

Серийный номер			
Дата продажи			
	Число	Месяц	Год

**Гарантия 12 месяцев\*\***

## **Установка электрохимполировки ОТЕС EPAG FLEX 1**

*Арт. 16609*

### **Руководство по эксплуатации**



\*\* - гарантийный срок составляет 12 месяцев с даты продажи, исходя из 8 часов эксплуатации в день по 5 дней в неделю, или 2000 рабочих часов, в зависимости от того, что произойдет раньше

## Оглавление

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ .....	3
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	3
3. КОМПЛЕКТАЦИЯ .....	3
4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	5
5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ .....	6
6. ПОДГОТОВКА, ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ И РАБОТА .....	6
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ .....	13
9. ТРАНСПОРТИРОВКА .....	16
10. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ .....	16
11. ХРАНЕНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ .....	16
12. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	17
13. ГАРАНТИЯ .....	20



Руководство по эксплуатации к изделию не отражает незначительных конструктивных изменений в изделии, внесенных изготовителем после подписания к изданию данного руководства, а также изменений по комплектующим изделиям и документации, поступающей с ними.

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 прибора без их отражения в руководстве по эксплуатации.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ

Установка ОТЕС ЕРАG FLEX предназначена для электрохимической полировки ювелирных изделий и мелких предметов из золота или серебра в режиме многосменной (непрерывной) работы.

При обработке изделий из других материалов, существует риск изменения цвета изделия. При этом обрабатываемые изделия могут быть подвергнуты разъеданию, точечному разрушению или растворению.

Процесс электрохимической полировки осуществляется с использованием жидких расходных материалов – электролитов и специальных наполнителей, пропорции которых подбираются оператором, обладающим знаниями о применении соответствующих технологических рецептов.

В установке электрохимической полировки ЕРАG FLEX используются исключительно электролиты и наполнители, рекомендованные компанией ОТЕС.

Установки ОТЕС FLEX выпускаются в трех модификациях:

ЕРАG 1: 1 силовой модуль, 1 технологический контейнер и 1 монтажный комплект

ЕРАG 2: 1 силовой модуль, 2 технологических контейнера и 1 монтажный комплект

ЕРАG 3: 1 силовой модуль, 3 технологических контейнера и 1 монтажный комплект

ЕРАG 1 и 2 могут быть расширены до 3 технологических контейнеров, которые приобретаются отдельно.

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество технологических контейнеров	1
Напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность, кВт	2,6
Частота питающей сети, Гц	50/60
Срок службы, лет	10
Температурный диапазон, °С	+10 - +25
Относительная влажность воздуха в помещении, %	30
Габариты ДхШхВ, мм	750 x 800 x 900
Вес, кг	135

## 3. КОМПЛЕКТАЦИЯ

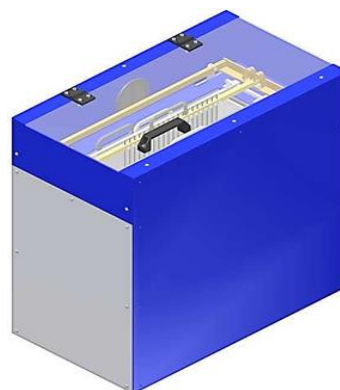
3.1. Приводной модуль включает в себя:

- Шкаф управления с блоком питания, в том числе 5 м сетевого кабеля
- Программируемый контроллер SIMATIC S7 1200 с пользовательским интерфейсом на сенсорной панели
- Привод для перемещения держателей с обрабатываемыми изделиями



3.2. Технологический контейнер (в количестве 3 шт). В состав каждого входит:

- Пластиковый основной рабочий контейнер
- Пластиковый промывочный контейнер
- Анодная рамка для штанги с держателями для обрабатываемых изделий (держатель изделий не входит в комплект и приобретается отдельно)
- Комплект катодов из 2 шт из нержавеющей стали
- Выпрямитель без функции импульса

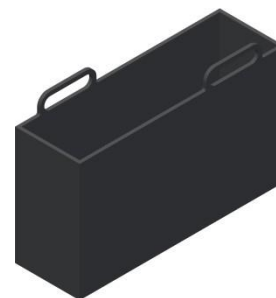


Спецификация технологического контейнера:

#### Основной рабочий контейнер

Именно в нём происходит обработка изделий. Данный контейнер заполняется соответствующим электролитом с наполнителем.

Наружные размеры:	510 x 161 x 286 мм
Полный объем:	прибл. 21 литр
Полезный объем:	прибл. 18 литров
Материал:	PPS



#### Промывочный контейнер

Предназначен для промывки изделий на держателе после химволировки в основном контейнере

Наружные размеры:	510 x 82 x 286 мм
Полный объем:	прибл. 9 литров
Полезный объем:	прибл. 8 литров
Материал:	PPS



#### Комплект катодов

Наружные размеры:	615 x 210 x 246 мм
Материал:	Нержавеющая сталь
Крепление:	На латунные контактные направляющие



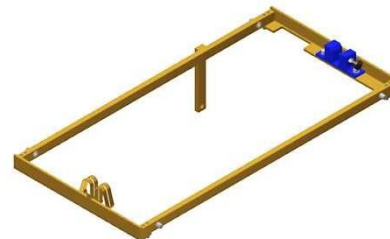
**Анодная рамка с контактной пружиной.**

В неё устанавливается держатель с изделиями, который крепится стопорным болтом для предотвращения соскальзывания.

Наружные размеры: 739 x 292 x 70мм

Сечение направляющей: 10 мм<sup>2</sup>

Материал: Латунь

**Выпрямитель - источник питания постоянного тока**

Тип: PE4606

Выходное напряжение: 35 В / 40 А

Напряжение питания: 230 В / 1 фаза / 50-60 Гц / 9 А

**3.3. Монтажный комплект**

Торцевая пластина из PE 100RC и поворотные ролики 4 шт., из них 2 шт. с тормозом

**4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

4.1 Эксплуатация установки должна производиться в соответствии с требованиями пожарной безопасности и требованиями настоящего руководства по эксплуатации.

4.2 К обслуживанию установки допускается персонал после ознакомления с настоящим руководством по эксплуатации.

4.3 При работе на установке необходимо обеспечить оператора средствами индивидуальной защиты:

**Защитными очками** для защиты глаз от контакта с технологическими жидкостями или частями обрабатываемых изделий;

**Кислотостойкими перчатками** для защиты рук от химических ожогов при контакте с жидкими расходными материалами и наполнителями;

**Респираторами** во избежание вдыхания вредных паров электролита во время работы машины и замены электролита, а также при выполнении работ другого характера.

4.4 Запрещена эксплуатация установки без подключения вытяжной системы, т.к. побочным эффектом технологического процесса является образование нитрозных газов и водорода на поверхности ванны при включенном питании. Монтаж вытяжной системы должен выполняться только авторизованным электрическим персоналом с надлежащей квалификацией. В случае отказа или неправильного электрического монтажа вытяжной

системы, может происходить концентрация водорода, генерируемого во время технологического процесса. Малейшая искра может вызвать взрыв водорода.

## 5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Установка EPAG FLEX предназначена для электрохимической обработки ювелирных изделий из золота и серебра. Этот процесс обеспечивается перемещением изделий в электролите под действием электрического тока с добавленными полирующими наполнителями, которые были специально разработаны для этой технологии.

Применение данной технологии позволяет шлифовать и полировать филигранные ювелирные кольца за очень короткое время. Изделия сложной формы не подвергаются повреждению, а внутренние контуры обрабатываются очень хорошо. При этом ручная работа сводится к минимуму, а качество поверхности значительно улучшается.

Установка состоит из следующих модулей:

**Силовой (приводной) модуль** состоит из управляющего шкафа, блока питания, панели управления, привода и муфты.

**Технологический контейнер** состоит из внешнего модуля с рабочим контейнером, промывочным контейнером, анодной рамки для подвесок для обрабатываемых изделий, контактных блоков для двух катодных направляющих (левой и правой), приводного вала, приводных ремней и муфты и выпрямителя.

**Принадлежности:** Комплект катодов, держатель обрабатываемых изделий.

Из соображений безопасности установка EPAG должна эксплуатироваться с вытяжным устройством. Потребитель может использовать свою вытяжную систему, либо приобрести её у Продавца отдельно от установки (опция). При использовании вытяжной системы Потребителя Продавцу должно быть представлено доказательство способности и пригодности данной системы для извлечения водорода. Ввод машины в эксплуатацию (управление) без эффективной вытяжной системы технически **ЗАПРЕЩЕН!**

Рекомендуемые параметры вытяжной системы:

- Вытяжная мощность - 255 м3/час
- Скорость вытяжки - не менее 7 м/сек

## 6. ПОДГОТОВКА, ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ И РАБОТА

Для установки машины предусмотрено подключение к сетевому напряжению 230 В, которое осуществляется с помощью сетевой вилки. Установите машину в непосредственной близости от розетки во избежание длинных кабельных пролётов.

- Заполните рабочий контейнер электролитом и наполнителями в соответствии с инструкциями компании OTEC Präzisionsfinish.
- Наполните промывочный контейнер чистой водопроводной водой
- Насадите обрабатываемое изделие на проволочную подвеску держателя. Убедитесь, что на каждой подвеске всегда находится только одно обрабатываемое изделие. Убедитесь, что обрабатываемое изделие нормально насаживается на проволочную подвеску и не заземляется на ней
- Надлежащим образом вставьте оба конца штанги держателя в кронштейны контактной рамки. Соблюдайте осторожность, так чтобы обрабатываемые изделия не создавали

всплеска в электролите. Штанга должна быть надежно закреплена, без качания или скольжения. Удерживайте держатель с подвесками только за ручку!

- Закройте крышку
- Включите главный выключатель

### 6.1. Управляющая сенсорная панель

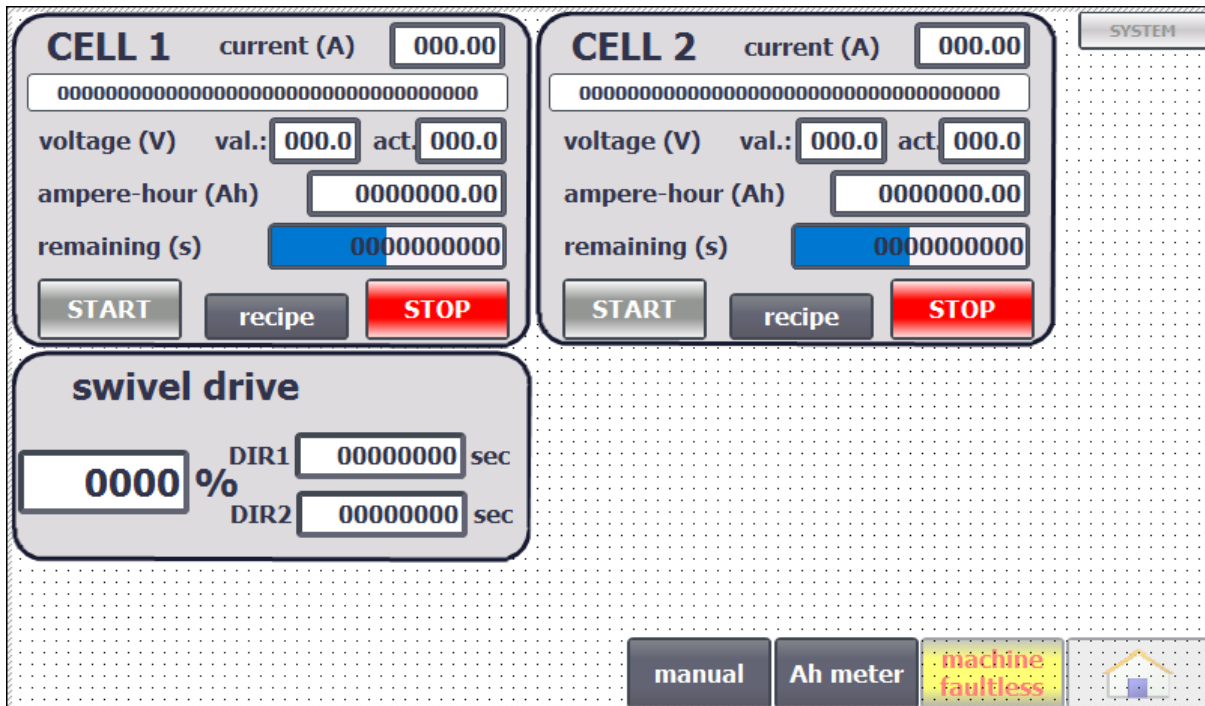
Управление установкой осуществляется с сенсорной панели

Начальная страница



- Экран, показанный выше, появляется при запуске устройства.
- Нажмите стилосом **mainmenu** (главное меню) для выбора и запуска программ.

Диалоговое окно **mainmenu**:



Данное окно дает обзор выполняющихся процессов в ваннах (Cell 1 и Cell 2) и их состояние. Оставшееся время процесса отображается синей линейкой.

Завершение процесса опознаётся по зеленому окну сообщений и акустическому сигналу.

Над линейкой времени процесса указаны имя рецепта и относящиеся к нему параметры наборов данных (время обработки и напряжение)

Параметры привода вращения **swivel drive** устанавливаются сразу для всех рабочих ванн: можно изменить скорость перемещения контактной рамки с держателем изделий (указывается в % от оборотов приводного двигателя) и время включения реверса направления вращения DIR1 и DIR2 (указывается в секундах).

Для каждой ванны, путем нажатия кнопки **Recipe** (Рецепт), можно установить режимы Dwell time (Время процесса), Voltage (Напряжение) и Pulsing (Импульсы).

Нажмите кнопку **START** для запуска выбранной программы, или же нажмите кнопку **STOP** для остановки программы для управления процессом в текущей ванне.

С помощью кнопки **SYSTEM** можно выбрать язык общения системы.

При возникновении каких-либо сообщений о неисправности справа от кнопки **HOME** появляется соответствующий знак. При нажатии этой кнопки сбоя происходит переход в дисплейное окно отображения сбоя.

При нажатии кнопки **HOME** происходит возврат в главное меню.

Для перехода к выполнению ручных операций нажмите кнопку **manual**

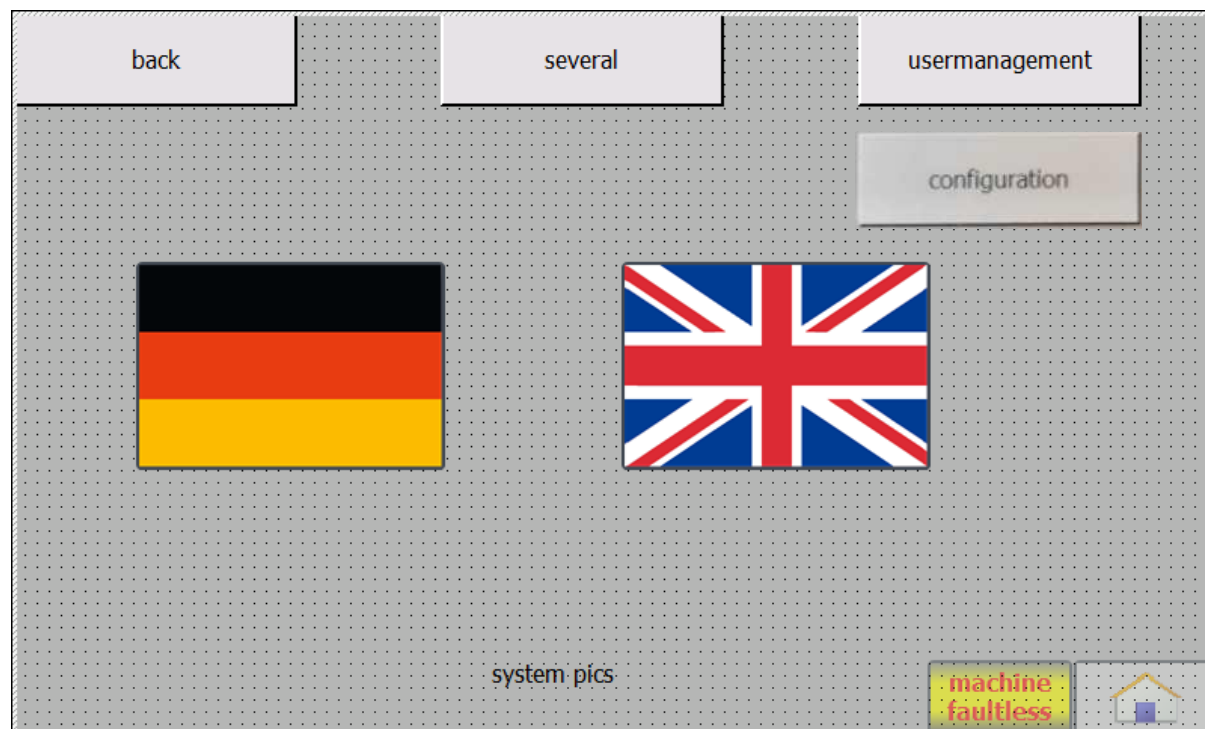
При нажатии кнопки **Ah meter** (Счетчик ампер-часов) можно узнать, в какой срок должен быть заменен электролит.

Процесс обработки изделий в любой ванне можно приостановить путем открывания крышки. Привод поворота и электрический ток для всех ванн отключаются до тех пор, пока крышка снова не будет закрыта. После закрытия крышки процесс обработки начнется автоматически с того



момента программы, на котором он был прерван.

Диалоговое окно SYSTEM:

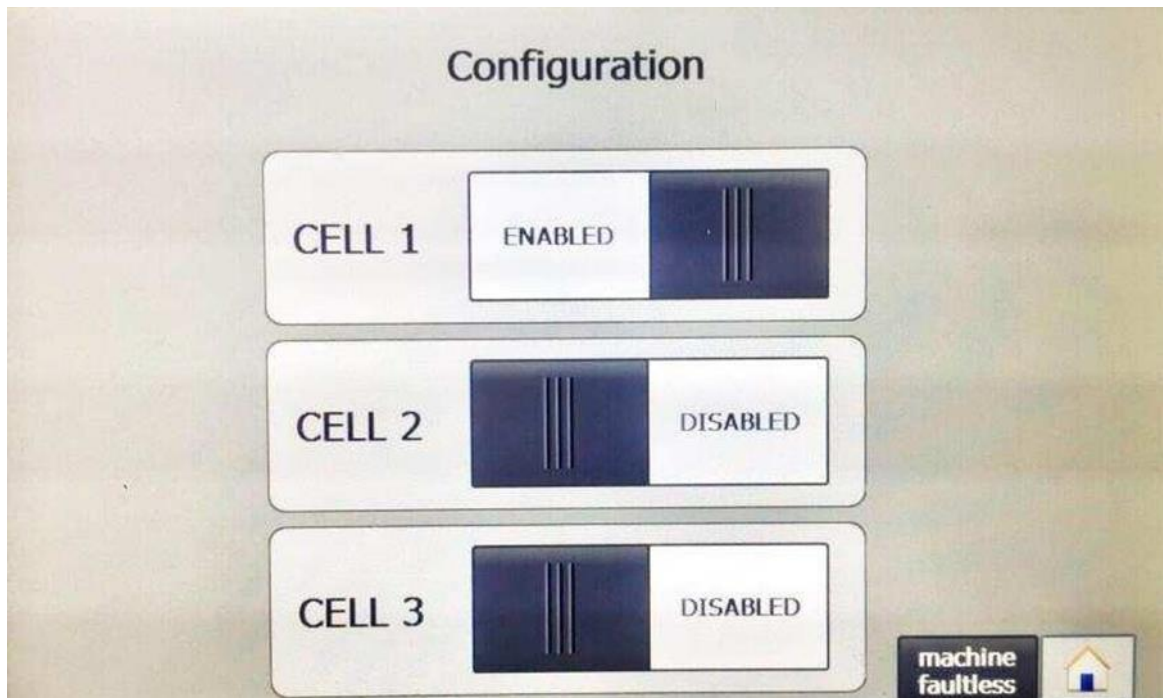


В пункте **System** в главном меню вы можете выбрать язык общения, выбрав соответствующий флаг. Пункты меню **several** (несколько) и **usermanagement** (управление пользователями) предназначены для администраторов системы.

При нажатии кнопки меню **back** (назад) вы сохраните свой выбор и вернетесь в главное меню

Пункт меню **configuration** (конфигурация) предназначен для активации ванн. Если вы хотите использовать дополнительную ванну, то можете активировать ее в этой конфигурации (можно подключить до двух дополнительных ванн; для получения дополнительной информации обращайтесь в компанию OTEC Präzisionsfinish GmbH).

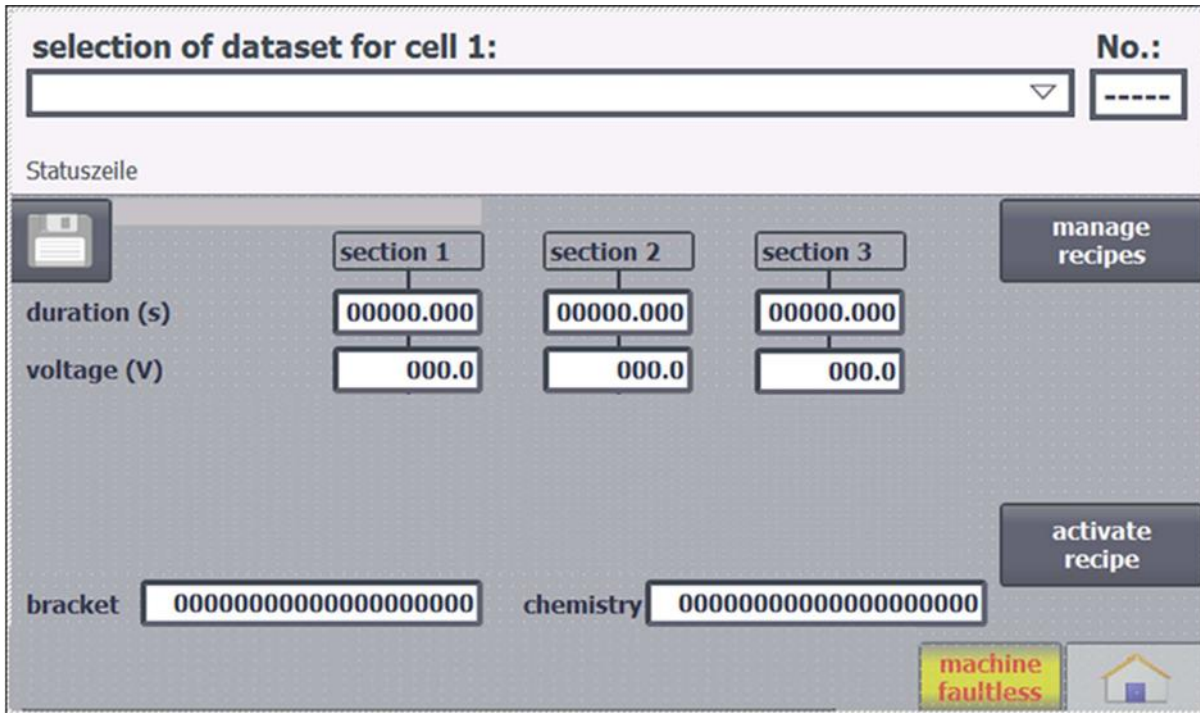
Диалоговое окно configuration (конфигурация):



Активируйте нужные ванны установки EPAG: если вы используете EPAG 1, то выберите ванну CELL 1; если вы используете EPAG 2, то выберите ванны CELL 1 и 2 (если вам для работы требуются обе ванны), и т. д.

Примечание: ванна CELL 1 находится с правой стороны, т. е. наиболее удалена от приводного модуля с сенсорным экраном управления.

Диалоговое окно recipe selection (выбор рецепта):



При нажатии кнопки **recipe** в главном меню происходит переход к выбору рецепта.

Для выбранной ванны вы можете загрузить рецепты, созданные ранее, если нажмете кнопку **y** в первой колонке.

Каждый рецепт может быть разделен на три шага. Для каждого шага вы можете установить Dwell time (Время выдержки) и Voltage (Напряжение).

Для сохранения настроек нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

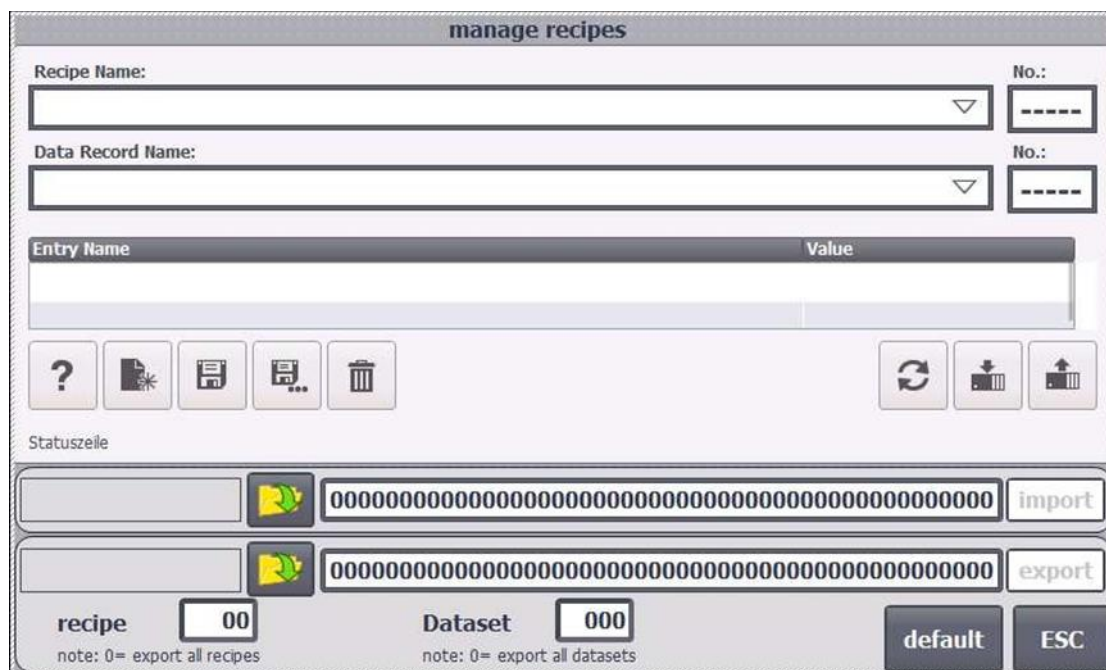
Нажмите кнопку **Activate recipe** чтобы вернуться в главное меню для запуска программы.

Если вы не хотите сохранять измененные настройки, нажмите кнопку **Activate recipe** (активировать рецепт) без предварительного нажатия кнопки сохранения.

Для создания нового набора данных нажмите кнопку **Manage recipes** (управление рецептами).

При нажатии кнопки **Home** происходит переход на начальную страницу без сохранения настроек.

Диалоговое окно Recipemanagement (Управление рецептами):



При управлении рецептами можно создавать новые наборы данных для каждой ванны. Для этого выберите в первом списке **Recipe Name** (Имя рецепта) имя нужной ванны. Затем нажмите кнопку **New** (новый) и введите новое имя в колонке **Data Record Name** (Имя записи данных).

Сохраните настройки с помощью кнопки **Save** (Сохранить).

Для выбора параметров для нового набора данных, вернитесь в главное меню и выберите **recipe** (рецепт), как описано выше.

При необходимости нажмите кнопку **delete** (удалить) для удаления программы.

Созданные программы можно импортировать или экспортировать на съемный носитель.

Вставьте USB-накопитель в разъем на передней (фронтальной) панели приводного модуля, на котором располагается сенсорный экран управления.

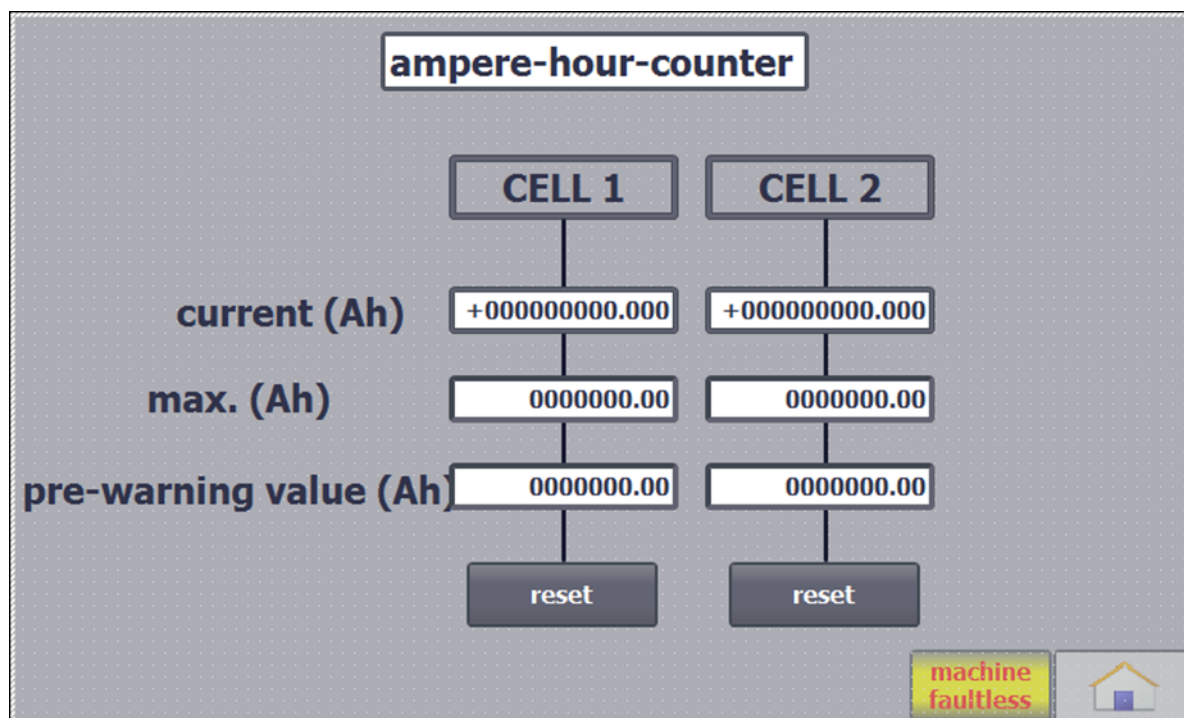
Для импорта программы откройте проводник **open** и выберите требуемый файл.

После этого путь файла будет указан в колонке рядом с кнопкой открытия. Нажмите кнопку **Import** (Импортировать), чтобы импортировать выбранный файл.

Для экспорта файла на USB-накопитель выберите программу в колонке Data Record Name и нужный файл с помощью кнопки **open**.

Вы можете изменить имя файла при необходимости. Затем нажмите кнопку **Export**, чтобы экспортировать файл на USB-накопитель.

Диалоговое окно Ampere-hour counter (Счетчик ампер-часов):



Счетчик ампер-часов указывает использованные ампер-часы электролита в соответствующей ванне.

Вы также можете задать максимальное время использования электролита в ампер-часах и порог раннего предупреждения, когда необходимо заменить электролит.

С помощью кнопки сброса (**reset**) вы можете обнулить все значения.

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

### 7.1. Общее техническое обслуживание

- Ежедневно проверяйте машину на предмет необычного шума и дисбаланса.
- Ежедневно выполняйте чистку контактных точек между штангой для обрабатываемых изделий и контактной пружиной.

### 7.2. Описание ремонтных работ

**Внимание: при любых обстоятельствах отсоединяйте установку от всех источников напряжения, прежде чем начинать ремонтные работы!**

Техническое обслуживание состоит в основном в чистке машины.

#### Чистка контактных точек

Чистка контактных точек между штангой для обрабатываемых изделий и контактной пружиной должна выполняться только с помощью сухой чистой ветоши.

Остатки электролита на кромках бака можно вытереть влажной ветошью.

#### Привод

Техническое обслуживание включает в себя регулярную чистку привода. Она должна выполняться персоналом, специально подготовленным службой дистрибьютора. Чистка двигателей от пыли должна выполняться с помощью пылесоса или сильфона. Ни в коем случае нельзя использовать масло- или водосодержащий сжатый воздух. Не допускайте попадания грязи внутрь электродвигателей.

#### Баки

Очистка баков производится путем удаления электролита, промывкой чистой водой и протиранием чистой безворсовой ветошью. Не используйте моющие/чистящие средства, так как их остатки в баках могут повлиять на эффективность электролита. После каждой чистки, перед повторной заправкой бака проводите испытание его герметичности, наполнив водой и наблюдая в течение не менее часа на предмет протекания воды.

#### Защитные устройства

Проверьте функционирование защитного выключателя крышки, открыв ее и сделав попытку запуска программы. Должно отображаться сообщение об ошибке. Если такое сообщение не отображается и можно запустить программу несмотря на открытую крышку, выключите машину, обеспечьте ее защиту от повторного запуска и немедленно свяжитесь с компанией OTEC Präzisionsfinish или компанией «Сапфир».

#### Вытяжное устройство

Информация о техническом обслуживании и ремонте вытяжной системы приведена в инструкциях по эксплуатации, поставляемых отдельно. Только квалифицированный персонал может выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту вытяжного устройства.

### Расходомер

Проверьте функционирование расходомера, пробуя запустить машину с отключенной вытяжной системой. Далее, включите вытяжную систему и закройте отсасывающие выходы в модульной ванне машины, чтобы воздух не мог отсасываться. В обоих случаях не должен быть возможным запуск модуля ERAG, а на дисплее должно появиться сообщение об ошибке. Если это не так, выключите главный выключатель и свяжитесь с компанией OTEC Präzisionsfinish или компанией «Сапфир».

### Выпрямитель

Информация о техническом обслуживании и ремонте выпрямителя приведена в инструкции по эксплуатации, поставляемой отдельно. Только квалифицированный персонал может выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту выпрямителя.

### Проводка

Проверьте соединительный кабель и проводку анодной и катодной рамок на предмет дефектов (трещины, отсутствие изоляции, и т. д.) и плотно затяните.

7.3. План проверки и технического обслуживания (d = ежедневно, w = еженедельно, m = ежемесячно, y = ежегодно)

Выполняемая работа	d	w	m	y
Проверка и чистка контактных точек	x			
Проверка эффективности парковочного тормоза	x			
Проверка функциональности защитного выключателя крышки	x			
Проверка функциональности расходомера	x			
Проверка всех соединительных кабелей на предмет повреждений	x			
Чистка кромок бака	x			
Чистка панели управления	x			
Проверка на предмет необычных шумов и дисбаланса	x			
Проверка и чистка баков			каждые 2-3 месяца	
Проверка и чистка приводов				x

#### 7.4. Указания по смазке

Используемый двигатель с червячным редуктором поставляется с наполнением маслом на весь срок службы и, таким образом, не требует технического обслуживания.

### 8. ПРИМЕЧАНИЕ

Перед началом работ отключите все источники питания / выключите главный выключатель питания.

Обеспечьте защиту источников напряжения от непреднамеренного повторного подключения.

По завершении работ по техническому обслуживанию и ремонту проверьте все ранее ослабленные болтовые соединения на предмет их надлежащей затяжки.

По завершении работ проверьте правильность установки всех ранее снятых защитных устройств, крышек, крышек баков, и т.д.

Если по окончании технического обслуживания и ремонта в машине остаются инструменты или устройства, они могут повредить машину или обрабатываемые изделия.

По окончании работ по техническому обслуживанию и ремонту удалите все инструменты и оборудование из внутренней части машины.

### 9. ТРАНСПОРТИРОВКА

Установка электрохимполировки EPAG FLEX поставляется в сборе. При транспортировке необходимо обеспечить, чтобы транспортируемое устройство не подвергалось наклону или сильной тряске. Устройство упаковывается в упаковочную пленку, а далее на поддоне в ящик, собранный из плит OSB. Это защищает установку от повреждений во время транспортировки, загрязнений и других неблагоприятных воздействий вплоть до момента монтажа. Поэтому не уничтожайте упаковку и удаляйте ее только перед монтажом машины.

Модуль EPAG можно выгружать и транспортировать с помощью вилочных погрузчиков или ручных тележек для перевозки поддонов. При этом вилы погрузчика подводят под упакованное устройство, а направляющие из нержавеющей стали субконструкции модуля EPAG крепятся к вилам с помощью строп.

### 10. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ

- Рабочий цикл (DC): 100%
- Срок службы: 10 лет
- Многосменный режим: возможна работа в 3 смены
- Срок службы инструментов / изнашиваемых частей: согласно спецификациям производителя
- Рекомендуемые интервалы обслуживания приобретенных деталей: еженедельно
- Рекомендуемые интервалы чистки контактных деталей: ежедневно
- Интервал проверки: ежегодно

### 11. ХРАНЕНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ

#### Временный вывод из эксплуатации:

- Выключите главный выключатель;
- Удалите с машины штангу с подвесками для обрабатываемых изделий;



- Выполните чистку и сушку подвесок для обрабатываемых изделий;
- Храните подвески для обрабатываемых изделий в сухом и не запыленном месте;
- Опорожните все баки/контейнеры и утилизируйте или храните химикаты в соответствии с их паспортами безопасности;
- Выполните чистку и сушку баков/контейнеров;
- Закройте все двери и крышки;
- Обеспечьте хранение машины в сухой и не запыленной среде.

### **Окончательный вывод из эксплуатации:**

В конце срока эксплуатации установка может быть демонтирована и утилизирована:

- с соблюдением норм местного законодательства по утилизации;
- в соответствии с законами ЕС по охране окружающей среды;
- с соблюдением требований Директивы по отходам 2008/98/ЕС.

## **12. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

### 12.1.Безопасность

**Перед устранением неисправностей система должна быть отключена от питающего напряжения (например, при помощи главного выключателя) и обеспечена защитой от повторного запуска. Работы по проверке и техническому обслуживанию должны выполняться только авторизованным персоналом!**

### **Риск поражения электрическим током по причине повреждения частей машины в связи со сбоем:**

В случае ошибки или неправильно выполненного монтажа электропроводки машины сбойные части машины могут находиться под напряжением.

Контакт с такими частями может причинить серьезный вред здоровью или травму.

- Работы на электрическом оборудовании должны выполнять только квалифицированные авторизованные специалисты-электрики
- Перед устранением неисправностей установка должна быть отключена от питающего напряжения и обеспечена защитой от повторного запуска.

## 12.2. Адрес сервисной службы

По вопросам, связанным с возникшими ошибками, обращайтесь по адресу:

*OTEC Präzisionsfinish GmbH*

Хайнрих-Хертц-Штрассе 24

75334 Штраубенхардт, Германия

TEL +49(7082)4911-20

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

<http://www.otec.de/>

## 12.3. Расположение и маркировка плавких предохранителей

Предохранители расположены в блоке управления и пронумерованы.

## 12.4. Обнаружение сбойных ситуаций

- a. На дисплее нет никаких изображений
- b. Не работает поворотный привод
- c. Нет изменения направления вращения поворотного привода
- d. Поворотный привод слишком быстрый / слишком медленный
- e. Не работает вытяжное устройство
- f. Недостаточный расход при выполнении технологического процесса
- g. Программа не запускается

## 12.5. Первоначальные меры по устранению неисправностей

Сообщение об ошибке/сбое	Возможные причины	Устранение проблем
а. Дисплей пуст	Установка не подключена к системе электропитания	Проверка соединений квалифицированным персоналом
	Выключен главный выключатель	Включите главный выключатель
	Сработал автоматический выключатель	Проверка предохранителей квалифицированным персоналом

	Неисправность дисплея	Проверка квалифицированным электрическим персоналом
b. Не работает поворотный привод	Номинальное входное значение в блоке управления установлено на "0%"	Проверьте заданную установку
	Ослаблен/дефектный приводной ремень	Демонтируйте корпус и проверьте ремень
	Сбой двигателя	Проверка квалифицированным электрическим персоналом
c. Нет изменения направления вращения поворотного привода	Номинальное входное значение для отсутствующего направления вращения в блоке управления установлено на "0%"	Проверьте заданную установку
	Неисправна муфта	Демонтируйте корпус и проверьте ремень
d. Поворотный привод слишком быстрый / слишком медленный	Задано неверное целевое значение в блоке управления	Проверьте заданную установку
e. Вытяжное устройство не включается	Вытяжное устройство не подсоединено к сети	Подсоедините вытяжное устройство и включите его
	Неисправен расходомер в вытяжной трубе	Проверка квалифицированным электрическим персоналом

Сообщение об ошибке/сбое	Возможные причины	Устранение проблем
f. Недостаточный расход при выполнении технологического процесса	Задано слишком низкое номинальное входное значение	Проверьте заданную уставку

	Электролит слишком старый, следовательно, имеет ослабленную проводимость, Превышено количество ампер-часов	Замените электролит
	Недостаточный контакт: - Посторонние изолирующие частицы между штангой с изделиями и контактной пружиной Штанга для изделий установлена без подвесок с изделиями	Проверьте штангу с изделиями на предмет корректности установки, выполните чистку контактных точек
	Сбой выпрямителя	Проверьте предохранители Проверка квалифицированным электрическим персоналом
	Сбой управляющего программного обеспечения	Проконсультируйтесь с компанией ОТЕС Präzisionsfinish, - возможно устранение неисправности путем удаленного технического обслуживания
g. Программа не запускается	Крышка открыта	Закройте крышку
	Неисправен защитный выключатель крышки	Проверка квалифицированным электрическим персоналом

### 13. ГАРАНТИЯ

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие установки техническим характеристикам при соблюдении условий транспортирования и хранения, а также эксплуатации в соответствии с требованиями эксплуатационных документов, поставляемых с изделием.

13.2 Гарантийный срок эксплуатации установки - 12 месяцев со дня продажи.

13.3 Гарантийный срок хранения установки - два года с момента её изготовления.

13.4 Гарантийные обязательства не распространяются на:

- быстроизнашивающиеся детали, такие как держатели обрабатываемых изделий или подшипники, а также части технологической среды и части, контактирующие с водой.
- детали, срок службы которых зависит от регулярного технического обслуживания;
- расходные материалы – электролиты и наполнители;

- упаковку.

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

- неосторожного обращения с оборудованием - на повреждения, вызванные обрабатываемыми изделиями, адаптерами или подвесками для изделий, монтажное крепление которых нарушено;
- неправильного хранения и транспортировки оборудования;
- использования оборудования неквалифицированным персоналом;
- несанкционированной разборки и ремонта деталей и агрегатов оборудования;
- изменения конструкции оборудования;
- использования несертифицированных расходных материалов или запасных частей, которые не рекомендованы или не одобрены компанией OTEC Präzisionsfinish.
- 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 или ремонта третьими лицами;
- 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 параметрам питающей сети, в том числе скачков напряжения;
- обстоятельств непреодолимой силы и/или стихийных бедствий.

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

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

13.8 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 не читаемости.

13.9 Гарантийный ремонт выполняется производителем в соответствии с действующим законодательством.