Принцип работы .....	8
	2.3 Обязанности оператора.....	8
	2.4 Описание приведенных в настоящем руководстве предупреждений и символов.....	9
	2.5 Безопасность оборудования .....	11
	2.6 Предохранительное оборудование .....	13
	2.7 Риски .....	14
	2.8 Электрическая безопасность .....	14
	2.8.1 Общие сведения .....	14
	2.8.2 Защита от повторного включения .....	15
<b>3</b>	<b>Технические характеристики .....</b>	<b>16</b>
	3.1 Размеры .....	16
	3.2 Вес .....	16
	3.3 Уровень шума .....	16
	3.4 Параметры напряжения, потребление тока и потребляемая мощность .....	16
	3.5 Электрические предохранители .....	16
	3.6 Материал .....	16
	3.7 Зернистость конечного продукта .....	17
<b>4</b>	<b>Установка .....</b>	<b>18</b>
	4.1 Транспортировка .....	18
	4.2 Распаковывание .....	18
	4.3 Установка на рабочем месте .....	18
	4.4 Условия окружающей среды .....	20
	4.5 Электрическое подключение .....	20
	4.5.1 Адаптация к электрической сети .....	21
<b>5</b>	<b>Запуск .....</b>	<b>22</b>
	5.1 Включение .....	22
	5.2 Проверка функциональной исправности .....	22
	5.3 Отключение .....	22
<b>6</b>	<b>Эксплуатация .....</b>	<b>23</b>
	6.1 Панель управления .....	24
	6.2 Навигация по меню .....	24
	6.3 Установка нулевой отметки .....	25
	6.4 Установка ширины зазора .....	27
	6.5 Реверсный режим .....	28
	6.6 Настройка времени измельчения .....	29
	6.7 Выбор языка .....	30

6.8	Измельчение материала с использованием дисков из оксида циркония .....	30
6.9	Добавление материала .....	31
6.10	Извлечение измельченного материала .....	32
6.11	Зернистость конечного продукта .....	33
<b>7</b>	<b>Приспособления.....</b>	<b>34</b>
7.1	Система удаления пыли.....	34
7.2	Дозирование материала при помощи вибрационного питателя LABORETTE 24.....	36
7.3	Измельчение крупнозернистого материала при комбинированном использовании дисковой мельницы и щековой дробилки PULVERISETTE 1 <i>premium line</i> .....	37
<b>8</b>	<b>Мойка .....</b>	<b>38</b>
8.1	Удаление пыли после завершения измельчения .....	38
8.2	Камера измельчения .....	38
8.3	Корпус .....	39
8.4	Мойка воронки .....	39
<b>9</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>40</b>
9.1	Измельчающие диски .....	40
9.2	Замена измельчающих дисков (5 + 6) .....	41
9.3	Замена трансмиссионного масла .....	45
9.3.1	Проведение процедуры замены трансмиссионного масла .....	46
9.4	Всасывающий фильтр .....	47
<b>10</b>	<b>Ремонт .....</b>	<b>48</b>
10.1	Поиск и устранение неисправностей .....	48
<b>11</b>	<b>Примеры рабочих задач.....</b>	<b>50</b>
<b>12</b>	<b>Утилизация.....</b>	<b>51</b>
<b>13</b>	<b>Условия гарантии.....</b>	<b>52</b>
<b>14</b>	<b>Ограничение ответственности.....</b>	<b>54</b>
<b>15</b>	<b>Журнал безопасности оборудования .....</b>	<b>56</b>
<b>16</b>	<b>Указатель.....</b>	<b>59</b>

## 1 Базовая конструкция



- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Дисплей  | 14 | Крышка корпуса   |
| 2  | Панель управления                                      | 15 | Воздушный фильтр   |
| 3  | Выключатель питания                                    | a  | Кнопка + (изменение параметров и ширины зазора, навигация по меню) |
| 4  | Воронка  | b  | Кнопка - (изменение параметров и ширины зазора, навигация по меню) |
| 5  | Неподвижный измельчающий диск                          | c  | Кнопка Стрелка вверх (навигация по меню)                           |
| 6  | Подвижный измельчающий диск                            | d  | Кнопка Стрелка вниз (навигация по меню)                            |
| 7  | Винт регулировки зазора                                | e  | Кнопка Старт   |
| 8  | Механизм закрытия камеры измельчения                   | f  | Кнопка Стоп  |
| 9  | Стопорный штифт контейнера для измельченного материала | g  | Кнопка удаления пыли (включение/выключение)                        |
| 10 | Контейнер для измельченного материала                  | h  | Кнопка разблокирования/блокировки камеры измельчения               |
| 11 | Крышка фланца всасывания                               | i  | Датчик камеры измельчения  |
| 12 | Регулируемая по высоте ножка                           |    |  |
| 13 | Блокировочный выключатель                              |    |  |

## **2 Правила техники безопасности**

### **2.1 Требования к пользователю**

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для лиц, в обязанности которых входит эксплуатация и проверка технического состояния PULVERISETTE 13 premium line производства компании Fritsch. Приведенные в настоящем руководстве указания и меры предосторожности должны соблюдаться всеми лицами, работа которых связана с эксплуатацией данного оборудования. Кроме того, должны соблюдаться правила и нормы безопасности, применяемые по месту установки оборудования. Руководство по эксплуатации должно постоянно храниться по месту установки PULVERISETTE 13 premium line.

Эксплуатация оборудования запрещена лицам, имеющим проблемы со здоровьем, находящимся под воздействием медицинских препаратов, в состоянии наркотического или алкогольного опьянения, а также испытывающим усталость.

Эксплуатация PULVERISETTE 13 premium line разрешена исключительно лицам, имеющим соответствующий допуск, а обслуживание и ремонт оборудования должны проводиться силами прошедших обучение специалистов. Любые работы по вводу оборудования в эксплуатацию, техническому обслуживанию и ремонту должны проводиться силами квалифицированных технических специалистов. Квалифицированными специалистами считаются лица, которые, получив соответствующее образование и опыт, пройдя обучение, а также имея знания о применяемых стандартах, правилах, мерах предосторожности и условиях эксплуатации, получили допуск от ответственного за безопасность оборудования лица на проведение соответствующих работ. Они также должны понимать и предотвращать опасные ситуации в соответствии с требованиями к квалифицированной рабочей силе, приведенными в IEC 364.

Во избежание опасных для пользователей ситуаций следуйте приведенным в настоящем руководстве инструкциям.

Неисправности PULVERISETTE 13 premium line и прочего оборудования, влекущие за собой риск для людей, должны незамедлительно устраняться. Приведенная ниже информация служит для обеспечения личной безопасности персонала, описанного оборудования и подключенных к нему устройств. Любые работы, связанные с техническим обслуживанием и ремонтом, должны проводиться исключительно силами квалифицированного технического персонала.

Настоящее руководство по эксплуатации не включает полного технического описания оборудования. В нем приведено только описание операций, связанных с эксплуатацией и техническим обслуживанием.

Компания Fritsch тщательно подготовила и проверила настоящее руководство по эксплуатации, тем не менее, она не гарантирует полноту или точность его содержания.

Допускается внесение технических изменений в оборудование.

### **2.2 Предназначение**

Модель PULVERISETTE 13 premium line представляет собой дисковую мельницу для тонкого измельчения партий или непрерывно подаваемых твердо-хрупких и средне твердых материалов в горной промышленности, металлургии, геологии, минералогии, а также стекольной и керамической промышленности.

Максимальный размер подаваемого материала составляет 20 мм по кромке; зернистость конечного продукта составляет примерно от 12 мм (при максимальной ширине зазора) до 0,05 мм (при минимальной ширине зазора) в зависимости от установленной ширины зазора.

## Правила техники безопасности

Производительность дисковой мельницы составляет от 20 до 150 кг/час. Производительность зависит от установленного зазора, объемного веса и требований к измельчению материала.

### 2.2.1 Принцип работы



Обработка материала производится в камере измельчения, которая уплотнена для предотвращения попадания пыли наружу, и внутри которой друг напротив друга установлены два мощных измельчающих диска. Подвижный диск укомплектован приводом с мощным плавно работающим мотором-редуктором.

Материал, предназначенный для измельчения, подается через запираемую воронку по центру неподвижного измельчающего диска и после измельчения под воздействием давления или напряжения сдвига перемещается через зазор между дисками. Ширина зазора определяется средней зернистостью материала. Зазор можно установить с точностью до 0,05 мм при помощи кнопок +/- на панели управления. Параметры зазора отображаются на дисплее (1).

При измельчении партий материал собирается в контейнер для измельченного материала, устанавливаемый внутри мельницы (объем 2 литра). Герметичность конструкции обеспечивает удержание пыли внутри. Систему извлечения пыли можно подключать в качестве опции. При проведении мойки передняя часть корпуса открывается горизонтально, обеспечивая доступ в камеру измельчения.

### 2.3 Обязанности оператора

Прежде чем приступать к эксплуатации PULVERISETTE 13 premium line, необходимо внимательно прочесть и понять содержание настоящего руководства по эксплуатации. Эксплуатация PULVERISETTE 13 premium line требует наличия технических знаний; допускается только коммерческое использование оборудования.

Рабочий персонал должен быть ознакомлен с содержанием настоящего руководства по эксплуатации. С этой целью, важно, чтобы эти лица своевременно получили доступ к настоящей инструкции по эксплуатации. Необходимо обеспечить постоянное нахождение инструкции по эксплуатации рядом с оборудованием.

Мельница PULVERISETTE 13 premium line может быть использована исключительно в указанных в настоящем руководстве целях и при соблюдении приведенных в нем указаний. При несоблюдении указаний либо использовании не по назначению пользователь несет полную ответственность за функциональную исправность PULVERISETTE 13 premium line, а также за любые повреждения оборудования и травмы персонала, которые будут являться следствием несоблюдения обязанностей.

Пользователь PULVERISETTE 13 premium line должен понимать, что при эксплуатации оборудования невозможно полностью исключить поломки, неисправности и ошибки. Во избежание риска нанесения травм персоналу или повреждения оборудования, а также нанесения прямого или косвенного ущерба по тем или иным причинам, пользователь должен принять достаточные и всеобъемлющие меры предосторожности при эксплуатации PULVERISETTE 13 premium line.



## Правила техники безопасности

Производитель не в состоянии контролировать действия пользователя на предмет их соответствия приведенным в руководстве по эксплуатации указаниям, а также условия и способы проведения установки, эксплуатации и технического обслуживания PULVERISETTE 13 premium line. Неправильная установка может повлечь за собой нанесение ущерба имуществу и возникновение риска для персонала. Следовательно, производитель снимает с себя всякую ответственность в случае нанесения убытков, повреждения имущества и ущерба, причинами которых будут являться неправильная установка, эксплуатация и техническое обслуживание, либо иные связанные с этим действия. Необходимо соблюдать действующие правила техники безопасности. Должны соблюдаться общие нормы действующего законодательства и прочие правила защиты окружающей среды.

### 2.4 Описание приведенных в настоящем руководстве предупреждений и символов

#### Меры предосторожности

Приведенные в настоящем руководстве меры предосторожности сопровождаются символами. Они сопровождаются ключевыми словами, соответствующими степени риска.



#### **ОПАСНО!**

Данная комбинация символа и ключевого слова указывает на непосредственно опасную ситуацию, которая может привести к серьезным травмам или летальному исходу.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Данная комбинация символа и ключевого слова указывает на возможно опасную ситуацию, которая может привести к серьезным травмам или летальному исходу.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Данная комбинация символа и ключевого слова указывает на возможно опасную ситуацию, которая может привести к травмам средней и легкой степени тяжести.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ!**

Данная комбинация символа и ключевого слова указывает на возможно опасную ситуацию, которая может привести к повреждению оборудования.

#### Специальные меры предосторожности

Для привлечения внимания к особым рискам используются следующие символы.

## Правила техники безопасности



### ОПАСНО!

Данная комбинация символа и ключевого слова указывает на непосредственно опасную ситуацию, связанную с опасностью электрического тока. Игнорирование предупреждения может привести к серьезным травмам или летальному исходу.



### ОПАСНО!

Данная комбинация символа и ключевого слова указывает на необходимость соблюдать правила надлежащей эксплуатации оборудования во взрывоопасных зонах либо при работе с взрывоопасными материалами. Игнорирование предупреждения может привести к серьезным травмам или летальному исходу.



### ОПАСНО!

Данная комбинация символа и ключевого слова указывает на необходимость соблюдать правила надлежащей эксплуатации оборудования при работе с легковоспламеняющимися материалами. Игнорирование предупреждения может привести к серьезным травмам или летальному исходу.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Данная комбинация символа и ключевого слова указывает на непосредственно опасную ситуацию, связанную с работой с подвижными узлами. Игнорирование предупреждения может привести к серьезным травмам.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Данная комбинация символа и ключевого слова указывает на непосредственно опасную ситуацию, связанную с работой с горячими поверхностями. Игнорирование предупреждения может привести к серьезным ожогам при контакте с горячей поверхностью.

Приведенные в рабочих инструкциях меры предосторожности

Правила техники безопасности могут относиться к отдельным специальным инструкциям выполнения рабочих процедур. Данные правила внесены в рабочие инструкции таким образом, что текст, касающийся выполнения рабочей процедуры, можно читать, не прерываясь. В этих случаях применяются приведенные выше ключевые слова.

Пример:

1. ➔ Ослабьте винт.

2. ➔



**ВНИМАНИЕ!**  
Опасность заземления в крышке.

Надежно закройте крышку.

3. ➔ Затяните винт.

### Советы и рекомендации



*Данный символ указывает на полезные советы и рекомендации, а также на сведения, полезные для обеспечения бесперебойной работы оборудования.*

### Дополнительные символы

Для обозначения специальных рабочих инструкций, результатов, перечней, ссылок и прочих элементов в настоящем руководстве по эксплуатации используются следующие символы:

Символы	Обозначения
➔ 1., 2., 3. ...	Инструкции, описывающие пооперационное выполнение процедуры.
⊘	Результаты выполнения операций.
🔗	Ссылки на разделы руководства и соответствующую документацию.
■	Перечисление без специального порядка.
[Кнопка]	Операционные компоненты (например, нажимные кнопки, переключатели) и элементы дисплея (например, сигнальные лампочки).
«Дисплей»	Элементы экрана (например, кнопки, обозначения функциональных кнопок).

## 2.5 Безопасность оборудования

### Соблюдайте указания!

- n Необходимо использовать исключительно оригинальные приспособления и запасные части. Несоблюдение данного правила может стать причиной повреждения оборудования.
- n При выполнении любых операций необходимо соблюдать меры предосторожности.
- n Должны соблюдаться все действующие национальные и международные нормы, касающиеся правил техники безопасности.

## Правила техники безопасности



### ВНИМАНИЕ!

#### Используйте приспособления защиты слуха!

Если уровень шума достигает или превышает 85 дБ(А), необходимо использовать приспособления защиты слуха.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Необходимо соблюдать требования в отношении максимально допустимых концентраций вредных веществ (МАС); при необходимости, следует установить систему вентиляции или установить оборудование под вытяжным колпаком.



### ОПАСНО!

#### Опасность взрыва!

- При обработке окисляемых субстанций, например, металлов или угля, существует риск спонтанного возгорания (взрыва пыли), если пропорциональное количество мелких частиц превышает определенное процентное значение. При обработке таких субстанций должны быть приняты специальные меры предосторожности, а обработка должна проводиться под контролем специалиста.
- Оборудование модели PULVERISETTE 13 premium line не имеет взрывобезопасного исполнения и не пригодно для обработки взрывоопасных материалов.

n Отсоединение информационных табличек запрещено.



### ПРИМЕЧАНИЕ!

Следует незамедлительно заменять поврежденные или нечитаемые информационные таблички на новые таблички.

- Несанкционированное внесение конструктивных изменений влечет за собой аннулирование сертификата соответствия нормам ЕС компании Fritsch и предоставленной гарантии.
- Мельница PULVERISETTE 13 premium line должна эксплуатироваться в определенном рабочем режиме, надлежащим образом и при соблюдении правил безопасности, указанных в настоящем руководстве. В частности, следует незамедлительно устранять любые неисправности, влияющие на безопасность.
- Если после прочтения настоящего руководства по эксплуатации возникнут вопросы или проблемы, обратитесь за помощью к специалистам производителя

## 2.6 Предохранительное оборудование



*Предохранительное оборудование должно использоваться надлежащим образом и не должно отсоединяться или отключаться. Все предохранительное оборудование подлежит регулярной проверке целостности и исправности.*

Дисковая мельница укомплектована различным предохранительным оборудованием:

1. ➤ Воронка (4) имеет сетчатое ограждение для защиты от доступа внутрь.



2. ➤ Датчик (i) используется для контроля закрытия камеры измельчения до начала выполнения операции, во избежание запуска мельницы с открытой камерой.



3. ➤ Второе предохранительное устройство контролирует закрытие камеры при помощи приводного блокировочного механизма.



## Правила техники безопасности



4. → Блокировочный выключатель (13) втягивается в контейнер для измельченного материала после запуска мельницы и блокирует его при помощи стопорного штифта, установленного на контейнере (9). Блокировочный выключатель служит для контроля надлежащего закрытия мельницы при выполнении рабочей операции. Также обеспечивается защита от запуска открытой дисковой мельницы.



*Дисковая мельница не запустится с открытой камерой измельчения либо при отсутствии контейнера для измельченного материала.*

## 2.7 Риски

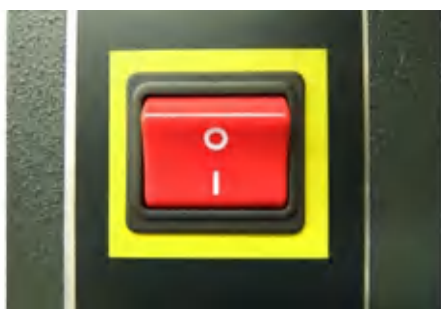


### ВНИМАНИЕ!

- Риск раздавливания при закрытии крышки воронки.
- Риск раздавливания при закрытии камеры измельчения.
- Риск раздавливания при снятии крышки системы удаления пыли в рабочем режиме!

## 2.8 Электрическая безопасность

### 2.8.1 Общие сведения



Дисковая мельница включается и выключается при помощи выключателя питания (3).

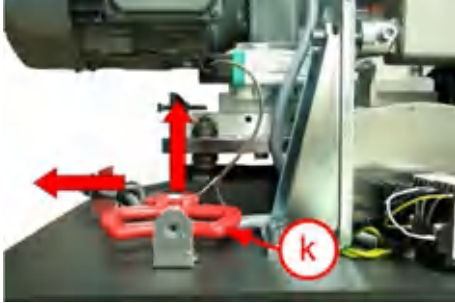
n Установка выключателя в положение I (ВКЛ).

На дисковую мельницу подается питание и ее можно запустить нажатием кнопки Старт (e), если камера измельчения закрыта, и установлен контейнер для измельченного материала.

n Установка выключателя в положение O (ВЫКЛ) при выполнении рабочей операции.

Дисковая мельница останавливается и полностью обесточивается.

## 2.8.2 Защита от повторного включения



При прекращении подачи электроэнергии мельница отключается.

п Вращение прекращается в течение нескольких секунд.  
п Контейнер измельченного материала можно разблокировать только при помощи устройства аварийного разблокирования (к), установленного внутри корпуса. Для этого необходимо снять крышку корпуса (14) (смотрите Раздел «Установка на рабочем месте» на стр. 18).

– Отсоедините крышку корпуса (14), выкрутив быстросъемные винты, установленные с обеих сторон.

– После отсоединения быстросъемных винтов переместите крышку корпуса (14) на несколько сантиметров назад и отсоедините ее.

п Внутри корпуса мельницы можно увидеть устройство аварийного разблокирования (к).

п Для отсоединения контейнера для измельченного материала потяните устройство аварийного разблокирования (к) назад, чтобы освободился стопорный штифт (9) контейнера (10).

Для отсоединения контейнера потребуется небольшое усилие.

п Затем следует вернуть в исходное положение устройство аварийного отсоединения и установить на место крышку корпуса. Таким образом, следующая операция измельчения проводится, как обычно.



### **ПРИМЕЧАНИЕ!**

Камеру измельчения невозможно открыть, если она заблокирована, а мельница обесточена.

При повторной подаче напряжения мельника не перезапускается без соответствующего сигнала.

п Мельница защищена от повторного включения.

п Двигатель повторно запускается при нажатии кнопки Старт (е), после чего запускается мельница.

## Технические характеристики

### 3 Технические характеристики

#### 3.1 Размеры

52 x 105 x 63 см (ширина x глубина x высота)

#### 3.2 Вес

228 кг без измельчающих дисков (нетто)

246 кг с измельчающими дисками, изготовленными из карбида вольфрама

#### 3.3 Уровень шума

Уровень шума на рабочем месте согласно DIN EN ISO 3746:2005  $L_{Pa} = 68.9$  дБ(А). Измерение уровня шума произведено при измельчении песка с зернистостью 0,5 – 2 мм.

#### 3.4 Напряжение питания, потребление тока и потребляемая мощность

Напряжение питания	400 В / 3 фазы ~ 50 Гц	230 В / 3 фазы ~ 60 Гц
Потребление тока	3.2 А	5.6 А
Потребляемая мощность	1830 Вт	1800 Вт
	При высокой нагрузке (потребление значительно ниже при обычных условиях)	При высокой нагрузке (потребление значительно ниже при обычных условиях)

Оборудование предназначено исключительно для подключения к трехфазной системе питания. Допускается динамическое перенапряжение в соответствии с категорией перенапряжения II (смотрите *Раздел 4.5 Электрическое подключение на стр. 20*).

#### 3.5 Электрические предохранители

Тепловой автоматический выключатель (защитный выключатель двигателя) встроен в выключатель питания (3) и срабатывает при перегреве, затем после короткого периода остывания, выключатель готов к переустановке.

#### 3.6 Материал

- n Максимальный размер обрабатываемого материала: приблизительно 20 мм (в зависимости от материала)
- n Минимальное количество загрузки материала: 20 - 30 мл
- n Измельчение партиями с использованием контейнера (макс. 2 л)
- n Максимальная производительность при непрерывном измельчении: 150 кг/ч.



**3.7 Зернистость  
конечного  
продукта**

Зернистость конечного продукта: от 0,05 до 12 мм.

## 4 Установка

### 4.1 Транспортировка

Оборудование поставляется на транспортном поддоне с деревянной крышкой. Для транспортировки упакованного устройства рекомендуется использовать вилочный погрузчик или тележку для поддонов.



**ОПАСНО!**

Нахождение под транспортным поддоном, на котором расположено оборудование, запрещено.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Неправильный подъем оборудования может привести к получению травмы или повреждению имущества. Подъем оборудования должен осуществляться квалифицированным персоналом с использованием соответствующего оборудования.

Гарантия не распространяется на повреждения, полученные по причине ненадлежащей транспортировки оборудования.

### 4.2 Распаковывание

- Извлеките гвозди, которыми крепится крышка транспортного паллета, представляющая собой деревянный ящик, установленный на транспортном паллете.
- Отсоедините крышку от транспортного паллета.



**ВНИМАНИЕ!**

**Риск раздавливания!**

Подъем оборудования должен осуществляться силами, как минимум, 2 человек.

- Сравните содержимое объема поставки с содержимым объема заказа.

### 4.3 Установка на рабочем месте



**ОПАСНО!**

Нахождение под транспортным поддоном, на котором расположено оборудование, запрещено.

## Установка

Для установки дисковой мельницы используйте подъемный кран или иное соответствующее оборудование и 2 стропа (не входят в объем поставки) длиной, как минимум, 40 см и грузоподъемностью 500 кг.



### ВНИМАНИЕ!

Установленная на поддоне дисковая мельница, укомплектованная диском измельчения, весит примерно 260 кг.



### ПРИМЕЧАНИЕ!

Установите дисковую мельницу на ровной прочной поверхности. Ее можно прикрепить винтами к данной поверхности или опорной плите.

1. ➔ Дисковая мельница снизу прикручена 3 винтами к транспортному паллету. Выкрутите винты при помощи гаечного ключа (17 мм).



2. ➔ Отсоедините крышку корпуса (14), выкрутив быстросъемные крепежные винты (X), установленные по обеим сторонам корпуса.



3. ➔ После извлечения быстросъемных крепежных винтов сдвиньте крышку (14) назад на несколько сантиметров и отсоедините ее.



4. ➔ После отсоединения крышки будут доступны проушины для крепления стропов.

## Установка



5. ➤ Закрепите стропы на крюке крана или иного соответствующего оборудования.
6. ➤ Затем закрепите стропы в проушинах.
7. ➤ При помощи крана установите дисковую мельницу в требуемое положение. При перемещении оборудования оно не должно раскачиваться.
8. ➤ Отсоедините стропы.
9. ➤ Установите на место крышку корпуса (14) и закрепите ее винтами.

### 4.4 Условия окружающей среды



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

##### Сетевое напряжение!

- Оборудование предназначено для эксплуатации исключительно внутри помещений.
- Окружающий воздух не должен быть насыщен электропроводящей пылью.
- Максимальная относительная влажность 80% для температуры до 31°C, с пропорциональным понижением до 50% при 40°C.

- Температура внутри помещения: 5 - 40°C.
- Высота над уровнем моря: до 2000 метров.
- 2-й уровень загрязнения согласно IEC 664.

### 4.5 Электрическое подключение

Прежде чем приступить к подключению, сравните параметры напряжения и тока, нанесенные на идентификационную табличку, с параметрами сети, к которой необходимо подключить оборудование.



#### ВНИМАНИЕ!

Необходимо обеспечить соответствие рабочих параметров данным, нанесенным на идентификационную табличку, в противном случае существует риск повреждения электрических и механических компонентов.

## Установка

### 4.5.1 Адаптация к электрической сети

Оборудование модели PULVERISETTE 13 *premium line* поставляется с питающим напряжением, адаптированным к электрической сети страны заказчика.

### 5 Запуск

Дисковая мельница поставляется с установленным измельчающим диском. Перед первым включением проверьте ширину зазора (смотрите Раздел 6.4 «Установка ширины зазора» на стр. 27). После установки дисковой мельницы в соответствии с указаниями Раздела 4.3 «Установка на рабочем месте» на стр. 18 и подключения вилки силового кабеля в розетку электрического питания оборудование готово к работе.

Включение мельницы должно проводиться только после завершения всех операций, описанных в Разделе «Установка» на стр. 18.



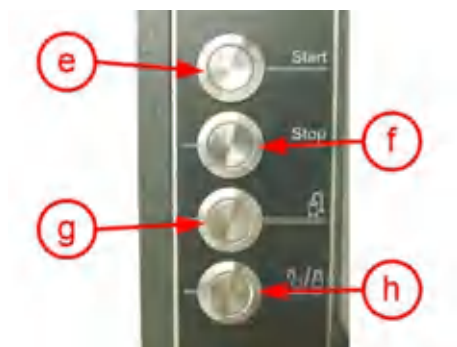
#### ВНИМАНИЕ!

- Измельчающие диски не должны соприкасаться.
- Включение мельницы допускается только после установки и закрепления измельчающих дисков.
- Ширина минимального зазора составляет 0,05 мм.

#### 5.1 Включение

Установите выключатель питания (3) в положение I. Произойдет включение дисплея (1), а кнопка Стоп (f) загорится красным цветом. Если камера измельчения заблокирована, кнопка разблокирования/блокировки камеры измельчения (h) загорится зеленым цветом.

#### 5.2 Проверка функциональной исправности



После закрытия камеры измельчения и установки контейнера для измельченного материала мельницу можно запустить нажатием кнопки Старт (e). После запуска мельницы ее работу можно остановить нажатием кнопки Стоп (f). Далее смотрите Раздел «Эксплуатация» на стр. 23.

#### 5.3 Отключение

Установите выключатель питания (3) в положение 0. Произойдет полное отключение мельницы.

## 6 Эксплуатация

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При использовании неоригинальных элементов измельчения гарантия аннулируется, и изготовитель снимает с себя всякую ответственность за неисправность оборудования.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Прежде чем приступить к эксплуатации оборудования, убедитесь в том, что диски измельчения правильно установлены и внутри мельницы отсутствуют незакрепленные компоненты. В противном случае гарантия аннулируется, и изготовитель снимает с себя всякую ответственность за неисправность оборудования или получение травмы.

**ВНИМАНИЕ!**

- Измельчающие диски не должны соприкасаться.
- Включение мельницы допускается только после установки и закрепления измельчающих дисков.
- Ширина минимального зазора составляет 0,05 мм.

**ВНИМАНИЕ!**

Для использования системы удаления пыли необходимо надлежащим образом установить крышку фланца всасывания и соединение (код 13.3250.00) Проникновение в отверстие фланца всасывания во время работы оборудования категорически запрещено!

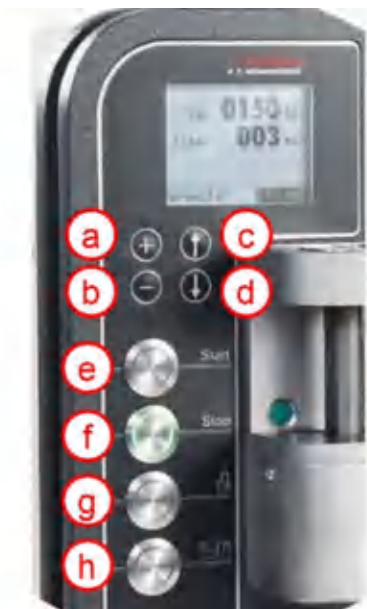
**ВНИМАНИЕ!**

Оставлять функционирующую мельницу без присмотра запрещено.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

В процессе эксплуатации диски измельчения изнашиваются. Следовательно, необходимо проверять и регулировать ширину зазора в зависимости от условий и степени износа. Смотрите Раздел 6.3 «Установка нулевой отметки» на стр. 25 и Раздел 6.4 «Установка ширины зазора» на стр. 27.

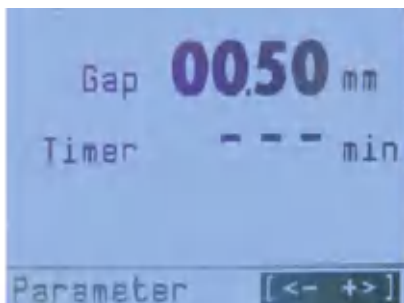
### 6.1 Панель управления



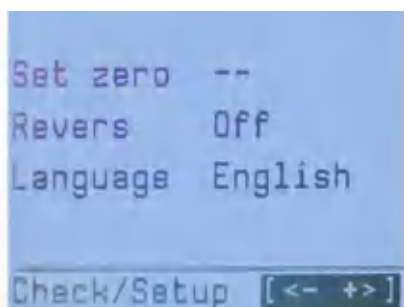
- Если камера измельчения открыта, кнопка разблокирования/блокировки камеры измельчения (h) не горит.
- Кнопка (h) горит зеленым цветом и мигает при блокировке двигателя камерой. Мигание прекращается после закрытия камеры, после чего кнопка, не мигая, горит зеленым цветом.
- В процессе запуска кнопка Старт (e) мигает зеленым цветом. При выполнении рабочей операции кнопка, не мигая, горит зеленым цветом.
- При отключении мельницы кнопка Стоп (f) мигает до полной остановки, затем кнопка, не мигая, горит красным цветом.
- При подключении системы удаления пыли кнопка (g) горит зеленым цветом при включении системы.
- Кнопки +/- (a и b) используются для установки параметров и перехода к другому меню.
- Кнопки со стрелками (c и d) используются для выбора опций меню и строки меню.

### 6.2 Навигация по меню

#### Выбор меню



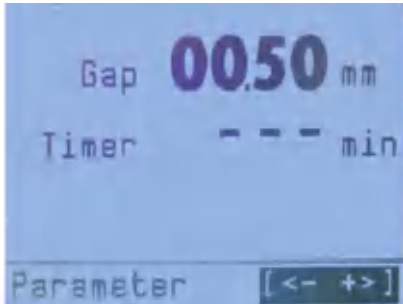
1. ▶ Параметры меню используются:
  - для установки ширины зазора между измельчающими дисками - Зазор
  - для установки времени проведения рабочей операции в минутах - Время



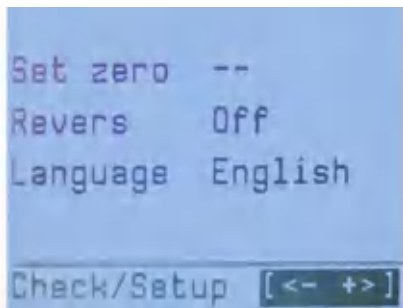
2. ▶ Опции меню проверки/настройки:
  - установка нулевой отметки - Отсутствие зазора между измельчающими дисками
  - измерение направления вращения подвижного измельчающего диска (б) - Реверсный режим
  - выбор языка - Язык



### Переход к другому меню



1. → Для перехода от меню параметров к меню проверки/настройки нажмите кнопки со стрелками (c и d) так, чтобы появилась черная подсветка символов - и + в нижнем правом углу дисплея. Затем произведите переход к меню проверки/настройки нажатием кнопок + (a) или - (b).



2. → Переход от меню проверки/настройки к меню параметров производится таким же образом.

### Выбор опций меню

- Опции меню в пределах определенного меню выбираются при помощи кнопок со стрелками (c и d).

## 6.3 Установка нулевой отметки

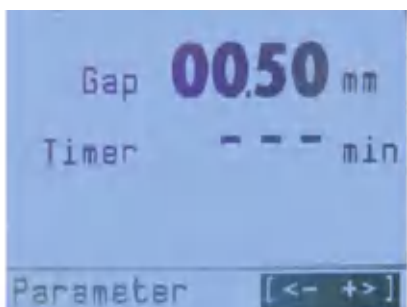


Нулевая отметка представляет собой ширину зазора, при которой подвижный и неподвижный диски измельчения слегка соприкасаются, то есть, зазор отсутствует. С учетом нулевой отметки производится установка иных зазоров.

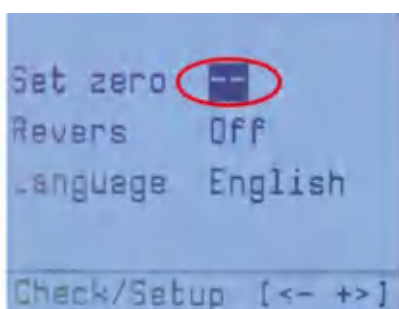


При замене измельчающих дисков требуется переустановка нулевой отметки, так как при износе толщина дисков изменяется.

## Эксплуатация



1. ➔ Для перехода от меню параметров к меню проверки/настройки нажмите кнопки со стрелками (c и d) так, чтобы появилась черная подсветка символов - и + в нижнем правом углу дисплея. Затем произведите переход к меню проверки/настройки нажатием кнопок + (a) или - (b).
2. ➔ Закройте и заблокируйте камеру измельчения и извлеките контейнер для измельченного материала.



3. ➔ Для изменения ширины зазора с учетом установленной нулевой отметки необходимо выбрать строку нулевой отметки в меню проверки/настройки при помощи кнопок со стрелками (c и d).
4. ➔ Снимите крышку фланца всасывания (11). Осмотрите через отверстие диски измельчения, которые должны синхронно перемещаться. Между дисками на свет должен просматриваться лишь минимальный зазор.



Во время перемещения для установки нулевой отметки на дисплее не отображаются никакие параметры. Должен быть слышен механический звук двигателя, и через отверстие фланца всасывания (11) можно наблюдать перемещение подвижного диска измельчения (6).



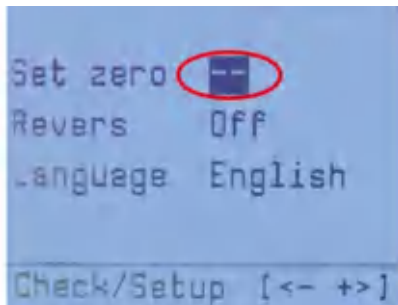
5. ➔



### ВНИМАНИЕ!

Риск раздавливания между измельчающими дисками!

Для проведения правильной установки нулевой отметки через отверстие, предназначенное для контейнера для измельченного материала, вручную поверните подвижный измельчающий диск. Поворачивая диск, уменьшайте ширину зазора при помощи кнопки (b), пока не услышите и не почувствуете легкое трение дисков друг о друга.



6. ➔ Затем установите минимальный зазор и почувствуйте минимальное сцепление дисков, что можно принять за нулевую отметку. Только после появления черного фона можно подтвердить установку нулевой отметки одновременным нажатием кнопки Стоп (f) и кнопки - и + (a).



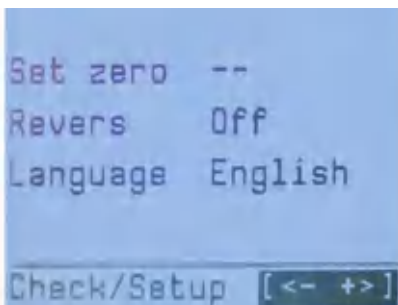
При надлежащем нажатии кнопки Стоп (f) и кнопки - и + (a) на дисплее после надписи «Нулевая отметка» появится ОК.

7. ➔ Установите контейнер для измельченного материала.

#### 6.4 Установка ширины зазора

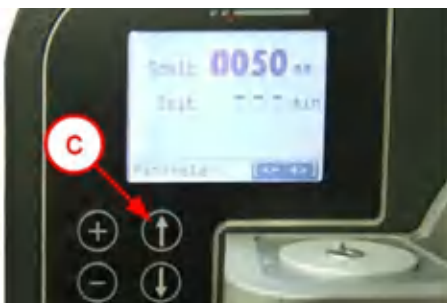
При выборе соответствующей опции в меню параметров установку ширины зазора можно проводить автоматически. Предварительно необходимо установить нулевую отметку (смотрите Раздел 6.3 «Установка нулевой отметки» на странице 25), во избежание повреждения дисков измельчения.

Установка ширины зазора производится следующим образом:



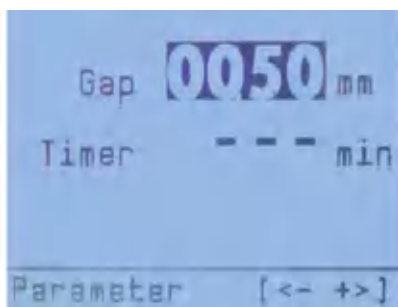
1. ➔ Для перехода от меню проверки/настройки к меню параметров нажмите кнопки со стрелками (c и d) так, чтобы появилась черная подсветка символов - и + в нижнем правом углу дисплея. Затем произведите переход к меню параметров нажатием кнопок + (a) или - (b).

2. ➔ Закройте камеру измельчения.



3. ➔ Нажмите кнопку со стрелкой (c) в меню параметров, чтобы отобразилась строка для ввода параметров ширины зазора.

## Эксплуатация



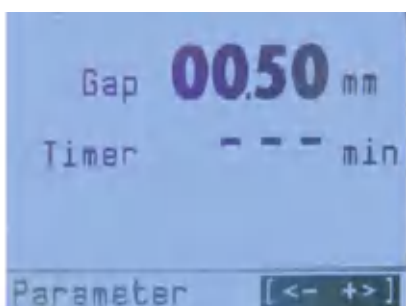
- Используйте кнопки +/- на панели управления для увеличения (+) или уменьшения (-) зазора.
- Ширина зазора между дисками устанавливается автоматически:
  - при выходе из опции меню,
  - при запуске мельницы нажатием кнопки Старт (e).



### ПРИМЕЧАНИЕ!

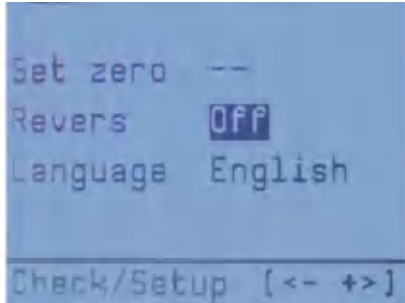
В процессе эксплуатации измельчающие диски изнашиваются. Следовательно, необходимо проверять и регулировать ширину зазора в зависимости от условий и степени износа. Смотрите Раздел 6.3 «Установка нулевой отметки» на стр. 25 и Раздел 6.4 «Установка ширины зазора» на стр. 27.

## 6.5 Реверсный режим



При износе измельчающих дисков с одной стороны можно использовать реверсный режим работы.

- Для перехода от меню параметров к меню проверки/настройки нажмите кнопки со стрелками (c и d) так, чтобы появилась черная подсветка символов - и + в нижнем правом углу дисплея. Затем произведите переход к меню проверки/настройки нажатием кнопок + (a) или - (b).

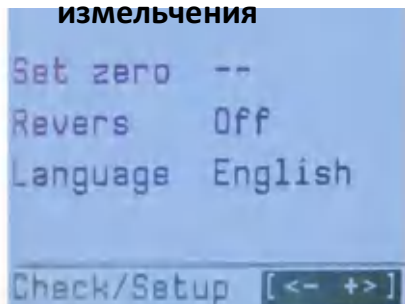


2. При помощи кнопок со стрелками (с и d) выберите реверсный режим, который можно активировать (On) и деактивировать (Off), соответственно, при помощи кнопок + (с) и - (d).

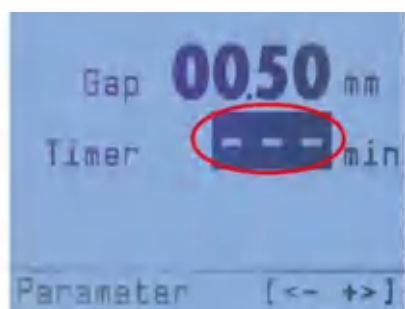

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

При длительном использовании измельчающие диски подвержены естественному износу и, при необходимости, требуют замены. При износе дисков с одной стороны, нет необходимости незамедлительно проводить их замену. При выборе реверсного режима можно изменить направление вращения приводного двигателя. Затем можно использовать абразивную кромку на тыльной стороне диска. Одновременно следует заказать новые диски измельчения для проведения будущей замены дисков (смотрите Раздел 9.2 «Замена измельчающих дисков (5+6)» на стр. 41).

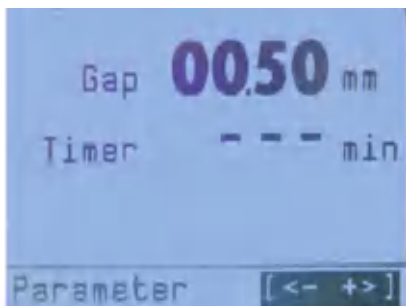
## 6.6 Настройка времени измельчения



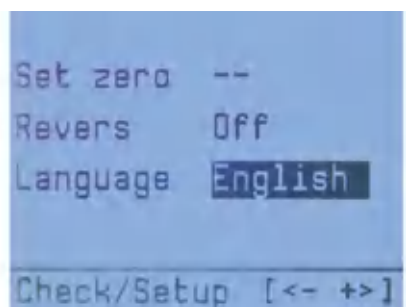
1. Для перехода от меню проверки/настройки к меню параметров нажмите кнопки со стрелками (с и d) так, чтобы появилась черная подсветка символов - и + в нижнем правом углу дисплея. Затем произведите переход к меню параметров нажатием кнопок + (a) или - (b).



2. Выберите в меню опцию таймера при помощи кнопок (с и d) и проведите настройку при помощи кнопки +/--. Если продолжительность рабочей операции не задана, то ее выполнение начинается при нажатии кнопки Старт (e), и завершается – при нажатии кнопки Стоп (f). Максимальная продолжительность рабочей операции, которую можно задать, составляет 60 минут.

**6.7 Выбор языка**

1. ➤ Для перехода от меню параметров к меню проверки/настройки нажмите кнопки со стрелками (с и d) так, чтобы появилась черная подсветка символов - и + в нижнем правом углу дисплея. Затем произведите переход к меню проверки/настройки нажатием кнопок + (a) или - (b).



2. ➤ При помощи кнопок со стрелками (с и d) выберите строку языка. Кнопками +/- (а и b) выберите требуемый язык (немецкий или английский), и выйдите из опции меню.

**6.8 Измельчение материала с использованием дисков из оксида циркония**

При использовании измельчающих дисков из оксида циркония следует соблюдать следующие меры предосторожности.

1. ➤ С максимальной точностью установите нулевую отметку. Ни при каких обстоятельствах при проведении рабочей операции диски не должны соприкасаться друг с другом. Локальное нагревание незамедлительно приведет к появлению трещин на поверхности диска. Трещины быстро появляются и легко различимы.
2. ➤ Локальное нагревание может также произойти при подаче избыточного количества материала, при которой измельчение постоянно происходит на внешней кромке измельчающего диска (зазор полностью заполнен материалом). Это приведет к появлению трещин на поверхности диска и даже к его повреждению.
3. ➤ Твердость по Мосу измельчающего диска из оксида циркония составляет 8.5 (HV1350). Измельчение материалов большей твердости запрещено (максимальная твердость по Мосу - 7), в противном случае существует риск повреждения внешней кромки измельчающего диска.
4. ➤ При использовании измельчающих дисков из оксида циркония соблюдайте особую осторожность. Следует проводить предварительное измельчение материала при большой ширине зазора, а затем проводить финишное измельчение при наименьшей ширине зазора. Поступайте так при отсутствии информации о способности материала к измельчению (при необходимости, проводите пробную обработку небольшого количества материала). Измельчающие диски имеют прогрессивную геометрию измельчения. Во внутренней зоне производится измельчение на более крупные фракции, а во внешней – на более мелкие. Наибольшее напряжение ощущается в зоне максимального измельчения. Такое измельчение характерно для наиболее твердого материала.

5. ➔ На крепежные болты измельчающих дисков из оксида циркония наносится клей, стойкий к воздействию температуры 80 °С. Диски не нагреваются до такой температуры, следовательно, надежность крепления гарантирована.
6. ➔ Соблюдайте рабочие инструкции по установке и отсоединению дисков измельчения. Смотрите Раздел 9.2 «Замена измельчающих дисков (5+6)» на стр. 41.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Компания Fritsch GmbH гарантирует поставку измельчающих дисков из оксида циркония исключительно высочайшего качества.

Использование измельчающих дисков с трещинами и сколами на поверхности, а также полностью расколотых дисков, является основанием для отклонения любых рекламаций.

**6.9 Добавление материала****ОПАСНО!****Риск взрыва!**

- При обработке окисляемых субстанций, например, металлов или угля, существует риск спонтанного возгорания (взрыва пыли), если пропорциональное количество мелких частиц превышает определенное процентное значение. При обработке таких субстанций должны быть приняты специальные меры предосторожности, а обработка должна проводиться под контролем специалиста.
- Оборудование модели не имеет взрывобезопасного исполнения и не пригодно для обработки взрывоопасных материалов.

**ВНИМАНИЕ!**

Перед засыпкой материала в воронку включите мельницу.



*Перед включением мельницы убедитесь в том, что камера измельчения закрыта, и контейнер для измельченного материала не перекошен, а правильно установлен в требуемом месте*

## Эксплуатация



1. ➤ Крышка воронки крепится поворачивающимся на четверть оборота затвором. Для открытия крышки поверните затвор на четверть оборота против часовой стрелки.



2. ➤ Добавьте материал в воронку.
3. ➤ Количество материала в воронке должно позволять беспрепятственно закрыть крышку.



4. ➤ Для закрытия крышки нажмите на штифты затвора в пазах воронки и закройте крышку, повернув затвор на четверть оборота по часовой стрелке.
5. ➤ Контролируйте процесс измельчения (звук измельчения материала) и определите оптимальное количество подаваемого материала. Соблюдайте данное требование каждый раз при измельчении нового материала.
6. ➤ Не добавляйте материал, пока звук измельчения не станет тише.
7. ➤ Максимальное количество подаваемого материала зависит от способности материала к измельчению и емкости контейнера для измельченного материала.
8. ➤ Помещайте крупные фракции материала (высота кромки до 20 мм) в воронку по отдельности, закройте и заблокируйте крышку.

### 6.10 Извлечение измельченного материала



*Учитывайте количество измельченного материала и извлекайте контейнер для измельченного материала при помощи обеих рук. Риск опрокидывания!*



### **6.11   Зернистость конечного продукта**

Зернистость конечного продукта зависит от установленной ширины зазора (примерно от 0,05 мм до 12 мм). Ширина зазора определяет размер частиц измельченного материала. В частности, размер частиц материала может увеличиваться в одном направлении. Тем не менее, обычно размер частиц в таком случае значительно уменьшается при повторном измельчении.

## 7 Приспособления

### 7.1 Система удаления пыли



- n 43.9070.00 Система удаления пыли, категория пыли «М»  
(43.9060.00 Система удаления пыли, категория пыли «Н»)
- n 43.9051.00 Полиэфирный фильтр (набор из 2 штук)
- n 43.9052.00 Пластиковый пакет (набор из 5 штук)
- n 43.9055.00 Бумажный фильтр-пакет (набор из 5 штук)

#### Подключение системы удаления пыли



#### ОПАСНО

Сетевое напряжение!

- Оборудование предназначено для эксплуатации исключительно внутри помещений.
- Окружающий воздух не должен быть насыщен электропроводящей пылью.
- Максимальная относительная влажность 80% для температуры до 31°C, с пропорциональным понижением до 50% при 40°C.

#### ПРИМЕЧАНИЕ!



Во избежание повреждения оборудования, при подключении системы удаления пыли, используйте поставляемую распределительную коробку.



1. ➔ Выкрутите два резьбовых штифта М5, которыми закреплена крышка фланца всасывания (11).



2. ➤ Отсоедините крышку.



3. ➤ Установите адаптер (код 13.3250.00) для отвода пыли в отверстие камеры измельчения и закрепите его резьбовыми штифтами.

⌘ Вставьте отводной шланг в отверстие.



4. ➤ Подключите распределительную коробку (код 86.5500.00) к разъему на тыльной стороне дисковой мельницы при помощи соединительного кабеля (код 22.1870.00).



5. ➤ Затем подключите вилку кабеля в распределительную коробку, а вилку коробки в розетку.

6. ➤ Включите режим удаления пыли в системе удаления пыли.

7. ➤ Подключите дисковую мельницу и установите выключатель питания (3) в положение I (On).



8. Система удаления пыли можно включать и отключать при помощи распределительной коробки при готовности дисковой мельницы к работе, только с открытой камерой измельчения (кнопка удаления пыли).



### ПРИМЕЧАНИЕ!

При использовании системы без распределительной коробки не включайте ее в процессе проведения измельчения, так как вместе с пылью в нее может попасть и измельчаемый материал.



После завершения измельчения система удаления пыли, подключенная к распределительной коробке, продолжает работать в течение 5 секунд для удаления мелкой пыли.

## 7.2 Дозирование материала с использованием вибрационного питателя LABORETTE 24



Для обеспечения бесперебойного дозирования материала можно использовать дисковую мельницу в сочетании с вибрационным питателем LABORETTE 24. Его можно подключить к соединению, установленному на тыльной стороне мельницы. При проведении измельчения питатель автоматически подает материал.



### ВНИМАНИЕ!

При подключении дисковой мельницы PULVERISETTE 13 *premium line* к LABORETTE 24 соблюдайте осторожность, так как материал может вылетать из мельницы через воронку. Следовательно, количество подаваемого материала должно соответствовать половине объема воронки PULVERISETTE 13 *premium line*, а материал не должен выходить за пределы камеры измельчения. Затем отрегулируйте подачу материала так, чтобы уровень заполнения воронки оставался постоянным.

### 7.3 Измельчение крупнозернистого материала при комбинированном использовании дисковой мельницы и щековой дробилки PULVERISETTE 1 *premium line*



Для измельчения крупнозернистого материала с последующим измельчением в дисковой мельнице можно использовать щековую дробилку PULVERISETTE 1 *premium line*.

Измельчение предусматривает одну стадию измельчения материала размером 95 мм (или 65 мм) при среднем размере частиц ( $d_{50}$ ), равном 0,05 мм.

Щековая дробилка устанавливается на монтажной стойке (код 43.6000.00) выше дисковой мельницы. Измельчаемый щековой дробилкой материал поступает непосредственно из бункера в воронку дисковой мельницы.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Количество подаваемого в щековую дробилку материала должно соответствовать производительности PULVERISETTE 13 *premium line* (с учетом ширины зазора, при измельчении материала партиями с использованием контейнера для измельченного материала, максимальный объем составляет 2 литра).

## 8 Мойка



### ОПАСНО!

#### Сетевое напряжение!

- Прежде чем приступать к мойке, отключите устройство от сети и примите меры по предотвращению возможности его непреднамеренного включения!
- Не допускайте попадания жидкости на оборудование.
- Обозначьте выполнение мойки предупредительными знаками.
- После завершения мойки предохранительное оборудование должно быть повторно подключено.



### ПРИМЕЧАНИЕ!

Крепления измельчающего диска и корпус изготовлены из чугуна с шаровидным графитом, который не является нержавеющей сталью. При работе с влажным материалом, по окончании измельчения, необходимо просушить тыльную сторону измельчающих дисков, внутреннюю поверхность крепления измельчающего диска и все компоненты корпуса, контактирующие с материалом, в противном случае, существует риск возникновения коррозии.

### 8.1 Удаление пыли после завершения измельчения

После завершения измельчения материала необходимо удалить образовавшуюся пыль. Установите систему удаления пыли в соответствии с описанием, приведенным в Разделе 7.1 «Удаление пыли» на стр. 34.



### ПРИМЕЧАНИЕ!

При использовании системы без распределительной коробки не включайте ее в процессе проведения измельчения, так как вместе с пылью в нее может попасть и измельчаемый материал.

### 8.2 Камера измельчения

Откройте камеру измельчения для проведения мойки. Используйте узкую и/или широкую щетку и пылесос для очистки камеры. При необходимости, также можно использовать жидкие чистящие средства (спирт, бензин). Использование чистящих средств на основе воды может привести к возникновению коррозии. Тщательно просушите измельчающий диск.

## Мойка



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

#### **Риск интоксикации и возгорания!**

При использовании легковоспламеняющихся или ядовитых моющих средств, необходимо принять соответствующие меры предосторожности (не превышать значений допустимой концентрации), и провести мойку дисковой мельницы в безопасном месте с надлежащей вентиляцией.

### 8.3 Корпус

Внешние поверхности обточенной мельницы подлежат мойке влажной мягкой ветошью. Используйте водный раствор неагрессивного моющего средства.

Использование растворителей запрещено.

### 8.4 Мойка воронки



В отдельных случаях допускается отсоединение воронки для мойки в соответствии с пунктом 4 Раздела 9.2 «Замена измельчающих дисков (5+6)» на стр. 41. При измельчении одного и того же материала достаточно очистить воронку от загрязнений при помощи щетки и пылесоса. Для проведения более интенсивной мойки можно отсоединить оградительную решетку, выкрутив 4 вертикальных винта М3. Проводите мойку воронки влажной ветошью.



### **ВНИМАНИЕ!**

После завершения мойки установите на место оградительную решетку.

Включение дисковой мельницы без воронки или оградительной решетки воронки категорически запрещено.

## 9 Техническое обслуживание



### ОПАСНО!

#### Сетевое напряжение!

Прежде чем приступить к техническому обслуживанию, отключите устройство от сети и примите меры по предотвращению возможности его непреднамеренного включения!

- Обозначьте выполнение операций по проведению технического обслуживания предупредительными знаками.
- Техническое обслуживание должно проводиться исключительно силами специалистов.
- После завершения технического обслуживания или ремонта предохранительное оборудование должно быть повторно подключено.



*Мы рекомендуем вести журнал безопасности ☞ Глава 15 «Журнал безопасности» на странице 56, куда будут записаны все работы (техническое обслуживание, ремонт...), проводимые с прибором.*



*Важнейшей операцией технического обслуживания является регулярная мойка.*

Функциональная часть	Задача	Проверка	Периодичность обслуживания
Датчик камеры измельчения	Блокировка запуска	Откройте камеру измельчения; включите; сообщение об ошибке	Перед каждым использованием
Предохранительный выключатель камеры измельчения	Блокировка запуска	Не закрывайте камеру измельчения; включите; сообщение об ошибке	Перед каждым использованием
Оборудование для защиты контейнера для измельченного материала	Блокировка запуска	Контейнер для измельченного материала не вставлен; включите; сообщение об ошибке	Перед каждым использованием
Ширина зазора между измельчающими дисками	Функция прерывания	Проверка расстояния	Перед каждым использованием

### 9.1 Измельчающие диски

По истечении определенного периода, который зависит от измельчаемого материала, измельчающие диски изнашиваются. Регулярно проверяйте их поверхность. При изменении направления вращения или замены дисков см. информацию, приведенную в Разделе 6.5 «Реверсный режим» на стр. 28, а также в Разделе 9.2 «Замена измельчающих дисков (5 + 6)» на стр. 41.



## 9.2 Замена измельчающих дисков (5 + 6)



### ВНИМАНИЕ!

Для открытия камеры измельчения и регулировки зазора прибор должен быть подключен к сети.



### ВНИМАНИЕ!

- Опасность раздавливания при замене измельчающих дисков.
- Во время замены дисков закрепите их, чтобы не допустить падения.



### ВНИМАНИЕ!

Тщательно очистите крепления и заднюю часть дисков перед установкой новых дисков. Это особенно важно при использовании дисков из  $ZrO_2$  и  $WC+Co$ , чтобы диски были установлены без напряжения и параллельно друг другу.

При использовании измельчающих дисков из  $ZrO_2$ :

При затягивании винтов важно обеспечить не слишком большой крутящий момент затяжки (см. таблицу), а также его одинаковое значение для обоих винтов.

Измельчающие диски из  $ZrO_2$  поставляются в комплекте с резиновыми прокладками (I), которые устанавливаются под стальными прокладками. Гайки затягиваются до тех пор, пока резиновая прокладка не будет слегка прижиматься стальной прокладкой. Это обеспечивает крутящий момент затяжки приблизительно 20 Нм.

Все прочие измельчающие диски (как показано на рисунке выше) крепятся посредством двух винтов с шестигранной головкой M20 x 35, а также прокладки и пружинящего кольца.



### ПРИМЕЧАНИЕ!

Крепко удерживайте измельчающие диски во время замены, чтобы их не уронить. Это может привести к поломке или сколу дисков из оксида циркония.

## Техническое обслуживание



Необходимые инструменты:

- n Головка 30 размера с зажимной ручкой (Т и К)
- n Запорный гаечный ключ (В)
- n Гаечный ключ SW30 (R)
- n Комплект для гнезд шестигранной головки (I)



### ОПАСНО!

Убедитесь в том, что сетевая вилка отключена от сети после шага 6.



1. ➤ Подключите устройство к сети электропитания.
2. ➤ Переключите главный выключатель (3) в положение I (ВКЛ).

3. ➤



*Для обеспечения лучшего доступа к винтам с шестигранной головкой в задней части подвижного измельчающего диска, необходимо установить минимальную ширину зазора (смотрите Раздел 6.4 «Установка ширины зазора» на стр. 27).*



4. ➤ Затем нажмите на кнопку разблокирования (h) на панели управления.



5. ➤ Замок камеры измельчения разблокирован (8). Теперь откройте камеру измельчения. Вы можете видеть измельчающие диски. Подвижный измельчающий диск (6) закреплен на задней стенке при помощи 2x M30 винтов с шестигранной головкой.
6. ➤ Выключите устройство на главном выключателе (0).



### ОПАСНО!

Отсоедините вилку силового кабеля от сети и обеспечьте защиту устройства от непреднамеренного включения.



7. Затем используйте запорный гаечный ключ (В) для отсоединения неподвижного диска от подвижного измельчающего диска.

Для этого необходимо вставить запорный гаечный ключ через петлю открытой камеры измельчения.



### ПРИМЕЧАНИЕ!

Крепко удерживайте измельчающие диски во время замены, чтобы их не уронить. Это может привести к поломке или сколу дисков из оксида циркония.



- 8.



### ВНИМАНИЕ!

Опасность разбивания при замене измельчающих дисков. Примите меры, чтобы измельчающий диск не упал на пол.

Используйте гаечный ключ (R), чтобы открутить винты с шестигранной головкой в верхней задней части подвижного измельчающего диска. Поверните диск на 180 градусов и открутите второй винт с шестигранной головкой. Отсоедините измельчающий диск.




9. Необходимо отсоединить воронку (4), чтобы снять неподвижный измельчающий диск (5).

10. Для этого открутите 3 обозначенных на рисунке цилиндрических винта.



- 11.** ▶ Отсоедините воронку, потянув ее вперед.  
 ⇒ Стали видны крепежные винты неподвижного измельчающего диска.



- 12.** ▶  **ВНИМАНИЕ!**  
 Опасность разбивания при замене измельчающих дисков. Убедитесь в том, что измельчающий диск не упадет на пол.

Ослабьте крепежные винты 2x M20 при помощи зажимной рукоятки (К). Удерживайте на месте измельчающий диск. Выкрутите винты с шестигранной головкой и отсоедините измельчающий диск.

- 13.** ▶ Возьмите сменный подвижный измельчающий диск (Б) и закрепите его вручную при помощи 2 винтов с шестигранной головкой. Затем затяните их при помощи гаечного ключа (R).
- 14.** ▶ Достаньте запорный гаечный ключ (В) и вручную закройте камеру измельчения.
- 15.** ▶ При помощи винта регулировки зазора (7) увеличьте зазор, сделав не более 3 оборотов влево.
- 16.** ▶ Откройте камеру измельчения и вставьте запорный гаечный ключ как можно дальше через петлю камеры измельчения.



*В зависимости от износа старых измельчающих дисков, положение убранного измельчающего диска может означать, что запорный гаечный ключ больше не поместится за ним. С точки 14 установка за подвижным измельчающим диском больше не нужна. Запорный гаечный ключ должен использоваться для блокировки двери камеры измельчения для упрощения установки неподвижного измельчающего диска и воронки.*

- 17.** ▶ Установите неподвижный измельчающий диск и закрепите его при помощи винтов с шестигранной головкой. Закрепите диск при помощи зажимной рукоятки (К).



*Будьте осторожны при ее открытии для установки сменного измельчающего диска.*

- 18.** Вставьте воронку на место в порядке, обратном тому, который был указан в пункте 11, и закрепите ее при помощи 3 цилиндрических винтов (смотрите пункты с 9 по 11).
- 19.** Вновь достаньте запорный гаечный ключ (B) и вручную закройте камеру измельчения.
- 20.** Подключите вилку силового кабеля, включите прибор и заблокируйте камеру измельчения, нажав на кнопку блокировки (h).
- 21.** Необходимо вновь установить нулевую отметку (смотрите Раздел 6.3 «Установка нулевой отметки» на стр. 25).

Материал	Справочное значение макс. крутящего момента затяжки (Нм)	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Устойчивость к истиранию	Измельчаемый материал	Код заказа неподвижного диска	Номер для заказа подвижного диска
Упрочненная литая сталь 11-12% Cr	<b>не менее 50</b>	7,9	Хорошая	Твердый хрупкий образец	13.1100.09	13.1110.09
Марганцевая сталь 12-13% Mn	<b>не менее 50</b>	7,9 - 8	Хорошая	Твердый хрупкий образец	13.1120.23	13.1130.23
Карбид вольфрама 90.3% WC + 9.5% Co	<b>не менее 50</b>	14,8	Очень хорошая	Твердый абразивный образец	13.2000.08	13.2010.08
Оксид циркония 94.5 % ZrO <sub>2</sub>	<b>прибл. 20</b>	6,0	Чрезвычайно хорошая	Абразивный материал средней твердости для измельчения образца, не содержащего железа	13.2100.27	13.2110.27

### 9.3 Замена трансмиссионного масла



Привод двигателя наполняется трансмиссионным маслом перед доставкой (ISO VG 220, код 85.0110.00). Для замены трансмиссионного масла используется заливной винт (o) в верхней части корпуса привода. Для получения доступа к ним необходимо снять крышку корпуса, как описано в Разделе 4.3 «Установка на рабочем месте» на стр. 18.

Замену масла необходимо произвести примерно через 5 лет.

### 9.3.1 Проведение процедуры замены трансмиссионного масла

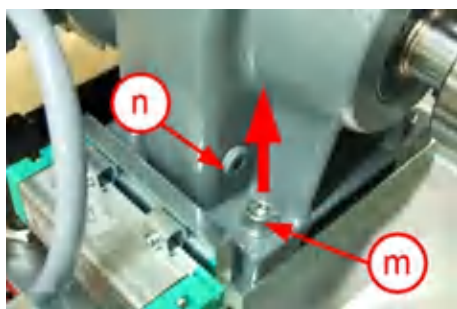
1. ➤ Запустите PULVERISETTE 13 premium line примерно на 15 минут, чтобы трансмиссионное масло внутри мельницы нагрелось и стало более текучим.
2. ➤ Отключите сетевую вилку от питания.



**ОПАСНО!**

Отсоедините вилку силового кабеля от сети и обеспечьте защиту устройства от непреднамеренного включения.

3. ➤ Отсоедините крышку (смотрите Раздел 4.3 «Установка на рабочем месте» на стр. 18).
4. ➤ Достаньте крепежный винт двигателя (m) под винтом отвода масла (n) при помощи ключа для винтов с шестигранным отверстием в головке M10.



*В приводе находится примерно 0,22 литра трансмиссионного масла ISO VG 220.*



5. ➤ Удерживая плоский контейнер под винтом отвода масла (n), открутите его при помощи ключа для винтов с шестигранным отверстием в головке №5, чтобы масло начало вытекать.
6. ➤ Дождитесь вытекания всего масла из привода (примерно 0,22 л). Запомните размер контейнера и при необходимости опорожняйте его во время процесса; для этого вновь затяните винт отвода масла.
7. ➤ После вытекания всего трансмиссионного масла достаньте винт отвода.
8. ➤ Удалите возможные капли масла при помощи бумажного полотенца и очистите контактную поверхности винта отвода.
9. ➤ Крепко затяните на месте винт отвода и уплотнительную прокладку.
10. ➤ Установите на место крепежный винт двигателя.
11. ➤ После этого можно достать заливной винт (o).
12. ➤ Вставьте воронку в отверстие и залейте в привод 0,22 литра трансмиссионного масла ISO VG 220 (код 85.0110.00).
13. ➤ Зафиксируйте заливной винт (o) при помощи чистого уплотнения.
14. ➤ Установите крышку корпуса.



## 9.4 Всасывающий фильтр

Всасывающий фильтр с левой стороны прибора необходимо отсоединять и очищать примерно один раз в неделю, в зависимости от частоты измельчения.

Для этого необходимо выполнить следующее:

1. ➔ Откройте крышку фильтра с левой стороны корпуса. Крышка удерживается при помощи 3 магнитов.
2. ➔ Отсоедините фильтр и очистите его.



*В случае сильного загрязнения фильтра тонкой очистки его необходимо заменить.*

3. ➔ Вставьте фильтр и закройте крышку.

## 10 Ремонт



### ОПАСНО!

#### Сетевое напряжение!

- Прежде чем приступать к ремонту, отключите устройство от сети и примите меры по предотвращению возможности его непреднамеренного включения!
- Обозначьте выполнение операций ремонта предупредительными знаками.
- Ремонт должен проводиться исключительно силами специалистов.
- После завершения ремонта предохранительное оборудование должно быть повторно подключено.

### 10.1 Проверочный лист поиска и устранения неисправностей

Описание неисправности	Причина	Способ устранения неисправности
Мельница не запускается	Мельница не подключена к сети.	Подключите мельницу к сети.
	Мельница обесточена.	Обеспечьте подачу напряжения.
	Разомкнут предохранительный выключатель камеры измельчения.	Закройте камеру измельчения.
	Разомкнут предохранительный выключатель контейнера.	Установите контейнер надлежащим образом.
	Сработала тепловая защита.	Дождитесь охлаждения мельницы.
Диски не вращаются	Перегорел предохранитель контура управления.	Замените предохранитель силами квалифицированного специалиста.
	Ширина зазора равна 0.	Установите ширину зазора. Смотрите Раздел 6 «Эксплуатация» на стр. 23.
Мельница отключается при выполнении рабочей операции	Блокировка диска измельчаемым материалом.	Откройте камеру измельчения и извлеките измельчаемый материал.
	Перегрузка! Сработал предохранительный выключатель двигателя (выключатель питания)	Дождитесь охлаждения мельницы, извлеките измельчаемый материал и уменьшите объем его подачи.
Мельница отключается при выполнении рабочей операции	Переполнение камеры измельчения, закупорка слишком крупным/жестким материалом.	Откройте камеру измельчения и извлеките измельчаемый материал.
	Изнас измельчающего диска.	Установите реверсный режим или замените измельчающий диск. Смотрите Раздел 6 «Эксплуатация» на стр. 23.



Описание неисправности	Причина	Способ устранения неисправности
Просыпание материала	<p>Измельчаемые диски установлены не параллельно.</p> <p>Загрязнение или повреждение уплотнений камеры измельчения и контейнера для измельченного материала.</p> <p>Перепополнен контейнер для измельченного материала (макс. 2 литра).</p>	<p>Отсоедините измельчающие диски, очистите крепление и переустановите диски (Раздел 6 «Эксплуатация» на стр. 23).</p> <p>Очистите или замените уплотнения.</p> <p>Извлеките и очистите контейнер для измельченного материала.</p>
Сообщение о неисправности контейнера для измельченного материала	<p>Ненадлежащая установка контейнера для измельченного материала.</p> <p>Загрязнение направляющей контейнера.</p>	<p>Установите контейнер по центру.</p> <p>Проведите мойку.</p>
Контейнер для измельченного материала не извлекается после остановки мельницы	<p>Повреждение механизма разблокирования контейнера для измельченного материала.</p>	<p>Используйте встроенное устройство аварийного разблокирования. Смотрите Раздел 2.8.2 «Защита от повторного включения». Свяжитесь с компанией Fritsch.</p>
Невозможность автоматической регулировки ширины зазора	<p>Неисправность панели управления.</p> <p>Неисправность функции автоматической регулировки ширины зазора.</p> <p>Залипание измельчающих дисков.</p>	<p>Замените панель управления.</p> <p>Свяжитесь с компанией Fritsch.</p> <p>Временно устраните неисправность при помощи винта регулировки зазора (7), установленного в правой нижней части лицевой панели. Установите требуемую ширину зазора вручную.</p> <p>Устраните залипание при помощи винта регулировки зазора (7). Переустановите нулевую отметку.</p>
Сообщение о неисправности	<p>Ширина зазора, камера измельчения, контейнер для измельченного материала.</p>	<p>Нажмите кнопку СТОП.</p>

## 11 Примеры рабочих задач

- n Зернистость материала – 20 мм
- n Количество материала – 1 кг
- n Твердый и средне твердый материала

Материал	Продолжительность рабочей операции (минуты)	Ширина зазора (мм)	Анализ размера частиц (µm)		Производительность кг/ч
			90%<	50%<	
Базальт	2,1	1,0		600	28
	3,5	0,1	220	60	17
Клинкер	1,5	1,0		800	36
	10,0	0,1	220	60	6
Сланец	1,4	1,0		1500	45
	2,2	0,1	250	90	27
Антрацит	3,5	1,0		800	17
	13,5	0,1	250	100	4
Кокс	5,3	1,0		400	11
	9,0	0,1	400	200	5
Известняк	2,0	1,0	1000	420	30
	6,3	0,1	210	100	10
Углекислый калий (поташ)	1,3	1,0	1000	350	45
	2,3	0,5	350	150	26
Пемза	1,7	1,0	1100	450	35
	5,0	0,1	150	30	12

## 12 Утилизация

Настоящим компания FRITSCH свидетельствует о том, что оборудование ее производства соответствует требованиям Директивы 2002/95/ЕС Европейского парламента и Совета от 27 января 2003 года об ограничении использования некоторых опасных субстанций в электрическом и электронном оборудовании.

Компания FRITSCH зарегистрировала следующие категории согласно Немецкому акту об электрическом и электронном оборудовании, раздел 6, параграф 1, пункт 1, и раздел 17, параграфы 1 и 2:

**Мельницы и устройства для подготовки образцов зарегистрированы в категории 6, Электрические и электронные устройства (кроме крупногабаритных стационарных устройств).**

**Аналитические устройства зарегистрированы в категории 9, Инструменты поверки и контроля.**

Компания FRITSCH ведет свою деятельность исключительно в коммерческой сфере. Немецкий регистрационный номер компании FRITSCH в WEEE – DE 60198769.

### **Условия WEEE для компании FRITSCH**

В регистрационных документах компании FRITSCH предусмотрены двухсторонние операции, но не оговорена обязательная процедура вторичной переработки и утилизации. Компания FRITSCH не обязана принимать бывшие в употреблении устройства компании FRITSCH.

Компания FRITSCH заявляет о готовности принять устройства производства компании FRITSCH для вторичной переработки и утилизации на безвозмездной основе при условии покупки нового устройства. Бывшее в употреблении устройство компании FRITSCH должно быть безвозмездно поставлено на предприятие компании FRITSCH.

Во всех остальных случаях компания FRITSCH принимает устройства производства компании FRITSCH для вторичной переработки и утилизации на возмездной основе.

### 13 Условия гарантии

#### Гарантийный период

В качестве производителя компания FRITSCH GmbH, в дополнение к любым гарантийным рекламациям клиента в адрес продавца, предоставляет 2-летнюю гарантию от даты оформления гарантийного сертификата, прилагаемого к поставляемому оборудованию.

В гарантийный период все дефекты по материалам изготовления и дефекты изготовления подлежат безвозмездному устранению. Устранение дефектов может проходить в виде ремонта или замены компонентов, на усмотрение производителя. Гарантия является действительной во всех государствах, в которые с разрешения производителя было поставлено оборудование компании FRITSCH.

#### Условия оформления рекламации

Настоящая гарантия предоставляется на условиях того, что оборудование будет эксплуатироваться в соответствии с инструкциями по эксплуатации, руководством по эксплуатации и будет использоваться по назначению.

Гарантийная рекламация должна сопровождаться оригиналом квитанции, с указанием даты покупки и наименования компании дилера, а также полного названия модели устройства и серийного номера.

**Для того чтобы гарантия начала действовать, документ, именуемый «Гарантийный талон» (прилагается к устройству) должен быть надлежащим образом заполнен и незамедлительно отправлен производителю после получения устройства. Производитель должен получить его не позднее трех недель с момента поставки оборудования, либо допускается онлайн регистрация с указанием вышеописанной информации.**

#### Причины аннулирования гарантии

**Гарантия не распространяется на следующие случаи:**

- Неисправность вызвана обычным износом оборудования, особенно, это касается таких деталей, как щеки дробилки, стенки суппорта, мелющие чаши, мелющие шары, решетчатые пластины, щеточные полосы, мелющие наборы, мелющие диски, роторы, решетчатые кольца, штифтовые вставки, переходные наборы, решетчатые вставки, нижние сита, мелющие вставки, режущие инструменты, сетчатые кассеты, сита и стекла смотровых глазков.
- Устройство подверглось ремонту, адаптации или модификации силами не имеющих разрешения производителя лиц или компаний.
- Устройство использовалось не в лабораторной среде и/или эксплуатировалось в непрерывном режиме.
- Неисправность появилась по причине воздействия внешних факторов (удар молнии, наводнение, пожар и т.п.) или неправильного обращения.
- Неисправность оказывает незначительное влияние на стоимость или функциональное состояние оборудования.
- Модель или серийный номер устройства были изменены, удалены, устранены либо стали недействительными любым иным путем.
- В вышеуказанные документы были внесены изменения либо они стали недействительными любым иным путем.

**Исключения из гарантии**

Данная гарантия не покрывает транспортные расходы, расходы на упаковку и командировку, при отправке оборудования в адрес производителя, либо расходы на проезд технического специалиста производителя на место установки оборудования. В случае проведения любых работ лицами, не получившими разрешения производителя, либо с использованием неоригинальных деталей, не являющихся продуктом компании FRITSCH, гарантия аннулируется.

**Дополнительные сведения**

Гарантийный период не может быть продлен, равно как и не может быть определен новый гарантийный период в случае появления гарантийной рекламации.

Необходимо предоставлять подробное описание ошибки или неисправности. При отсутствии описания ошибки, отгрузка будет считаться признанием факта устранения всех признанных неисправностей, включая те, которые не покрываются гарантией. В данном случае, ошибки и неисправности, на которые не распространяется гарантия, подлежат устранению на возмездной основе.

Прежде чем связаться с производителем или дилером, во избежание ненужного беспокойства, рекомендуем внимательно прочесть руководство по эксплуатации.

Право собственности на дефектные компоненты переходит к производителю при поставке в его адрес данных компонентов; дефектные части возвращаются производителю за счет покупателя.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Помните о том, что в случае, если прибор будет необходимо вернуть, он должен сохранить оригинальную упаковку Fritsch. Компания Fritsch GmbH не несет ответственности в случае повреждения оборудования по причине ненадлежащей упаковки (компания Fritsch не является изготовителем упаковки).

При любых обращениях необходимо указывать серийный номер, указанный на идентификационной табличке.

## **14 Ограничение ответственности**

Прежде чем приступить к эксплуатации, необходимо внимательно прочесть и понять содержание настоящего руководства. Эксплуатация оборудования требует применения специальных знаний и должна проводиться исключительно коммерческими потребителями.

Оборудование должно эксплуатироваться в пределах указанного использования по назначению и только в соответствии с определенными в настоящем руководстве нормами и правилами, а также подлежит регулярному техническому обслуживанию. В случае нарушения данных принципов и/или ненадлежащего использования или технического обслуживания оборудования, на клиента возлагается полная ответственность за функционирование оборудования либо ущерб или несчастные случаи, явившиеся следствием нарушения данного требования.

Содержание руководства по эксплуатации защищено авторским правом. Копирование, полное либо частичное, дальнейшее распространение либо сохранение настоящего руководства по эксплуатации и его содержания без предварительного письменного разрешения Fritsch GmbH запрещены.

При составлении настоящего руководства по эксплуатации были применены наши лучшие знания, а их соответствие последним новшествам было проверено, прежде чем приступить к печати. Компания FRITSCH GMBH не гарантирует точность и полноту информации, содержащейся в настоящем руководстве, включая, но, не ограничиваясь полной гарантией рыночного соответствия и пригодности использования оборудования в определенных целях, если только применяемые законы и законодательство не требуют обязательной ответственности.

Кроме того, компания FRITSCH GMBH сохраняет за собой право вносить исправления и/или дополнения в настоящее руководство без предварительного уведомления. Данное положение относится и к изменению или улучшению любого оборудования, описанного в настоящем руководстве. Пользователь должен самостоятельно осведомляться о последних версиях издания настоящего руководства, связавшись с местным торговым представителем компании или с самой компанией Fritsch GmbH, Индустриштрассе, 8, D-55473 Идар-Оберштайн.

Не описанные в настоящем руководстве компоненты являются частью оборудования. Покупатель не имеет права предъявлять претензии, касающиеся их поставки. Для получения необходимой информации свяжитесь с местным торговым представителем компании или с самой компанией Fritsch GmbH, Индустриштрассе, 8, D-55473 Идар-Оберштайн.

Не все описанные узлы обязательно будут использованы при производстве прибора. Обязательства на поставку данных узлов не существует. При необходимости обязательного использования таких узлов свяжитесь с местным торговым представителем компании или с самой компанией Fritsch GmbH, Индустриштрассе, 8, D-55473 Идар-Оберштайн.

## Ограничение ответственности

Компания FRITSCH GMBH стремится постоянно улучшать качество, надёжность и безопасность данного прибора и обеспечивать современный дизайн оборудования. При поставке компанией FRITSCH GMBH оборудования и прилагаемого к нему руководства они соответствуют современным технологическим стандартам и правилам эксплуатации. Клиент должен принять данные правила эксплуатации оборудования и осознать то, что полностью избежать дефектов, неисправностей или ошибок невозможно. Во избежание риска нанесения материального ущерба либо получения травм в данных или иных обстоятельствах, а также риска нанесения прямого или косвенного ущерба, во время работы с оборудованием клиент должен принять надлежащие и гарантирующие полную безопасность меры предосторожности.

Компания Fritsch GmbH снимает с себя всякую договорную, юридическую или прочую ответственность, аннулирует гарантии и обязательства, связанные с компенсацией ущерба, явного и неявного, оговоренного или возникшего в результате несанкционированных действий. Ни при каких обстоятельствах компания Fritsch GmbH не может быть привлечена к ответственности или не намерена выплачивать компенсацию в случае специфического, прямого, косвенного, случайного или закономерного ущерба, включая, но, не ограничиваясь потерей финансовой выгоды, потерянных сбережений, утраченных возможностей или финансовых потерь любого рода. Это также относится к компенсации ущерба третьим лицам, простоев, нематериальных активов, ущерба или расходов на замену оборудования или иного имущества, затрат на ремонт материалов или товаров, связанных с оборудованием, материального ущерба или ущерба, связанного с травмами персонала (включая летальный исход) и т.п. Вышеуказанные ограничения применяются только, если применяемые законы и законодательство не требуют обязательной ответственности. Ответственность безоговорочно исключается в случае небрежного отношения к оборудованию.

Никакие явные, неявные, или любые другие права использования патентов, товарных знаков или иных защищенных авторских прав, не предоставляются. Кроме того, компания не несёт ответственность за любые нарушения патентов или нарушения прав третьих лиц в результате эксплуатации данного оборудования.

Компания Fritsch GmbH не в состоянии осуществлять контроль соответствия действий приведенным в настоящем руководстве инструкциям, наличия определенных условий либо соответствия методов, применяемых при установке, функционировании, эксплуатации и техническом обслуживании оборудования, указанным требованиям. Ненадлежащее выполнение установки оборудования может привести к нанесению материального ущерба и возникновению опасных ситуаций для персонала. Поэтому компания снимает с себя всякую ответственность в случае убытков, ущерба или издержек, вызванных ненадлежащей установкой, неправильным функционированием либо ненадлежащей эксплуатацией или техническим обслуживанием оборудования.









## 16 Указатель

### **A**

Предотвращение несчастных случаев .....	7
Добавление материала .....	31
Условия окружающей среды .....	20
Имеющие допуск лица .....	7

### **C**

Мойка .....	38
после завершения рабочей операции .....	38
воронка .....	39
камера измельчения .....	38
корпус .....	39
Закройте крышку воронки .....	32
Панель управления .....	24
Потребление тока .....	16

### **D**

Размеры .....	16
Дисплей .....	24
Утилизация .....	51
Дозированная подача материала образца .....	36

### **E**

Электрическое подключение .....	20
Электрические предохранители .....	16
Электрическая безопасность .....	14
Примеры результатов измельчения .....	50
Ограничение ответственности .....	54
Толкование знаков .....	9
Толкование символов .....	9

### **F**

Конечная зернистость продукта.....	17, 33
------------------------------------	--------

### **G**

Установка ширины зазора .....	27
Замена трансмиссионного масла .....	45
Замена диска измельчения .....	42

Базовая конструкция.....	6
Условия гарантии .....	52

### **I**

Запуск .....	22
--------------	----

### **L**

Выбор языка .....	30
-------------------	----

### **M**

Подключение к сети напряжения .....	21
Техническое обслуживание .....	40
Переход к другому меню .....	25
Навигация по меню .....	24
Отсоединение крышки двигателя.....	19

### **O**

Уровень шума.....	16
Принцип работы.....	8

### **P**

Потребляемая мощность .....	16
Предохранительные устройства .....	13

### **R**

Требования к пользователю .....	7
Реверсный режим .....	28

### **S**

Правила техники безопасности.....	9
Журнал безопасности оборудования.....	56, 57, 58
Измельчаемый материал.....	16
Выбор опций меню .....	25
Установка времени выполнения рабочей операции .....	29
Установка нулевой отметки .....	25
Установка оборудования на рабочем месте.....	19
Квалифицированный персонал.....	7
Удаление пыли .....	34

## Указатель

### **T**

Таймер .....	29
Проверочный лист поиска и устранения неисправностей.....	48

### **V**

Напряжение.....	16
-----------------	----

### **W**

Меры предосторожности .....	9
Правила утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE).....	51
Вес .....	16

### **Z**

Измельчающие диски из оксида циркония .....	30
---	----



