

Серийный номер			
Дата продажи			
	Число	Месяц	Год

**Гарантия 12 месяцев**

*Арт. 11208*

## **Галтовка роторная ОТЕС CF 18 Element DRY (сухая)**

### **Руководство по эксплуатации**



## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
1.1. Указания для пользователя.....	4
1.2. Директивы, законы, нормы.....	5
<b>2. ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ГАЛТОВОК ОТЕС.....</b>	<b>5</b>
2.1. Преимущества машин CF.....	5
2.2. Сравнительные технические характеристики галтовок	
ОТЕС, серии CF Element.....	6
2.3. Рекомендуемые наполнители и компаунды.....	6
2.4. Рекомендации по изделиям.....	6
<b>3. ОПИСАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....</b>	<b>7</b>
<b>5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>7</b>
5.1. Конструкция и компоненты машины.....	8
5.2. Декларация о соответствии нормам ЕС.....	8
<b>6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>8</b>
6.1. Указания относительно опасностей.....	8
6.2. Предупреждающие знаки.....	9
<b>7. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>9</b>
7.1. Квалификация обслуживающего персонала.....	10
7.2. Безопасность в месте установки.....	10
<b>8. ПРИМЕНЕНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....</b>	<b>10</b>
8.1. Описание кнопок сенсорного дисплея .....	10
<b>9. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....</b>	<b>12</b>
9.1. Процесс обработки.....	13
9.2. Подготовка изделий к шлифовке / полировке.....	13
9.3. Параметры процессов.....	13
9.3.1. Выбор параметров и режимов обработки.....	13
9.3.2. Время обработки.....	13
9.3.3. Скорость обработки.....	13
9.3.4. Количество изделий.....	14
9.3.5. Количество наполнителя.....	14
<b>10. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ.....</b>	<b>15</b>
10.1. Описание различных процессов.....	15
10.1.1. Сухая обработка .....	15
10.1.2. Сухое шлифование .....	15
10.1.3. Основные виды галтовочных наполнителей и паст для сухой шлифовки.....	15
10.1.4. Сухое полирование .....	15
10.1.5. Основные виды галтовочных наполнителей и паст для сухой полировки.....	15
10.1.6. Советы и рекомендации.....	17
<b>11. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....</b>	<b>17</b>
<b>12. ТРАНСПОРТИРОВКА.....</b>	<b>18</b>
<b>13. УСТАНОВКА МАШИНЫ.....</b>	<b>18</b>

<b>14. ОСОБЕННОСТИ ХРАНЕНИЯ.....</b>	<b>19</b>
<b>15. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ.....</b>	<b>19</b>
15.1. Проверка размера зазора в контейнере 0,05 мм.....	19
15.2. Регулировка размера зазора в контейнере 0,05 мм.....	20
15.3. Ремонт.....	21
<b>16. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ.....</b>	<b>22</b>
16.1. Список запасных частей.....	22
16.2. Заказ запасных частей.....	22
16.3. Установка запасных частей.....	22
<b>17. УСТАНОВЛЕННЫЕ В МАШИНЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ.....</b>	<b>22</b>
<b>18. СНЯТИЕ С ЭКСПЛУАТАЦИИ.....</b>	<b>23</b>
<b>19. РАЗБОРКА И УТИЛИЗАЦИЯ.....</b>	<b>23</b>
<b>20. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....</b>	<b>24</b>
<b>21. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....</b>	<b>25</b>

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Перед началом эксплуатации оборудования внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации и следуйте его указаниям и рекомендациям.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право производить незначительные изменения в конструкции и внешнем виде оборудования без их отражения в руководстве по эксплуатации.

### 1.1. Указания для пользователя

- Как пользователь Вы отвечаете за соблюдение всех правил техники безопасности и использование машины по назначению.
- Чтобы убедиться в том, машина эксплуатируется правильно, и с ее помощью достигается хорошая обработка деталей, обязательно внимательно прочтите Руководство по эксплуатации.
- Руководство поставляется с машиной при продаже и его следует хранить возле машины.
- Позаботьтесь о том, чтобы все лица, работающие с машиной, имели возможность в любое время воспользоваться Руководством. В дополнение к Руководству по эксплуатации необходимо подготовить также инструкции по эксплуатации в рамках закона об охране труда и использовании производственного оборудования.
- Пользователь обязан позаботиться о том, чтобы оператор имел доступ к Руководству и убедиться в том, что оператор прочел и понял его.
- Примите меры к тому, чтобы машина эксплуатировалась и обслуживалась операторами, прошедшими обучение на этом оборудовании.
- Эксплуатируйте только безупречно работающие машины.
- Изготовитель (Otec Präzisionsfinish GmbH) и Продавец (Компания «Сапфир») не берут на себя ответственность за повреждения машины или обрабатываемых деталей, если они явились следствием несоблюдения следующего Руководства по эксплуатации.
- Максимальная температура хранения гранулята с обозначением Н.../... составляет +30 °C, максимальный срок хранения – 6 месяцев. Если гранулят хранится слишком долго, или температура хранения превышает +30 °C, то гранулят может высохнуть и привести к проблемам в машине.
- Данное Руководство входит в комплект поставки.
- Все установленные на машине предупреждающие знаки с правилами безопасности и указаниями по обслуживанию должны поддерживаться в таком состоянии, чтобы их можно было прочитать. Поврежденные предупреждающие знаки подлежат немедленной замене.
- Какие-либо изменения, а также удаление защитных устройств, например, концевых выключателей, кожухов и щитков не допускаются. Эксплуатировать машину с измененными или удаленными защитными устройствами запрещено. Для любой модернизации требуется письменное согласие производителя.
- Размер частиц, содержащихся в технологический воде для эксплуатации машины, не должен превышать 10 мкм.
- Производитель оставляет за собой право на изменения внешнего вида и технических параметров, без их отражения в руководстве по эксплуатации

Изменения в данное Руководство не вносятся.

Справки о текущей редакции можно получить по адресу:

**OTEC Präzisionsfinish GmbH:**

Электронная почта: [info@otec.de](mailto:info@otec.de)

Вебсайт: <http://www.otec.de>

**ООО «Сапфир»**

Электронная почта: [sales@sapphire.ru](mailto:sales@sapphire.ru)

Вебсайт: <http://www.sapphire.ru>

## Внимание!

Для обеспечения безупречной работы машины компания ОТЕС осуществляет пробные пуски. По этой причине на внутренней стороне контейнера, могут быть видны остатки использованных обрабатывающих материалов (паста, наполнитель).

### 1.2. Директивы, законы, нормы

При разработке концепции в изготовлении машины были учтены правила и указания, содержащиеся в следующих директивах и нормах ЕС:

- 2006/42/ЕС: Директива ЕС по оборудованию
- 2014/30/ЕС: Директива по электромагнитной совместимости
- 2014/35/ЕС: Директива по низковольтному оборудованию
- DIN EN ISO 12100: Безопасность машин и механизмов

## 2. ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ГАЛТОВОК ОТЕС

Роторные (дисковые) галтовочные машины ОТЕС предназначены для процесса шлифовки/полировки изделий практически из всех металлов и сплавов (абразивный процесс).

Компания ОТЕС является мировым лидером в производстве машин и технологий финишной обработки для ювелирной и индустриальной промышленностей.

Роторным машинам серии CF нет равных по производительности и качеству. С их помощью можно эффективно обрабатывать любые металлы и сплавы, а также изделия из твердого пластика.

Ко всему этому они выделяются безупречным дизайном и превосходной эргономикой.

### 2.1. Преимущества машин CF

- Стабильность, высокая повторяемость результатов
- Экономия на расходных материалах
- Низкие трудозатраты (сбережение времени, экономия на персонале)
- Легко доступны для освоения персоналом
- Низкие безвозвратные потери драгметаллов
- Практически не требуют обслуживания
- Прочная конструкция, очень большой срок службы
- Возможность внесения изменений в конструкцию с учетом требований заказчика

Конструктивно галтовки ОТЕС изготавливаются по модульному принципу: от 1 до 4 технологических контейнеров на одной базе.

**Технологический контейнер** состоит из верхнего неподвижного цилиндра (барабана), вращающегося диска (тарелки) и оснащен керамической зазорной системой (**Рис.1**).

Внутренняя поверхность контейнера выполнена из полиуретана, отлитого горячим методом.

**Диск (тарелка)** имеет рельефный профиль, ребра жесткости, правильно рассчитанный радиус кривизны (вогнутости). При вращении диска - генерируется вихревое движение, которое создает длинную фрикционную дорожку с очень эффективным обрабатывающим воздействием на поверхность изделия. Во всех режимах работы машины поток наполнителя остается равномерным, отсутствует какая-либо турбулентность. великолепное качество поверхностей.



Рис.1

В контейнерах для сухой обработки применена зазорная система:

**Керамика (ротор) / Керамика (контейнер).** Этой зазорной системе нет аналогов в мире.

Комбинация колец керамика/ керамика имеет максимальную износостойкость, благодаря чему зазор не увеличивается во время обработки, практически не требует технического обслуживания, процесс более стабильный.

Технологические контейнеры для сухой обработки выпускаются с зазором 0,05 мм (Рис.2), что позволяет использовать максимально мелкие наполнители (от 0,2 мм).

**Подшипниковая опора** – изготовлена из нержавеющей стали с керамическим кольцом (очень долгий срок службы).



Рис. 2

## 2.2. Сравнительные технические характеристики галтовок ОТЕС, серии CF Element

Модель	Объем контейнера, л	Макс. загрузка контейнера, л	Габаритные размеры			Вес, кг	Потребляемая мощность, кВА/Напряжение, В
			Ширина, мм	Глубина, мм	Высота, мм		
CF 9 Element	9	5,5	720	840	1520	127	0,9 / 230
CF 18 Element	18	11	720	910	1520	140	1,2 / 230
CF 32 Element	32	20	850	1040	1600	170	1,5 / 230
CF 50 Element	50	30	900	1050	1610	180	2,3 / 230

## 2.3. Рекомендуемые наполнители и пасты

ОТЕС Präzisionsfinish GmbH рекомендует следующие наполнители для сухой обработки:

- Гранулят из скорлупы грецкого ореха с обозначением: Н0/...не пропитан пастой; Н1/...пропитан полировальной пастой; Н2/..., пропитан шлифовальной пастой.
- Пластиковые наполнители LFP 3; DFP; ZFP; ZSFP.
- Деревянные наполнители VO.
- Пасты шлифовальные/полировальные SP..; P..



**ВНИМАНИЕ!** Использование несертифицированных расходных материалов может серьезно повредить технологический контейнер — это не является гарантийным случаем.

## 2.4. Рекомендации по изделиям

Компания ОТЕС постоянно улучшает технологию обработки изделий и усовершенствует зазор между диском и верхним цилиндром.

Машина, особенно технологический контейнер, была сконструирована и испытывалась для обработки изделий, которые были в лаборатории ОТЕС. Ваши изделия могут иметь другие формы, размеры и параметры, они могут повредить уплотнение между диском и верхним цилиндром и полиуретановое (PU) покрытие верхнего цилиндра.

В отношении рекомендуемых материалов и изделий, их совместимости с установкой, подбора режима финишной обработки вы можете связаться:

- **Компания «Сапфир»** - Милованов Валерий Николаевич, e-mail: [mvn@sapphire.ru](mailto:mvn@sapphire.ru).
- **Компания ОТЕС** - г-н Хельмут Гегенхаймер, e-mail: [gegenheimer@otec.de](mailto:gegenheimer@otec.de).

### 3. ОПИСАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

**Галтовка роторная ОТЕС CF18 Element Dry** – машина с одним рабочим контейнером с плоскими ребрами, с зазором 0,05 мм, для сухого процесса обработки.

Зазорная система - керамика (диск)/ керамика (контейнер).

Роторная тарелка (диск) с ребрами жесткости (для оптимизации потока абразивных материалов, обработки прецизионных заготовок) и антикоррозийным керамическим кольцом.

Усиленная рама станка изготовлена в современном дизайне из листового металла, окрашенного порошковой краской. Выгрузка из контейнера производится методом переворачивания с помощью амортизаторов и специального рычага.

Высокоточный подшипниковый узел роторного диска из нержавеющей стали и керамики.

Сенсорная панель управления Schneider на русском языке с указанием:

- установленной скорости в об/мин;
- заданного времени обработки;
- истекшего времени обработки;
- кнопки Старт/Стоп.

Функция SLOWLY END - снижение скорости вращения диска в конце процесса.

### 4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- база CF18.
- технологический контейнер с плоскими ребрами в сборе с двигателем.
- сито для сортировки и отсея изделий, диаметр ячеек – 4 мм.
- поддон пластиковый.
- руководство по эксплуатации;
- упаковка.

### 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Электропитание - 230 В, 50/60 Гц, 16 А.

Мощность двигателя – 0,9 кВт.

Потребляемая мощность - 1,2 кВт.

Контейнер с плоскими ребрами.

Внутренний диаметр рабочего контейнера - 330 мм.

Объем рабочего контейнера – 18 л.

Максимальная загрузка рабочего контейнера – 11 л.

Температура окружающей среды - 10 - 38°C.

Режим работы - средний цикл 2-4 ч.

Технологический зазор между верхним контейнером и вращающимся диском – 0,05 мм.

Минимальный размер обрабатываемых изделий - 1 мм.

Загрузка:

- вес всех изделий - 1-1,5 кг (из расчета: вес одного стандартного изделия равен 2 г.);
- вес 1 изделия - не более 6-8 г;
- вес наполнителя - 5-6 кг.

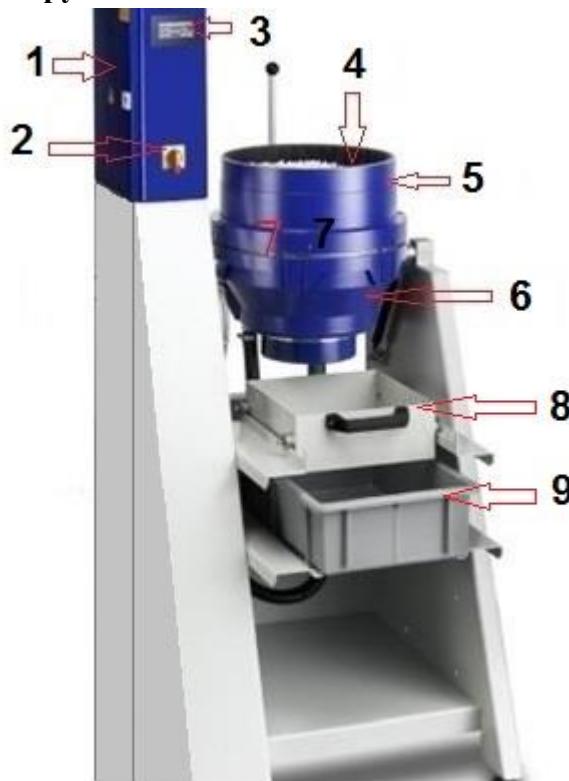
Габаритные размеры ДхШхВ - 720x910x1520мм.

Габаритные размеры с упаковкой ДхШхВ - 1050x1150x1790 мм.

Вес нетто - 140 кг.

Вес брутто - 240 кг.

## 5.1. Конструкция и компоненты машины



- 1 - Распределительный шкаф
- 2 - Главный выключатель
- 3 - Дисплей
- 4 - Диск (тарелка) - на дне технологического контейнера
- 5 - Верхний цилиндр (барабан)
- 6 - Нижний цилиндр
- 7 - Технологический контейнер
- 8 - Сито для сортировки изделий
- 9 - Контейнер пластиковый для наполнителя.

Рис.3.

## 5.2. Декларация о соответствии нормам ЕС

**Изготовитель:** OTEC Präzisionsfinish GmbH, Heinrich-Hertz-Straße 24  
75334 Straubenhardt / Германия

### Описание изделия:

Роторная центробежная галтовочная машина.

**Тип машины: CF 18 Element dry**

Изделия вышеуказанного типа машин были разработаны, спроектированы и изготовлены в соответствии с

**2006/42/ЕС Директива ЕС по оборудованию**

**2014/30/ЕС Электромагнитная совместимость**

**2014/35/ЕС Директива по низковольтному оборудованию**

**DIN EN ISO 12100 Безопасность машин**

Руководство по эксплуатации прилагается на 2-х языках: английский/русский.

Рис.4.

Знак CE установлен на фирменной табличке, которая располагается на правой боковой стенке машины.

**Необходимо учитывать указания по технике безопасности, содержащиеся в прилагаемом руководстве!**

Данная декларация подтверждает соответствие названным нормам и директивам.



## 6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

### 6.1. Указания относительно опасностей

При правильной эксплуатации машины, в соответствии с ее назначением, никаких опасностей для пользователя не возникает.

## 6.2. Предупреждающие знаки

В данном Руководстве могут применяться следующие предупреждающие знаки.

Ниже следуют пояснения к специальным знакам.



Обозначает возможную опасную ситуацию. Если этой опасности не избежать, то она может привести к незначительным травмам. Этот знак указывает на то, что опасность существует, прежде всего, для машины, имущества и окружающей среды, а не в отношении людей. Если данные предупреждения не соблюдаются, то это может привести к неисправностям и повреждениям машины. Кроме того, может быть повреждено имущество или нанесен экологический ущерб.



Этот символ указывает на то, что из-за электрических напряжений существуют особые опасности для жизни и здоровья людей.



Этим знаком обозначаются указания, которые способствуют лучшему пониманию машины – данная информация поможет Вам использовать машину оптимальным образом.

Обозначение советов по эксплуатации машины и прочей полезной информации.



Обозначение советов по эксплуатации машины и прочей полезной информации.

## 7. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

- Всегда проверяйте состояние машины до ее включения. Осматривайте шланги и изоляцию на наличие утечек и повреждений. Работайте на оборудовании только в том случае, если оно находится в исправном состоянии.
- Используйте для питания только заземленную розетку. Категорически запрещается заземлять галтовку на жилищные коммуникации.
- Не пытайтесь включить оборудование в сеть, если вилка и розетка несовместимы или повреждены.
- Если машина не используется и не обслуживается в течение длительного времени, а также в случае неисправностей - обязательно отключите ее от электросети - выньте вилку из розетки.
- Недопустимо располагать галтовку в кислотной среде (например, около гальванических установок). Кислоты и едкие средства могут повредить машину и поставить под угрозу вашу безопасность.
- Устанавливайте галтовку на ровную горизонтальную поверхность.
- Используйте только фирменные наполнители, пасты и компаунды, рекомендованные ОТЕС.
- Избегайте контакта с наполнителем, пастой, компаундом. Используйте средства индивидуальной защиты: очки, защитные перчатки и рабочую одежду.
- Избегайте вдыхания пыли, используйте респираторные приспособления.
- Проводите контрольный осмотр галтовки перед использованием.
- Отключайте галтовку от сети питания по окончании работы и во время обслуживания.
- Храните галтовку в недоступном для детей месте!
- При перегреве галтовка автоматически отключается. Дайте ей остывать, а затем продолжайте работу.



Запрещено управление машиной с распущенными длинными волосами. Волосы должны быть убраны или заколоты, в противном случае, есть опасность засасывания длинных волос в вентилятор двигателя.

## 7.1. Квалификация обслуживающего персонала

Оператор машины должен выполнять требования государственных нормативов по технике безопасности и технических регламентов.

Эксплуатирующая компания разрешает работать на машине только обученному и заслуживающему доверия персоналу.

Эксплуатирующая компания должна убедиться, что машина контролируется персоналом, прошедшим обучение на этом оборудовании.

Руководство по эксплуатации должно храниться рядом с машиной.

Эксплуатирующая компания должна убедиться, что обслуживающий персонал прочитал и усвоил руководство перед тем, как работать на данной машине.

Эксплуатирующая компания должна обеспечить отсутствие доступа к машине посторонних лиц.

Действия по техническому обслуживанию могут выполняться только уполномоченным персоналом или техническими специалистами сервисной службы компаний САПФИР или ОТЕС.

## 7.2. Безопасность в месте установки

Машина должна быть установлена таким образом, чтобы:

- соединительные провода имели достаточную длину;
- соединительные провода и шланги не мешали рабочему процессу;
- машина не должна эксплуатироваться в помещениях, в которых находится гальванотехника, химические продукты или едкие пары.

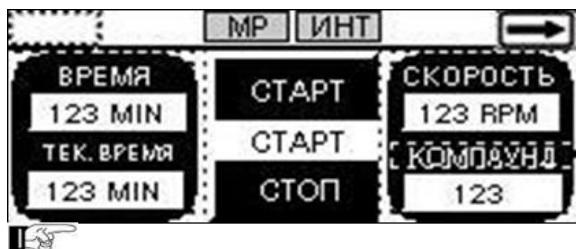
# 8. ПРИМЕНЕНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

## 8.1. Описание кнопок сенсорного дисплея

Панель управления галтовочного станка состоит из сенсорного ЖК дисплея и главного выключателя.

**Главный выключатель должен находиться в положении OFF (ВЫКЛ.) перед каждым открытием распределительного шкафа.**

Главный экран ЖК дисплея после включения:



заданное значение будет мигать на дисплее.

**ВРЕМЯ** показывает заданное время. Для изменения параметра, прикоснитесь к окошку ниже кнопки **ВРЕМЯ**, задайте необходимое значение и прикоснитесь к кнопке **ENT**.

**ТЕК. ВРЕМЯ** - вы можете контролировать оставшееся время обработки.

В поле между кнопками **СТАРТ** и **СТОП** вы можете контролировать текущее состояние работы станка.

 В случае, если введенное значение параметра выходит за пределы диапазона значений, при нажатии на кнопку **ENT**

заданное значение будет мигать на дисплее.

Кнопка **СТАРТ** используется для включения привода рабочего контейнера.

Кнопка **СТОП** используется для остановки привода рабочего контейнера.

При однократном нажатии на кнопку **СТОП**, привод рабочего контейнера останавливается, процесс обработки прерывается, **но время не обнуляется**.

При нажатии дважды или длительном нажатии (более двух секунд), на кнопку **СТОП** время процесса обработки **обнуляется**.

**СКОРОСТЬ** показывает заданную скорость процесса обработки.

Для изменения значение скорости нажмите на область ниже кнопки **СКОРОСТЬ**, установите необходимое значение параметра и нажмите кнопку **ENT**.

Для получения доступа к другим параметрам, нажмите на стрелку в правом верхнем углу экрана.



Функция **SLOWLY END МЕДЛЕННОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ** - снижение скорости вращения в конце процесса, уменьшает контактное давление абразивных тел на поверхность заготовок, что приводит к существенному улучшению (выглаживанию) поверхности.

В основном данная функция используется для обработки изделий из драгоценных металлов.

**МР ВКЛ./ВЫКЛ.** При касании к данной кнопке вы можете включить или выключить данную функцию. Состояние данной функции будет отображаться на сенсорном экране. В случае, если данная функция активирована, на основном экране дисплея будут видны символы **SE** или **MP**.

**Назначение:** Скорость привода рабочего контейнера будет снижена до минимального значения в определенный момент времени в конце процесса обработки.

В галтовочных машинах серии CF Element запрограммировано автоматическое плавное снижение вращения диска за 15 мин. до окончания процесса. Регулировать этот параметр нельзя.

В галтовочных машинах серии CF Standart сенсорная панель Siemens позволяет запрограммировать любое время и любую скорость плавного снижения вращения диска в конце процесса.

Для получения доступа к другим параметрам функций **МР**, нажмите кнопку **ПАРАМЕТР**. Для перехода на предыдущий экран, нажмите на стрелку в верхней левой части экрана.



Ниже кнопки **МР** вы можете изменить:

- Время активации функции **МР**, за сколько минут до окончания процесса обработки, будет снижена скорость.



Для получения доступа к другим параметрам, нажмите и удерживайте палец в левом верхнем углу экрана до появления нового меню.

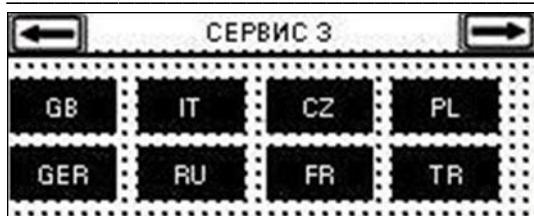


На данном экране только производитель станка, компания ОТЕС, может делать изменения параметров. Пожалуйста, нажмите на стрелку в верхнем правом углу экрана для перехода в следующее меню.



На данном экране вы можете контролировать актуальные значения параметров: частота и ток двигателя.

Нажмите на стрелку в верхнем правом углу экрана для перехода в следующее меню.



На данном экране вы можете выбрать нужный язык интерфейса сенсорного экрана.

Нажмите на стрелку в верхнем левом углу экрана для перехода на предыдущее меню.



В случае если в процессе обработки возникнет ошибка, дисплей окрасится в красный цвет!

В данном случае отображается ошибка: и горит кнопка **СБРОС**. Исправьте ошибку. Далее нажмите на кнопку **СБРОС**.

В данном случае заполните канистру рабочей смесью воды и компаунда, установите поплавок в канистру и нажмите на кнопку **СБРОС**.

## 9. ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 9.1. Процесс обработки

Параметры процесса обработки должны быть отрегулированы в соответствии с типом изделий (геометрия, вес, уровень загрязнения, с камнями или без, количеством и т. д.)

- Установите машину на ровной гладкой поверхности.
- Подключите кабель электропитания к сети и поверните главный выключатель в положение **ВКЛ**.
- Заполните технологический контейнер соответствующим наполнителем. (См. «**Выбор галтовочных наполнителей**»).
- Кнопкой **«ВРЕМЯ»** установить время предполагаемого галтовочного цикла. (См. **Время обработки**).
- Кнопкой **«СКОРОСТЬ»** установите необходимую скорость. (См. **Скорость обработки**).
- Запустите машину, нажатием кнопки **«СТАРТ»**.
- Поместите изделия в технологический контейнер, в качестве последнего шага.

**Внимание!** Изделия помещаются в контейнер после установки режимов обработки и запуска машины!

 Чтобы получать стабильно высокие, идеальные результаты полировки, нужно найти оптимальную совокупность рабочих параметров и держать их под контролем. Также воспользуйтесь рекомендациями в разделе «**Параметры процессов**» или обратитесь к нашим технологам: [104@7394311.ru](mailto:104@7394311.ru).

## 9.2. Подготовка изделий к шлифовке / полировке

Чтобы все изделия после окончания полировки в машине ОТЕС имели одинаковую степень обработки, все они должны иметь одинаковый уровень качества поверхностей до её начала.

Преимущества правильной подготовки:

- Все изделия будут иметь одинаковое качество поверхности после процесса ОТЕС.
- Позволит уменьшить время обработки.

## 9.3. Параметры процессов

### 9.3.1. Выбор параметров и режимов обработки

Параметры процесса обработки должны быть отрегулированы в соответствии с типом изделий (геометрия, вес, уровень загрязнения, с камнями или без, количеством и т. д.).

Параметры влияющие на качество обработки:

- Время обработки
- Скорость обработки
- Количество изделий
- Количество наполнителя

### 9.3.2. Время обработки

Если продолжительность обработки будет меньше, чем это необходимо, то итоговая шероховатость поверхности изделий будет превышать желаемый уровень, на изделиях могут оставаться следы от наждачной шкурки. Потребуется достаточно много дополнительной ручной работы.

Но и длительная обработка не всегда способствует повышению качества полировки: закругляются кромки изделий, могут быть стерты зубцы, мелкие детали и элементы рельефа. Возникают сверхнормативные потери металла, что автоматически увеличивает его стоимость. Поэтому очень важно правильно рассчитать время процесса для каждого вида изделий.

Средний цикл сухой обработки 2-4 часа.

### 9.3.3. Скорость обработки

Выбор оптимальной скорости вращения диска имеет большое значение для результата обработки.

При высоких скоростях, обрабатываемые изделия бьются и повреждают друг друга – оставляют заметные следы столкновений на поверхности, острые грани скругляются, теряется геометрия изделия. Изделия из высоко каратного золота и серебра наиболее чувствительны к такого рода повреждениям.

При высоких скоростях потока шлифовальные (полировальные) чипсы не прорабатывают ступенчатые и вогнутые поверхности.

Недостаток низких скоростей – изделия не задействуют весь объем контейнера – эффективность обработки снижается.

Для вогнутых поверхностей более низкие скорости вращения дают лучший полировальный эффект.

При обработке применяется следующее эмпирическое правило:

- чем крупнее и сложнее изделие – тем меньше скорость (170-180 об/мин.)
- чем меньше и легче изделие - тем больше скорость (220-260 об/мин.)

Скорость процесса при обработке влияет на следующие параметры:

- время процесса
- качество поверхности
- закругление кромок
- выработка тепла
- количество наполнителя.

#### 9.3.4. Количество изделий

Количество изделий, обрабатываемых в одном рабочем цикле, также является важным параметром, влияющим на качество обработки. Если в рабочий контейнер загрузить изделия в количестве большем, чем это рекомендовано, изделия будут получать повреждения в результате взаимных соударений. По этой же причине некоторые украшения, такие как браслеты или полые цепи нуждаются в большем пространстве для обработки, поэтому рекомендуется уменьшить количество одновременно обрабатываемых ювелирных украшений такого типа.

Чем меньше вес и размеры изделий, тем большее их количество можно обрабатывать одновременно.

Длинные изделия, (цепи, браслеты) должны обрабатываться с застегнутыми замками.

Загрузка контейнера CF 18 Dry: 1-1,5 кг (из расчета: вес одного стандартного изделия равен 2 г.).

#### 9.3.5. Количество наполнителя

Степень заполнения контейнера галтовочным наполнителем также влияет на частоту возможных соударений обрабатываемых изделий, на перегрев технологического контейнера во время процесса.

Оптимальное заполнение контейнера обеспечит надежность процесса и безопасность машины.

Полезный объем контейнера (наполнитель + изделия) составляет примерно - до 60% от общего объема.

Эмпирическое правило: чем мельче наполнитель, тем меньше степень заполнения контейнера.

Соотношение веса деталей к средам, примерно следующее:

Удаление заусенцев: 1/3.

Шлифовка: 1/6.

Полировка: 1/12.

#### Примеры заполнения контейнера



Рис.5

Очень важно, чтобы при вращении контейнера образовывалась правильная воронка. На это и нужно ориентироваться при заполнении контейнера. Со временем наполнитель стирается, поэтому регулярно необходимо контролировать уровень наполнителя и добавлять по мере необходимости.

## 10. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

### 10.1. Описание различных процессов

#### 10.1.1. Сухая обработка

Качество любой поверхности является результатом правильно подобранного наполнителя и модели галтовочной машины. При сухой обработке используют различные наполнители и шлифовальные или полировальные пасты. Наполнитель должен подбираться отдельно для каждого вида изделий.

##### Преимущества и особенности сухих процессов

- Великолепно подходят для золота и серебра.
- Позволяют получить исключительно высокие конечные результаты полировки.
- Много разных типоразмеров для разных целей.
- Обеспечивает бережную обработку изделий с камнями
- Придают зеркальный блеск изделиям

Различают: **сухую шлифовку и сухую полировку.**

**Примечание! Не используйте один и тот же контейнер для шлифовки и полировки. Остатки шлифовальных паст пропитают полировальный наполнитель – результат не будет достигнут.**

#### 10.1.2. Сухое шлифование

Сухое шлифование в основном используется для снятия заусенцев, улучшения поверхности после мокрой шлифовки. В этом процессе происходит удаление металла.

Объем удаления зависит от следующих параметров:

- Продолжительность процесса.
- Вид и размера наполнителя и абразивность пасты.
- Скорость.
- Тип и материал изделий.

Среднее время процесса: 2-4 часа.

#### 10.1.3. Основные виды галтовочных наполнителей и паст для сухой шлифовки

Для сухой шлифовки в основном применяются:

- гранулят из скорлупы грецкого ореха **H2/030 – H2/100** пропитанный шлифовальной пастой
- шлифовальная паста **SP 26.**

##### Гранулят из скорлупы грецкого ореха H2

Обозначение	Размер гранул, мм	Применение
H2/030	4,0 - 6,0	Грубая шлифовка
H2/050	2,4 - 4,0	Средняя шлифовка
H2/100	1,7 - 2,4	Финишная шлифовка

#### 10.1.4. Сухое полирование

Сухое полирование завершающая финишная операция - применяется для придания блеска изделиям.

**Внимание!** Для сухой полировки рекомендуется использовать отдельный, чистый технологический контейнер. Отходы шлифовальных абразивов будут негативно влиять на результат.

#### 10.1.5. Основные виды галтовочных наполнителей и паст для сухой полировки

Для сухой полировки применяются:

- Гранулят из скорлупы грецкого ореха H1/020 – H1/500, пропитанный полировальной пастой
- Пластиковые наполнители LFP 3; DFP; ZFP; ZSFP.
- Деревянные наполнители VO.

- Полировальные пасты: Р1; Р2; Р6; Р10; Р19.
- Масло для сухих наполнителей HL 6
- Пудра для ореховых наполнителей

### Гранулят из скорлупы грецкого ореха H1

Обозначение	Размер гранул, мм	Применение
H1/020	6,0 - 8,0	Начальная полировка
H1/030	4,0 - 6,0	Начальная полировка
H1/050	2,4 - 4,0	Полировка
H1/100	1,7 - 2,4	Полировка
H1/200	1,3 - 1,7	Полировка
H1/300	0,8 - 1,3	Финишная полировка
H1/400	0,4 - 0,8	Финишная полировка
H1/500	0,2 - 0,4	Супер-финишная полировка

**Пластиковые наполнители LFP 3; DFP; ZFP; ZSFP** - используются как добавка к наполнителям из скорлупы грецкого ореха, серия: H1/400 - H1/500. Дозировка: 30% от объема орехового наполнителя. Особенно рекомендован для обработки шарнирных, полых и филигранных изделий, для предотвращения попадания внутрь гранулята из скорлупы грецкого ореха.

**Деревянные наполнители VO** - особенно рекомендуются для изделий с крапанами и оправ очков из пластика. Перед началом работы добавить полировальную пасту.

Дозировка пасты: 5-10 чайных ложек на 5 кг деревянного наполнителя.

### Полировальные пасты

Обозначение	Применение	Показания по металлам
P1	Супер-финишная полировка	Драгоценные металлы, латунь
P2	Супер-финишная полировка	Драгоценные металлы (особенно золото), латунь
P6	Финишная полировка	Все виды ювелирных сплавов
P10	Полировка	Все виды ювелирных сплавов, цветные металлы
P19	Финишная полировка	Серебро и его сплавы

### Масло для сухих наполнителей HL 6

Высокий результат полировки обеспечивает только комбинация из четырех компонентов: "ореховый наполнитель + полировальная паста + полировальная пудра + специальное масло". Масло с высокими адгезионными свойствами HL 6 предназначено для смачивания поверхности ореховых гранул и связывания полировальной пудры. Масло в наполнитель добавляется на регулярной основе – по мере его высыхания (в летнее время чаще). Необходимость добавления определяется визуально.

Масло также обеспечивает решение других технологических задач:

- снижения пылеобразования, т.к. связывает в галтовочном барабане частицы пыли и грязи
- разведения высохших (подсохших) полировальных паст (Р1, ..., Р19).

### Пудра для ореховых наполнителей

Используется как присадка к полировальным наполнителям из ореховой скорлупы (серия H1).

Предотвращает образование комков после добавления полировальной пасты.

**М10** - показания по металлам: серебро, белое золото, латунь.

**M21** - показания по металлам: золото, цветные металлы.

#### 10.1.6. Советы и рекомендации

- При смешивании, например, LFP 3 с H1/500 соударения между заготовками минимизированы.
  - Крупный гранулят работает лучше по контуру изделий, чем мелкий
  - Если вы забыли повторно добавить полировальную пасту, вы можете "сжечь" гранулят. Это значит, что он слишком сухой и частицы гранулята сильно трутся друг о друга. Он становится черно-серым и пыльным – необходимо заменить гранулят.
  - Частицы гранулята сполировывают друг друга с течением времени и поэтому становятся гладкими. Это также уменьшает полировальный эффект через некоторое время. И время обработки увеличивается.
  - Гранулят может темнеть через некоторое время. Это во многом зависит от материала, который обрабатывается в нем.
  - Если вы полируете в два этапа (предварительная полировка с H1/100, затем тонкая полировка с H1/500), более мелкие гранулы следует менять чаще, чем более грубые ( $\approx$  после 100 часов работы).
  - Паста добавляется в наполнитель при включенной машине, непосредственно в поток.
- Обрабатываемые изделия загружаются в барабан через 2-3 мин (в роторных машинах) и 3-5 мин (в машинах барабанного и вибрационного типа), когда паста равномерно распределится по всему объему.
- Средний интервал добавления пасты: каждые 8 часов (при обработке серебра) или 4 часа (при обработке золота, платины, титана, стали).
  - В случае использования более жидкой полировальной пасты, такой как P6, P2, необходимо повторно пропитывать гранулят через более короткие промежутки времени.
- Необходимость добавления полировальной пасты, можно увидеть по следующим характеристикам:
- Гранулят имеет некоторый лоск
  - Гранулят начинает электризоваться (особенно H1 / 500)
  - Гранулят начинает пылиться (пыль оседает на стенках барабана)
  - Полировальный эффект слишком плохой, поверхность не гладкая после обработки
- Если в грануляте слишком много пасты, это можно заметить по следующим характеристикам:
- Гранулят жирный или прилипает к руке
  - Гранулят образует обод поверх рабочей массы абразива и скапливается там
  - Гранулят прилипает к изделиям
  - При полировке цветных металлов, таких как серебро, или алюминий: лучше используйте меньше полировальной пасты.

### 11. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Проблема	Причина	Способ устранения
Технологический контейнер перегревается (температура среды в технологическом контейнере больше 58°C), дисбаланс.	1.Неисправна система зазора. 2.Слишком много наполнителя 4.Технологический контейнер закрыт крышкой	1.Проверить зазор и выполнить регулировку зазора (См. п.15.1, 15.2.). 2. Уменьшить количество наполнителя. 5.Снять крышку.
Затруднено вращение верхнего	Коррозия верхнего цилиндра	1.Снимите верхний цилиндр,

цилиндра, необычный шум, дисбаланс.	или загрязнение зазора.	прочистите зазор и нанесите смазку на контактную зону между верхним и нижним цилиндрами или свяжитесь с техническим отделом компании «Сапфир».
Кубик циркония, сапфир повреждены	Использован не подходящий тип наполнителя или мало пены	Используйте наполнитель Н1



Если вам нужна техническая поддержка, пожалуйста, свяжитесь с техническим отделом компании «Сапфир», тел. +7 495 739 43 11, доб. 139, [mvn@sapphire.ru](mailto:mvn@sapphire.ru), 139@7394311.ru.

## 12. ТРАНСПОРТИРОВКА

Оборудование может транспортироваться всеми видами транспорта в заводской упаковке, обеспечивающей его сохранность во время транспортировки соответствующим видом транспорта, с учетом требований маркировки упаковки производителя.

CF Element машины — это автономные станки, которые можно загружать/разгружать с помощью вилочного погрузчика. Для этого расположите вилочный погрузчик под машиной.

Убедитесь, что машина хорошо сбалансирована на вилках.

Примечание: центр машины может не совпадать с центром тяжести.

Заводская упаковка - деревянный ящик, чтобы избежать повреждений.

Содержимое упаковки проверяется и документируется компанией Otes при отправке.

Пожалуйста, проверьте комплектность поставки сразу, после получения машины.

Претензии относительно комплекта поставки принимаются в течение 3-х рабочих дней.

## 13. УСТАНОВКА МАШИНЫ



Сдвиньте (уберите) все соединения машины (кабели, шланги и трубопроводы) таким образом, чтобы они не мешали работать и не могли причинить никакой опасности!



Чтобы гарантировать бесперебойную работу, машина должна стоять на ровной гладкой поверхности.

### Занимаемая площадь:

Обеспечьте свободное пространство (как минимум) 1 метр сзади и по бокам машины и 1,5-2 метра спереди машины. К машине должен быть свободный доступ. Не храните в этих местах такие предметы, как ящики, мешки и т.д.

### Электромонтаж:

 Подключать машину к электрической сети разрешается только квалифицированным и уполномоченным специалистами по электрике!

Для подключения необходим однофазный провод 230 В/50 Гц и заземляющий провод!

## 14. ОСОБЕННОСТИ ХРАНЕНИЯ

Хранить при температуре от +1°C до +38°C, в сухом месте, избегая попадания влаги и прямых

солнечных лучей.

После пребывания оборудования при отрицательных температурах перед включением в сеть его необходимо выдержать в упаковке при комнатной температуре не менее 8 часов.

## 15. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Держите вашу машину в чистоте и свободной от пустых контейнеров, мешков или подобных предметов. Загрязнение машины, например остатки полировальных паст или технологической воды, может привести к повреждению подвижных частей или краски.

Работать с чистой машиной намного приятней.

Для того чтобы обеспечить идеальную работу машины в течение длительного времени, придерживайтесь следующих интервалов технического обслуживания.

### Обслуживание машины

#### Ежедневный режим технического обслуживания

- Проверьте машину на наличие необычного шума или дисбаланса.

Максимальная температура в технологическом контейнере составляет 58°C (измеряется в среде).

#### Еженедельный режим технического обслуживания

- Проверьте все винты, убедитесь, что они плотно затянуты.
- Проверьте технологический зазор и произведите регулировку (при необходимости) См. п.15.1, 15.2.

#### Полугодовое техническое обслуживание

- Проверьте все винты алюминиевой рамы, убедитесь, что они плотно затянуты.

В машинах для мокрого процесса, в центре диска установлен фильтр. Регулярно проверяйте наличие грязи в фильтре. При необходимости прочистите или замените фильтрующий картридж.

### 15.1. Проверка размера зазора в контейнере 0,05 мм

**Внимание!** Перед выполнением работ убедитесь, что главный выключатель находится в положении ВЫКЛ. и машина отключена от сети, контейнер пустой и сухой.

Правильно отрегулированный зазор между керамическим кольцом верхнего цилиндра и керамическим кольцом диска позволяет избежать нагрева контейнера и создает лучшую технологическую среду.

Компания ОТЕС проводит регулировку зазора посредством стрелочного индикатора, до отгрузки оборудования. Высота зазора долго остается на том же уровне, который выставлен на заводе. Поэтому для станков ОТЕС требуется минимальное техническое обслуживание.

В случае, если зазор меняется и становится разным по окружности контейнера, вы легко можете произвести регулировку самостоятельно. С помощью стрелочного индикатора необходимо проверить колебания тарелки - показания не должны превышать 0,02 мм.

Проверку зазора необходимо производить раз в неделю или 40 часов наработки, или в следующих случаях:

- Технологический контейнер перегревается.
- Затруднено вращение верхнего цилиндра, необычный шум, дисбаланс.

Для проверки зазора в галтовках CF 18 Dry используются два размера щупов:

толщиной 0,05 мм и 0,1 мм. С помощью щупа 0,05 мм необходимо пройти по всему диаметру контейнера. Если щуп проходит в зазор, но не с легкостью – это идеальный вариант. Если щуп не проходит в зазор или проходит слишком свободно – необходимо выполнить регулировку зазора.

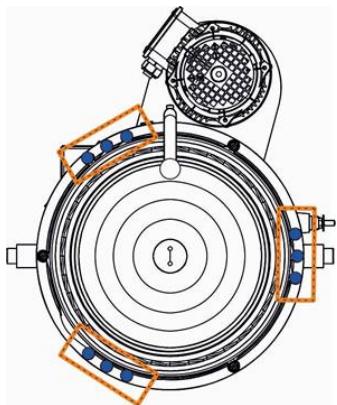
После проведения работ по регулировке зазора нужно еще раз проверить зазор:

щупом 0,05 мм – щуп должен проходить свободно по всему диаметру, затем – щупом 0,1 мм – щуп не должен проходить в зазор.

**Примечание!** Проверку/регулировку зазора не нужно проводить без необходимости. Неосторожное обращение со щупом может повредить зазор.

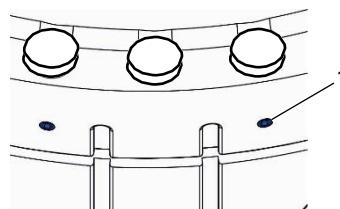
## 15.2. Регулировка размера зазора в контейнере 0,05 мм

**Внимание!** Перед выполнением работ убедитесь, что главный выключатель находится в положении ВЫКЛ. и машина отключена от сети, контейнер пустой и сухой.



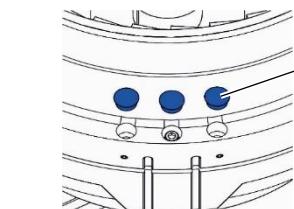
Вид сверху на комплекты регулировочных винтов, расположенных тремя группами, для регулировки зазора между диском и верхним цилиндром

Рис. 6. Комплекты регулировочных винтов



Ослабьте зажимные винты 1 (2 шт.) на внешней стороне технологического контейнера.

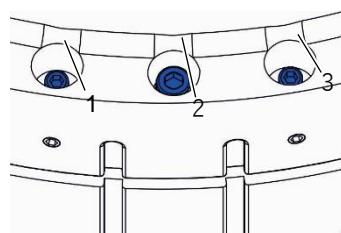
Рис. 7. Ослабление зажимных винтов



Снимите колпачки 1 и отложите в сторону

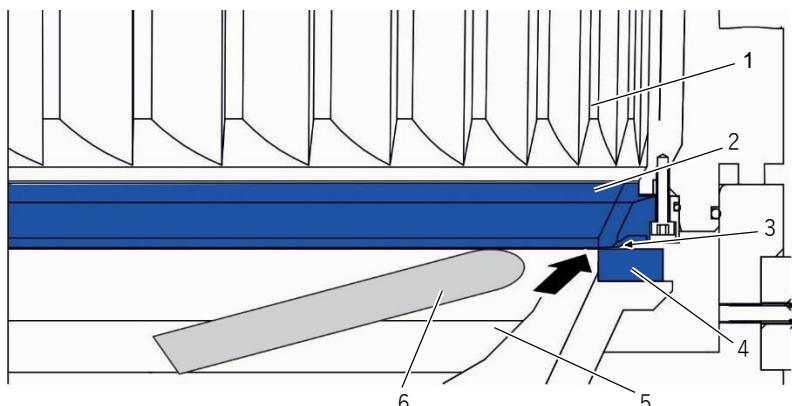
1

Рис. 8. Снятие колпачков



- Ослабьте стопорные винты 2.
- Ослабьте регулировочные винты 1, 3.

Рис.9. Ослабление регулировочных и стопорных винтов



**Рис. 10** Установка размера зазора с помощью измерительного щупа

1. Установите регулировочные винты (*Рис. 10/1,3*) с зазором **0,05** мм между полиуретановым кольцом (*Рис. 10/2*) и керамическим кольцом в диске (*Рис. 10/4*).
2. С помощью измерительного щупа 0,05 (*Рис. 10/5*) проверьте зазор по всему диаметру контейнера.
3. Равномерно затяните стопорные винты (*Рис. 9/2*).
4. Используйте измерительный щуп для повторной проверки размера зазора.
5. Затяните зажимные винты (*Рис. 7/1*).
6. Проверьте зазор щупом **0,1** мм (щуп не должен проходить в зазор) и отрегулируйте при необходимости.
7. Вставьте колпачки в отверстия (*Рис. 8/1*).

### 15.3. Ремонт

Чтобы избежать поломки машины и травм при ремонте, соблюдайте следующие пункты.

- Отключите все источники напряжения и предохраните их от случайного включения.
- Переключите в безнапорный режим все находящиеся под давлением устройства.
- Прочтите также главу "Техника безопасности".
- Своевременно выполняйте все работы по техническому обслуживанию, которые предписываются данным Руководством по эксплуатации.

**Во время ремонта соблюдайте следующие правила:**

- Немедленно заменяйте все дефектные детали.

**По окончании ремонта и перед пуском машины соблюдайте следующие пункты:**

- Еще раз проверьте прочность затяжки всех ранее ослабленных резьбовых соединений.
- Проверьте правильность установки всех ранее снятых защитных приспособлений, кожухов, крышек баков, сит, фильтров и т.д.

## 16. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

### 16.1. Список запасных частей

Наименование	Арт. Сапфир	Арт. ОТЕС	Фото
Нижний контейнер		E018-01-022	
Тарелка (диск)	7346	E018-30-001	
Барабан (цилиндр) верхний. (поставляется с кольцом полиуретановым)	10579	E018-31-001	
Подшипник в сборе	10580	E018-01-010	
Амортизатор газовый	7403	E018-01-031	
Сито сортировочное (размер ячеек 4 мм). Другой размер по запросу.	17014	A017-10-041	
Поддон пластиковый	8246	A000-03-002	

### 16.2. Заказ запасных частей

Машины постоянно модернизируются. Чтобы мы смогли предоставить Вам соответствующую запчасть и инструкцию по ее установке, при заказе запасных частей сообщите серийный номер машины, указанный на фирменной табличке.



Проконсультируйтесь относительно инструмента и приспособлений, которые понадобятся для самостоятельной замены запасных частей.

### 16.3. Установка запасных частей

Подробная инструкция по монтажу деталей поставляется вместе с запчастью. Если инструкция отсутствует, свяжитесь с нами: +7 495 739 43 11, [sales@sapphire.ru](mailto:sales@sapphire.ru).

## 17. УСТАНОВЛЕННЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

Номиналы и типы предохранителей указаны на электрической схеме.

При поставке схема находится в распределительном шкафу.

Номинальный ток, устанавливаемого предохранителя, должен соответствовать току, указанному на электрической схеме. Номинальный ток **НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ** не должен превышать указанного значения!



## Поддержка клиентов по телефону

Если у Вас появились вопросы по эксплуатации машины, которые не освещены в данном Руководстве, обращайтесь в компанию «Сапфир»:

Милованов Валерий Николаевич: [mvn@sapphire.ru](mailto:mvn@sapphire.ru), тел. +7 495 739 43 11.

## 18. СНЯТИЕ С ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Временное снятие с эксплуатации** (если машина не будет использоваться продолжительное время, например, в выходные, праздничные дни или дольше).

- Отсоедините машину от электропитания.
- Опорожните технологический контейнер.
- Промойте технологический контейнер несколькими литрами водно-компаундной смеси.

### Окончательное снятие с эксплуатации и утилизация

По окончании срока службы машина может быть демонтирована и утилизирована. В этом случае, кроме соблюдения законов по охране окружающей среды, необходимо выполнять местные законодательные предписания по утилизации и удалению отходов.

1. Выключите машину и снимите все электрические нагрузки.
2. Отключите все линии подачи воды.
3. Удалите из машины технологическую воду и абразив.
4. Тщательно очистите все компоненты машины.
5. Опорожните технологический контейнер и очистите его.
6. Смажьте или иным образом сохраните все подверженные коррозии компоненты.

## 19. РАЗБОРКА И УТИЛИЗАЦИЯ

### Электрическая система



**ОПАСНО!** Риск поражения электрическим током!

Контакт с компонентами под напряжением представляет **Опасность!** Активные электрические компоненты могут вызывать неконтролируемые движения, приводящие к очень серьезным травмам. Перед началом разборки полностью обесточьте машину.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



• Обеспечьте достаточное пространство перед началом работы.

• Осторожно обращайтесь с острыми краями деталей.

- Убедитесь, что на рабочем месте чисто и аккуратно! Детали и инструменты, которые выбрасываются или оставляются, могут привести к несчастным случаям.
- Правильно удаляйте детали. Имейте в виду, что некоторые детали могут быть очень тяжелыми. Используйте подъемное оборудование, в случае необходимости.
- Закрепите детали так, чтобы они не упали и не опрокинулись.
- Если у вас есть какие-либо сомнения, обратитесь к производителю.

### Телесный контакт с абразивами



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Риск получения травм и химических ожогов при контакте глаз и кожи с абразивами и вдыхании абразивной пыли! Избегайте контакта, надевая средства индивидуальной защиты: очки, защитные перчатки и рабочую одежду.

Избегайте вдыхания пыли, надевая респираторные приспособления.

Обратите внимание на паспорта безопасности производителей продукции.

1. Демонтируйте узлы и компоненты в соответствии с местными правилами охраны труда.

и охраны окружающей среды, Сортируйте их по группам отходов.

2. Утилизируйте отходы и технологические/вспомогательные материалы в соответствии с действующим законодательством.

## 20. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Производитель и Продавец не несет какой бы то ни было ответственности ни за прямой, ни за косвенный ущерб, связанный с использованием данной машины.

Гарантия действует на протяжении 12 месяцев или 2000 (двух тысяч) часов наработки, в зависимости от того, что наступит раньше, с момента покупки.

Гарантия не распространяется на:

- подвижные и трущиеся детали (тарелка роторная, верхний цилиндр, кольца скольжения, оси вращения, подшипниковый узел и др.);
- быстроизнашающиеся детали (ремни, разъемные соединения, фильтры, цепи, пружины, амортизаторы, элементы крепления, шланги, PU покрытия и др.);
- детали, срок службы которых зависит от регулярного технического обслуживания;
- расходные материалы, наконечники, педали, элементы питания, термопары, нагревательные элементы, лампы, уплотнители, прокладки подшипники, аксессуары;
- упаковку.

Так же производитель не несёт ответственности за: скачки напряжения, перегрев машины, отсутствие заземления, воздействия химикатами.

**Гарантийные обязательства не распространяются на дефекты и повреждения, возникшие вследствие:**

- машина эксплуатировалась не в соответствии с Руководством по эксплуатации;
- зазор в технологическом контейнере регулировался менее чем 0,3 мм.
- неосторожного обращения с оборудованием;
- неправильного хранения и транспортировки оборудования;
- использования оборудования неквалифицированным персоналом;
- несанкционированной разборки и ремонта деталей и агрегатов оборудования;
- изменения конструкции оборудования;
- использования несертифицированных расходных материалов: наряду или вместо продуктов, которые рекомендуются фирмой ОТЕС, применяются другие обрабатывающие средства;
- несоблюдения владельцем оборудования предписанных заводом - изготовителем периодичности и регламента технического обслуживания оборудования;
- использования оборудования не по прямому назначению;
- при выработке и износе отдельных узлов оборудования, возникших по причине чрезмерного использования оборудования;
- несанкционированного изменения программного обеспечения, заводских настроек, параметров электронных блоков управления и проч.;
- проведения сервисного или технического обслуживания, ремонта лицами, которые не имеют соответствующих полномочий и квалификации;
- при наличии повреждений, либо преждевременного выхода из строя деталей и узлов оборудования, вызванных попаданием грязи, абразивных частиц и посторонних предметов в подвижные узлы оборудования;
- перевозки оборудования Клиентом и/или транспортными компаниями;
- использования несоответствующих стандартным параметров питающей сети, в том числе скачков

- напряжения;  
• обстоятельств непреодолимой силы и/или стихийных бедствий.

Гарантийный срок на запасные части, узлы, детали и агрегаты, замененные в рамках осуществления гарантийных обязательств, истекает вместе с гарантийным сроком на оборудование.

Запасные детали, замена которых производится в период гарантии на оборудование на возмездной основе, исключаются из гарантии на оборудование.

Продавец оставляет за собой право отказать в гарантийном ремонте при отсутствии на оборудовании фирменной гарантийной наклейки компании «Сапфир» с отмеченным сроком гарантии, а также ее нечитаемости.

## 21. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Неправильная утилизация представляет опасность для окружающей среды!

Утилизируйте все электрические отходы, электронные компоненты, смазочные материалы и другие вспомогательные материалы в соответствии с указаниями поставщиков специализированных услуг.

Если вы сомневаетесь, запросите информацию об экологически ответственной утилизации у местных муниципальных властей или специализированных компаний по утилизации.

### Изготовитель

**OTEC Präzisionsfinish GmbH**  
**D-75334 Straubenhardt-Feldrennach**  
**Germany (Германия)**  
Тел.: +49 (0) 7082-4911-0  
Электронная почта: [info@otec.de](mailto:info@otec.de).  
Интернет: <http://www.otec.de>.

### Дистрибутор

**Компания «Сапфир»**  
**Москва, ул. Люблинская, д.18А**  
**Россия**  
Тел.: +7(495) 739-43-11  
Электронная почта: [sales@sapphire.ru](mailto:sales@sapphire.ru)  
Интернет: <http://www.sapphire.ru>.