

Инструкция по эксплуатации Лабораторная мельница-ступка

"пульверизетте 2"



Fritsch GmbH
Manufacturers of Laboratory Instruments
Industriestrasse 8
D - 55743 Idar-Oberstein
Telephone: + 49 / 6784 / 70-0
Fax: + 49 / 6784 / 70-11
E-mail: info@fritsch.de
Internet: <http://www.fritsch.de>



Fritsch GmbH, Laboratory Machines was awarded certification on 21 November 2003 by the TÜV-Zertifizierungsgemeinschaft e.V.



Proof of fulfilment of the requirements of DIN EN ISO 9001:2000 by Fritsch GmbH was given by means of an audit.

The enclosed attestation of conformity outlines the standards which the laboratory mortar grinder "pulverisette 2" fulfils in order to carry the CE symbol.



Инструмент номер 02.2000.00
Действительна для приборов с серийным номером начиная с 0101

Содержание

1	Общая информация / Введение	4
1.1	Примечания к инструкции по эксплуатации	4
1.2	Предупреждающие знаки на приборе и в инструкции по обслуживанию	4
1.3	Краткое описание прибора	5
1.3.1	Области применения	5
1.3.2	Принцип действия	6
1.4	Технические характеристики	7
2	Техника безопасности	8
2.1	Общие инструкции по технике безопасности	8
2.2	Обслуживающий персонал	8
2.3	Безопасность электрооборудования	8
3	Установка	9
3.1	Транспортитровка	9
3.2	Монтаж	9
3.3	Внешние условия	9
3.4	Электрические соединения	10
3.5	Первое включение \ проверка работы	10
3.5.1	Включение	10
3.5.2	Выключение	10
4	Эксплуатация	11
4.1	Таймер	11
4.1.1	Установка рабочего режима	11
4.1.2	Переключение на обычный режим работы	11
4.1.3	Предварительный выбор времени измельчения	11
4.1.4	Измельчение/ Прерывание	12
4.2	Выбор ступки и песта	12
4.3	Установка / удаление размольной гарнитуры	13
4.3.1	Установка / удаление ступки	13
4.3.2	Установка /удаление песта	14
4.4	Установка давления при измельчении	15
4.4.1	Основное направление нагрузки	15
4.4.2	Движение нагрузки песта	15
4.5	Калибровка шкалы установки нагрузки	16
4.5.1	Калибровка	16
4.6	Скребок	18
4.6.1	Установка скребка	19
4.6.2	Примечания к установке скребка	20
4.7	Загрузка измельчаемого материала начало процесса измельчения	20
4.8	Выемка измельчаемого материала	20
4.9	Измельчение с принудительным охлаждением	21
4.10	Очистка лабораторной ступки-мельницы	21
4.11	Уплотнение крышки	22
5	Обслуживание	23
5.1	Калибровка шкалы установки нагрузки	23
5.2	Обслуживание	23
5.3	Обновление размольной гарнитуры	23
6	Гарантия	23
7	Контрольный лист неисправностей	24
8	Схемы и чертежи	24

1 Общие сведения / Введение

1.1 Примечания к инструкции по эксплуатации

- Авторским правом на эту техническую документацию обладает Fritsch GmbH, производитель лабораторного оборудования.
- Копирование или воспроизведение этой инструкции по эксплуатации допускается только с согласия Fritsch GmbH, производителя лабораторного оборудования.
- Внимательно изучите инструкцию по эксплуатации.
- Обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с содержанием этой инструкции.
- Пожалуйста, следуйте инструкциям по безопасности.
- Мельница-ступка сконструирована с учетом техники безопасности, однако, непредвиденный риск не исключен. Во избежание несчастных случаев следуйте инструкциям, приведенным в этом руководстве.
Символы, расположенные с правой стороны страницы, указывают на опасные ситуации, о которых говорится в тексте. Некоторые знаки могут находиться на самом приборе и предупреждают о возможных рисках.
Предупреждающие знаки выделены треугольниками.
- Эта инструкция по эксплуатации не является полным техническим описанием. В ней описаны элементы, необходимые для эксплуатации и обслуживания.



1.2 Предупреждающие знаки на приборе и в инструкциях по обслуживанию

Внимание! Предупреждение об опасности Смотри инструкции по обслуживанию	
Внимание! Сильное напряжение	
Внимание! Опасность взрыва	
Внимание! Горячая поверхность	
Наденьте защитные очки!	
Не мыть струёй воды	

1.3 Краткое описание прибора

1.3.1 Области применения

Мельница – ступка «Пульверизетте 2» может использоваться универсально, как для сухого, так и сырого измельчения до наилучшего размера, подходящего для анализа.

Она используется во время синтеза для смешивания или получения однородной массы из сухих веществ, эмульсий или пастообразных веществ. Она измельчает минеральные и органические пробы для анализа, контроля качества или испытания материалов, например, таких как:

Добыча / Металлургия	Руды, уголь, кокс, пепел
Химия	Удобрения, красители, пестициды, соли, детергенты, Синтетические смолы
Геология/ Минералогия	Минеральные вещества (включая твердость по Монсу 9), кальциты, кварцы, силикаты
Стекло	Песок (формовочная смесь), спек, стекло, сырье
Керамика	Фарфор, огнеупорная глина, керамика образующая окалину, глина
Сельское хозяйство	Образцы грунта, удобрения, растительное сырье
Пищевые продукты	Кондитерские изделия, желатин, специи, дрожжи, макаронные изделия, сахар
Металлургия	Боксит, шлаки, присадки
Фармацевтика	Драже, порошки (лекарства), таблетки, сырье
Строительство	Гипс, лайм, клинкер, песок(формовочная смесь), цемент

1.3.2 Принцип действия

Один из самых известных старейших технологических процессов перемалывания пищи – это пестик и ступка. В Иордании археологи обнаружили ступку с перемолотой породой и считают, что ей примерно 10 000 лет. Так что это довольно древний способ.

Подобно ступке и пестику, материал в лабораторной ступке - мельнице перемалывается при помощи давления и трения. Однако, в отличие от ручной ступки и пестика, автоматическая ступка запускается двигателем, в лабораторной ступке-мельнице – ось вращающегося пестика может перемещаться в горизонтальной плоскости. Сравнительно большой пестик обеспечивает быстрое и однородное измельчение и размол образца.

Клейкие и связывающиеся материалы могут перемалываться до состояния суспензии с добавлением воды. Жидкость может добавляться или наливаться сверху во время процесса измельчения.

Вращающаяся ступка увлекает измельчаемый образец, он снимается со стенок вулколлановым скребком, переворачивается и подается снова под пест.

По сравнению с распространенными домашними ручными ступками, площадь глубокой ступки в лабораторной ступке-мельнице, где происходит измельчение, закрывается и герметизируется резиновыми кольцами, так что по существу отсутствуют потери во время измельчения.

Регулируемые временные периоды измельчения и давления песта гарантируют совместимые условия измельчения – процесс измельчения можно наблюдать через окошко из органического стекла.

Исключительно надежная конструкция привода, управления песта и всех движущихся частей обеспечивает длительный срок службы устройства.

1.4 Технические характеристики

Размеры и вес

Размеры: 410 x 310 x 460 мм (высота x ширина x глубина)

Коробка: 570 x 400 x 620 мм

Вес: 24 кг (нетто) 34кг (брутто)

Напряжение

Устройство может работать в двух диапазонах напряжения:

- Однофазное переменное напряжение 100-120 V \pm 10% и
- Однофазное переменное напряжение 200-240 V \pm 10%.

Временное превышение напряжения в соответствии с категорией превышения напряжения II допускается.

Текущее потребление энергии

Максимальное текущее потребление примерно 0.8 А при 200-240 V, 1.8 А при 100-120 V.

Устройства по электрической безопасности

С тыльной стороны устройства установлены:

- Плавкий предохранитель
- Защитное устройство от перегрузки двигателя

Материал

Исходные размеры частиц загружаемого материала не должны превышать 3 мм, объем же загружаемого материала не должен превышать приблизительно 150 мл. (Пробы с большим размером частиц должны быть предварительно раздроблены.)

Окончательная степень измельчения

Окончательная степень измельчения зависит от продолжительности перемалывания – если на процесс измельчения отведено достаточно времени, может быть достигнут средний размер в 1 μ м.

2 Техника безопасности

2.1 Общие инструкции по технике безопасности

- Внимательно прочитайте инструкцию по эксплуатации
- Ступка-мельница может применяться только в целях, описанных в [главе 1.2.1 \(«Области применения»\)](#).
- Используйте только оригинальные аксессуары и запчасти. Вы подвергаете опасности устройство, если не соблюдаете данную инструкцию.
- Не используйте поврежденные аксессуары.
- Обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с содержанием данной инструкции по эксплуатации.
По этой причине необходимо, чтобы инструкция по эксплуатации находилась рядом с устройством все время.
- Не удаляйте предупреждающие наклейки и знаки.
- Не отключайте предохранительные устройства.
- Несанкционированные изменения в конструкции приводят к потере свидетельства соответствия европейскому руководству Fritsch, а также к аннуляции гарантии.
- Обслуживающий персонал должен всегда помнить о технике безопасности.
- Необходимо придерживаться величин ПДК, указанных в соответствующих правилах техники безопасности, на рабочем месте. При необходимости нужно обеспечить вентиляцию, либо устройство должно находиться под вытяжным колпаком.
- Устройство может работать только в помещении. Окружающий воздух не должен содержать никакой электропроводной пыли.
- При измельчении окисляющихся материалов (т.е. металлов или угля) существует риск самовозгорания (взрыв пыли), если материал превышает определенную степень измельчения. Поэтому необходимо применять специальные меры предосторожности (т.е. мокрый размол) при размоле таких материалов, работа должна контролироваться специалистом.
- Ступка-мельница не взрывобезопасна и не подходит для измельчения взрывчатых веществ.



2.2 Обслуживающий персонал

- Эксплуатировать устройство может только специально обученный персонал, а обслуживание и ремонт только квалифицированными специалистами.
- Люди, имеющие проблемы со здоровьем или находящиеся под воздействием лекарств, наркотиков, алкоголя, либо истощенные не должны работать со ступкой-мельницей.

2.3 Безопасность электрооборудования

Выключатель питания, установленный на приборе, размыкает оба питающих провода.

Защитное устройство от перегрузки двигателя (см. гл 7 Контрольный лист неисправностей)

В случае перегрузки устройство выключается.

3 Установка

Сравните полученное оборудование с вашим заказом

3.1 Транспортировка

Держите прибор снизу при переноске.

Используйте упаковочную тару при транспортировке на дальние расстояния.

Примечание:

Сохраняйте упаковку на протяжении всего срока гарантии, так как ваши претензии по гарантии ставятся под сомнение, если прибор возвращен в ненадлежащей упаковке.

3.2 Монтаж

Установите лабораторную ступку-мельницу на ровную, устойчивую поверхность. Укреплять на месте необязательно.

- Позаботьтесь о том, чтобы устройство находилось в легко доступном месте.
- Операционные элементы, расположенные сзади устройства (главный выключатель) должны быть легко доступны.
- Комнатная температура должна быть в пределах $+10 - 40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Не блокируйте выход воздуха из вентиляционного отверстия. Существует опасность перегрева, если отверстие заблокировано.



3.3 Внешние условия

- Пользуйтесь прибором только в помещении.
- В воздухе не должна содержаться электропроводная пыль.
- Температура окружающей среды должна находиться в пределах $+5 - 40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Высота до 2000м над уровнем моря.
- Максимальная относительная влажность воздуха до 80% при $31\text{ }^{\circ}\text{C}$, линейное снижение до 50% относительной влажности воздуха при $40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Уровень загрязнения 2 (IEC 664).



3.4 Электрические соединения

Перед подключением сравните напряжение вашей сети с установленным на задней панели прибора, и установите селектор напряжения в соответствии с источником питания.



Замена сетевого кабеля или переключение входного напряжения могут осуществляться только обученным специалистом

Переключение входного напряжения.

Только специалисты могут менять диапазон напряжения устройства:

1. Выключите устройство из сети.
2. Установите селектор напряжения (позади устройства) в соответствие с напряжением в сети.
3. Включите устройство в сеть.



3.5 Первое включение/ проверка работы

Устройство можно включать только после того, как все, описанное в [главе 3](#), было проделано.



3.5.1 Включение

1. Включите устройство в сеть.
2. Включите устройство, используя выключатель (сзади устройства)
3. Дисплеи цифрового таймера загораются красным светом.
4. Как только вы нажмете кнопку – START – при закрытой крышке, лабораторная ступка-мельница начинает работать.

3.5.2 Выключение

1. Нажмите кнопку –STOP-
2. Отключите питание с помощью выключателя (сзади).

4 Работа с лабораторной мельницей ступкой

Лабораторная ступка-мельница функционирует/начинает работать, когда крышка закрыта. Если во время работы крышку открыть, устройство выключается автоматически. Устройство невозможно включить, когда крышка открыта.

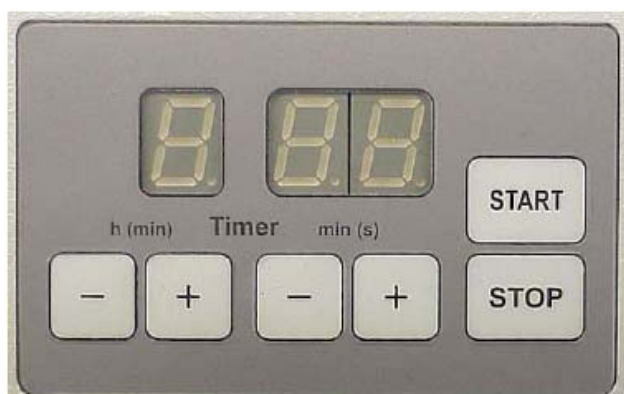
4.1 Таймер

После того, как устройство включено (главный выключатель сзади устройства), таймер покажет установленное время предыдущей процедуры измельчения.

Вы можете предварительно выбрать период измельчения от 1 секунды до 10 часов, используя встроенный таймер, непрерывная работа не предусмотрена.

В основном, мельница может функционировать в двух рабочих режимах:

- Часовой режим (дисплей часов и минут)
- Минутный режим (дисплей минут и секунд).



4.1.1 Установка рабочего режима

Держите нажатой кнопку –STOP- во время включения прибора главным выключателем (сзади устройства).

Правый дисплей покажет, установлено ли устройство на часовой режим (-) или минутный режим (I).

Вы можете переключаться с часового режима (-) на минутный режим (I), нажав правую кнопку «+» (несколько раз).

4.1.2 Переключение на обычный режим работы

При нажатии кнопки STOP устройство переключается на обычный режим работы; текущий предварительно выбранный рабочий режим при этом сохраняется.

4.1.3 Предварительный выбор времени измельчения

Желаемое время измельчения может быть предварительно установлено с помощью кнопок «+» и «-». В зависимости от выбранного рабочего режима, дисплей покажет **Часы/минуты или минуты/секунды**.

4.1.4 Измельчение/прерывание

Кнопка START запускает процесс измельчения (только когда закрыта крышка). Дисплей показывает оставшееся время измельчения. После окончания процесса измельчения, выбранное до этого время измельчения возобновляется на дисплее.

Если процесс измельчения прерван нажатием кнопки *STOP* или открытием крышки, дисплей покажет оставшееся время, требуемое для измельчения. Время измельчения продолжается, когда кнопка –START- нажата снова. Ступка останавливается, когда время измельчения закончилось.

Помните, что температура измельчаемого материала поднимется !

Пожалуйста, запомните, что температура измельчаемого материала увеличивается во время процесса измельчения. Параметры измельчения должны быть выбраны в соответствии с допустимой обработкой измельчаемого материала.

4.2 Выбор ступки и песта

При выборе материала размольной гарнитуры примите во внимание жесткость измельчаемого материала, также как и допустимое загрязнение вашего образца, причина которого трение размольной гарнитуры, даже если это минимально.

Вы можете выбрать ступки и песты, выработанные из следующих материалов:

Материал (ступка и пест)		№ заказа (комплект гарнитуры)	Прочность стирания
-----------------------------	--	-------------------------------------	--------------------

Минеральные материалы

Твердый фарфор		46.011.00	достаточная
Спеченный корунд 1	85% Al ₂ O ₃	46.007.00	удовлетворительная
Спеченный корунд 2	99.7% Al ₂ O ₃	46.00600	Относительно хорошая
Агат	99.9% SiO ₂	46.005.00	хорошая
Оксид циркония	94% ZrO ₂	46.012.00	Очень хорошая

Металлические материалы

Хромоникелевая сталь	Кислотостойкая	46.010.00	Относительно хорошая
Хромистая сталь	закаленная	46.009.00	хорошая
Твердый сплав карбида вольфрама	93%WC+ 6% Co	46.008.00	Очень хорошая

Предупреждение:

Если во время процесса измельчения необходимо добавить жидкий азот, можно использовать размольную гарнитуру только из металлических материалов. При использовании минеральных материалов, при добавлении жидкого азота, существует опасность разрушения размольной гарнитуры. Гарантия аннулируется, если минеральные материалы используются во время измельчения с добавлением жидкого азота.

4.3 Установка/удаление размольной гарнитуры

Части размольной гарнитуры, используемые в лабораторной ступке, в точности подогнаны один к другой. По этой причине всегда используйте ступку, пест и скребок вместе.

Может быть, вам придется переустановить пест и скребок, так как размольная гарнитура подвергается износу, интенсивность которого зависит от интенсивности использования.

Части размольной гарнитуры легко доступны, когда крышка мельницы открыта.

4.3.1 Установка/удаление ступки

Ступка закреплена на поддерживающем основании с помощью байонетного соединения.

Поворот ступки влево - открывает затвор
Поворот ступки вправо - закрывает затвор

Когда затвор открыт, ступка может быть снята с мельницы. При установке ступки она помещается в центр основания и фиксируется поворотом ступки. Она закреплена на месте (ступка больше не болтается), когда байонетное соединение закрыто поворотом ступки вправо.

Запомните:

Поворот вправо = по часовой стрелке

Поворот влево = против часовой стрелки

Стрелка на ступке показывает направление поворота для открывания байонетного соединения.



4.3.2 Установка/удаление песта

Пест закреплен на опорах цанговым захватом и может быть легко удален без применения инструментов.

Пест вынимается из захватывающего устройства с помощью потягивания в направлении оси. Помогает, если вы нажмете пальцами (большими) на крышку (см. фото).



Перед тем, как поставить пест на место, вал песта должен быть очищен

Пест вставляется валом в отверстие рабочей плиты и фиксируется в рабочем положении легким надавливанием рукой на пест.



4.4 Установка давления при измельчении

Давление песта на стенки и основание ступки может быть установлено в двух направлениях.

Давление устанавливается, когда крышка закрыта.

4.4.1 Основное направление нагрузки в направлении оси песта:

Желаемое давление устанавливается поворотом муфты движения загрузки (1) и читается на шкале (2).



4.4.2 Движение нагрузки песта против стенки ступки

(радиально основному вращению ступки):

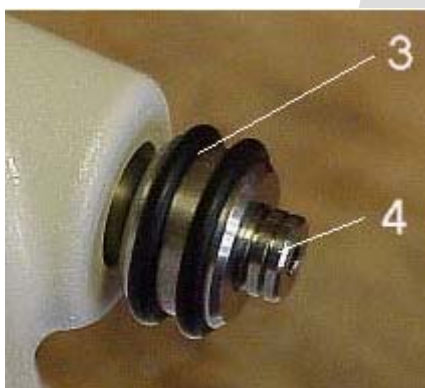
Желаемое давление получается вращением винта нагрузки (3).

Для этого движения поверните винт по часовой стрелке, пока цилиндр индикатора (4) не выйдет из винта движения (3).

Давление читается на цилиндре индикатора (4).

Показатели давления измельчения могут читаться следующим образом:

1. Видимое кольцо ~ 16 daN (кг.)
2. Видимое кольцо ~ 20 daN (кг.)
3. Видимое кольцо ~ 23.8 daN (кг.)
4. Видимое кольцо ~ 27/3 daN (кг.)



4.5 Калибровка шкалы установки нагрузки

Шкала уже выверена на размольной гарнитуре в новых устройствах, которые поставляются со ступкой и пестом и не нуждаются в переустановке после работы.

Шкала должна быть отрегулирована, когда устанавливаются другие или новые гарнитуры.

4.5.1 Калибровка

1. Ступка пустая (отсутствует загружаемый материал).
2. Ступка и песта установлены (или будут установлены).
3. Муфта установки нагрузки (1) полностью вытянута (пест поднят от основания ступки)



4. Винт установки нагрузки (3) полностью выкручен (пест удален от стенок ступки).

Позиция «0» на шкале давления может быть определена двумя способами:



A) Крышка закрыта. Устройство запущено (START). Используя муфту движения загрузки, пест медленно опускается, пока он не достигнет основания вращающейся ступки. Должно быть видно, что пест приводится в движение с помощью контакта со ступкой. Теперь устанавливаем шкалу в «нулевую позицию» песта.

В) Намочите маленький кусочек бумаги и прижмите его плотно к основанию ступки (не следует помещать бумагу в центр).

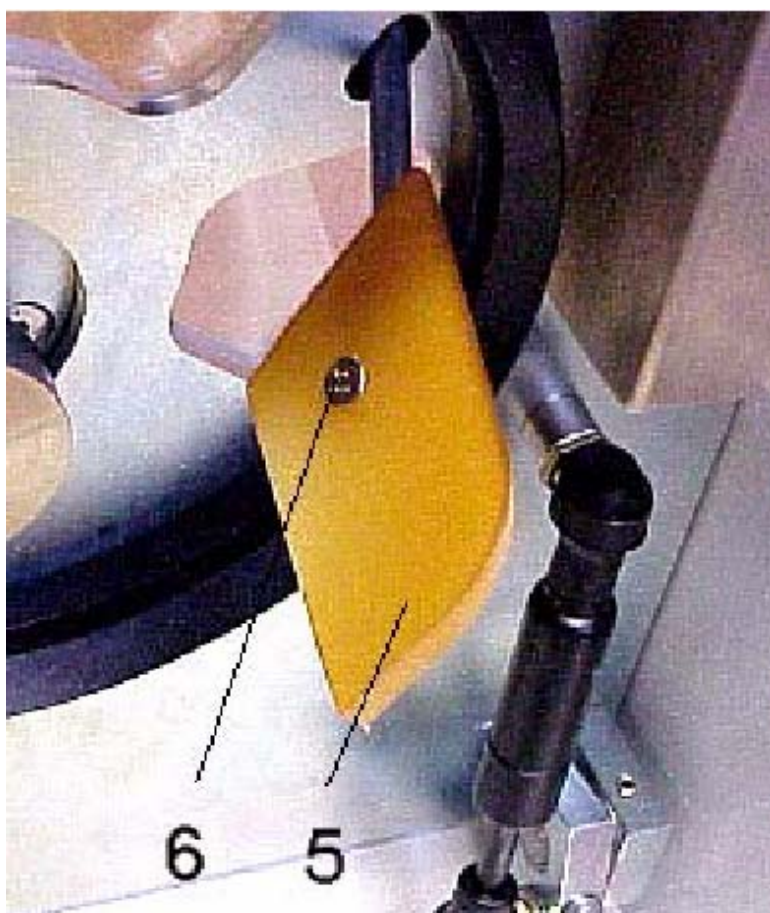


Крышка закрыта. Устройство запущено (START). Пока вы наблюдаете за вращающейся бумажкой, пест медленно опускается с помощью муфты нагрузки движения, пока пест не удержит бумагу. Это показывает, что пест достигает основания вращающейся ступки.

Теперь устанавливаем шкалу в «нулевую позицию» песта.

4.6 Скребок

Скребок устанавливается, когда крышка закрыта. В идеале скребок устанавливается во время процесса измельчения, так как правильная установка скребка определяется с помощью движения измельчения. Не следует слишком сильно закреплять ребро скребка 5 (головка винта в углублении 6), оно должно вращаться вокруг головки винта в углублении.



4.6.1 Установка скребка



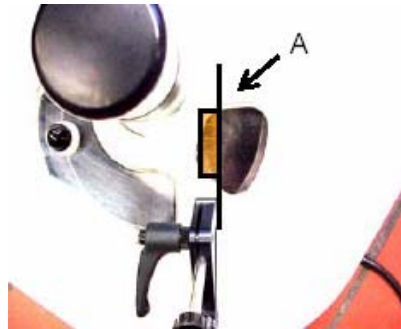
1. Поверните винт (7) против часовой стрелки.



5. Отрегулируйте положение скребка .



2. ослабьте рычаг.



6.Скребок (A) - примерная параллель



3.Захватите шток.



7.Поверните рычаг.



4.Наклоните шток.



8. Зафиксируйте винт .

4.6.2 Примечания к установке скребка

- **См. картинку 6 вверху**

Угол может быть установлен в зависимости от измельчаемых материалов. Рекомендуемая стандартная величина: скребок должен быть выверен приблизительно по держашему устройству. Хорошая позиция означает, что измельчаемый материал будет удаляться со стенок ступки в сторону песта без комков, образующихся спереди скребка.

- **См. картинку 8 вверху**

Отрегулируйте давление скребка с помощью винта. Необоснованно высокое давление приведет к излишнему износу скребка.

4.7 Загрузка измельчаемого материала/ Начало процесса измельчения

1. Откройте замок крышки. Откройте лабораторную ступку-мельницу.
2. Засыпьте измельчаемый материал в ступку, его объем не должен превышать 150 мл (размер частиц < 3мм).
3. Закройте крышку мельницы. Закрепите крышку, закрыв замок.
4. Установите желаемое время измельчения.
5. Запустите лабораторную ступку-мельницу нажатием кнопки START.
6. Если необходимо, отрегулируйте параметры измельчения, во время работы мельницы ([см. Установка давления измельчения](#)).

4.8 Выемка измельчаемого материала

1. Остановите измельчение нажатием кнопки STOP; либо подождите, пока не закончится заранее установленное время.
2. Откройте замок крышки. Откройте крышку лабораторной ступки-мельницы.
3. Выньте ступку из мельницы ([см. 4.3 «Установка/снятие размольной гарнитуры»](#)). Выньте пробу из ступки.

4.9 Измельчение с принудительным охлаждением

Для положительного влияния на процесс дробления вы можете использовать охлаждающие вещества во время измельчения. Например, вы можете сделать ломкими части тела животного, перед тем как измельчать их, жидким азотом или заморозить их в морозильной камере. Однако, вы должны защитить измельчаемый материал от конденсированной воды, т.е. мешок ПВХ сохранит материал сухим во время процесса охлаждения и до измельчения.

Мы рекомендуем дополнительно охлаждать температурно-чувствительные материалы с помощью жидкого азота. Его вы можете добавить прямо в ступку с измельчаемым материалом.

При использовании жидкого азота: наденьте защитные очки.

Предупреждение:

Если необходимо добавить жидкий азот во время процесса измельчения, для гарнитуры можно использовать только металлический материал. При использовании минеральных материалов, существует большой риск разрушения размольной гарнитуры, если добавлен жидкий азот.



Вы также можете использовать так называемый сухой лед (диоксид твердого углерода) для охлаждения. Однако, имейте в виду, что сухой лед часто содержит замороженную конденсированную воду на поверхности, которая возможно добавит влаги в измельчаемый материал, которая может их смазать.

4.10 Очистка лабораторной ступки-мельницы

После выключения, ступку-мельницу можно протереть тряпочкой.

Не допускайте попадания жидкости в устройство

Для очистки ступки и песта вы можете вынуть их из устройства (см. 4.3 «Установка \ удаление размольной гарнитуры») Части размольной гарнитуры можно вымыть под струей воды. Очень важно, чтобы измельчаемый материал отсутствовал на верхнем крае ступки; ось песта нужно протирать каждый раз пред тем, как вставить ее в устройство.



Со временем, осевший измельчаемый материал разрушит край зажима

Частота проведения необходимой очистки зависит от индивидуальных требований (чистота проб и пр.).

4.11 Уплотнение крышки

Уплотнитель крышки изолирует “рабочее пространство от остального объёма мельницы. Уплотнитель можно снять.

Уплотнитель



Внимание:

Когда Вы работаете с сильно пылящими образцами или образцами которые выскакивают из ступки, чтобы избежать загрязнения или возможного повреждения, всегда необходимо использовать уплотнитель. Если Вы работаете с образцами, которые не выпрыгивают в процессе размолла (например, пастообразные пробы) использовать уплотнитель не обязательно.

Без уплотнения (видно винты крепления).



Внимание:

Если Вам нужно уплотнение, но возникают проблемы из-за износа уплотнителя (например, при работе с абразивными материалами, или от нагрева), мы рекомендуем использовать смазку.

Нанесите смазку на “контактное место”





5 Обслуживание

Перед тем, как приступить к обслуживанию устройства, всегда вынимайте штепсельную вилку и обезопасьте устройство от случайного включения.
Отмечайте действия по обслуживанию.

Регулярная очистка – самая важная часть обслуживания ступки-мельницы.

5.1 Калибровка шкалы установки нагрузки

Мы рекомендуем регулировать шкалу время от времени, в зависимости от износа размольной гарнитуры.

5.2 Обслуживание

Инструмент сам по себе не требует обслуживания. Опоры вращающихся частей обеспечены постоянной смазкой.

Функц. часть	Задача/ Описание	Проверка	Интервал обслуживания
Блокировка	Безопасность пользователя	Останавливается ли мельница после открытия крышки?	Перед каждым использованием
Вентиляция	Охлаждение электроники	Работа: очистить, когда загрязнилась	Дважды в год

5.3 Обновление размольной гарнитуры

Со временем на поверхности ступки и песта могут возникать царапины и впадины; измельчаемые материалы могут застревать в этих неровных местах.

Вы можете отшлифовать размольную гарнитуру, поместив приблизительно 20 грамм корунда (корунда карбида кремния с размером частиц 0,5 мм) в ступку; затем запустить лабораторную ступку-мельницу с установкой измельчения примерно полчаса.

6 Гарантия

Для вступления гарантии в силу, гарантийный талон, сопровождающий прибор, соответствующим образом заполненный, должен быть возвращён изготовителю.

Также возможна online регистрация. Для дальнейшей информации обратитесь к гарантийному талону или посетите наш сайт <http://www.fritsch.de/> /Фирма Фрич ГмбХ.

Наша прикладная лаборатория и наши представители в Вашей стране с удовольствием помогут в решении ваших проблем.

При запросе не забывайте указать номер приборауказанный на шильдике прибора.

Срок гарантии оговорен в контракте. Гарантийный ремонт в СНГ осуществляет наш представитель фирма ООО «Фрич СНГ»,
М-Стиль Офис
115093, г. Москва,
3-й Павловский пер. д. 1, корп.57 офис 125



тел./факс (495) 250-72-68,

e-mail: fritsch@fritsch.com.ru

Internet: www.fritsch.com.ru

7 Контрольный лист неисправностей

Ошибка	Возможная причина	Для исправления
Мельница стоит.	Отключение в результате перегрузки / блокирования движения.	Устраните причину, нажмите кнопку безопасности (сзади устройства) снова.
Мельница не запускается после нажатия START.	Крышка не закрыта.	Закройте крышку.
Нет питания после включения главного выключателя	Перегорел предохранитель.	Замените плавкий предохранитель.

8 Схемы и чертежи.