

---

## Руководство по эксплуатации



**Elmasonic XL 1200 / 1600 / 2700**

**Линия ультразвуковой очистки**

• Русский язык •

---

## Общий обзор документа

- |         |  |
|---------|--|
| Часть 1 | – Руководство по эксплуатации Elmasonic XL                           |
| Часть 2 | – Принципиальная схема /<br>Список запасных частей /<br>Обслуживание |
| Часть 3 | – Дополнительная документация от производителей отдельных модулей    |

---

## Содержание Части 1

<b>1</b>	<b>Введение</b> .....	<b>6</b>
1.1	Вводная часть.....	6
1.2	Символы, используемые в настоящем Руководстве и их значения.....	8
1.3	Объём поставки.....	10
1.4	Входной контроль.....	10
1.5	Повреждения при транспортировке.....	10
1.6	Хранение.....	10
1.7	Гарантия.....	10
1.8	Хранение Руководства по эксплуатации.....	11
1.9	Идентификация продукта .....	11
1.9.1	Юридическая сила документации.....	11
1.9.2	Спецификация линии очистки.....	11
1.10	Декларация соответствия .....	12
1.11	Предназначение.....	13
<b>2</b>	<b>Правила техники безопасности</b> .....	<b>14</b>
2.1	Общие представления.....	14
2.2	Ответственность.....	15
2.2.1	Ответственность оператора.....	15
2.2.2	Ответственность обслуживающего персонала.....	16
2.3	Меры предосторожности по разгрузке, перевозке и сборке.....	17
2.3.1	Общие представления.....	17
2.3.2	Предварительные условия для размещения линии очистки.....	17
2.3.3	Условия окружающей среды (см. также Раздел 8 Технические данные).....	18
2.3.4	Начало работы / Инструкция.....	21
2.4	Меры предосторожности для оператора.....	22
2.4.1	Общие сведения.....	22
2.4.2	Меры предосторожности на чистящие средства .....	24
2.5	Меры предосторожности для линии очистки.....	25
2.6	Предупреждения об особых рисках.....	26
2.6.1	Общие представления.....	26
2.6.2	Опасность поражения электрическим током.....	26
2.6.3	Опасность от механических движений.....	27
2.6.4	Опасность от высоких температур.....	27
2.6.5	Опасность от агрессивных, огнеопасных или быстро возгораемых сред.....	27
2.6.6	Опасность от ультразвука.....	27
2.6.7	Предупреждение о звуковом излучении.....	28
2.6.8	(Danger) Символы на линии очистки и их значения.....	29
<b>3</b>	<b>Описание линии очистки</b> .....	<b>31</b>
3.1	Компоненты.....	31
3.2	Свойства продукта.....	32
3.2.1	Свойства продукта – единица ультразвуковой очистки Elmasonic X-tra XL.....	32
3.3	Описание оборудования.....	34
3.3.1	Описание единицы – Единица ультразвуковой очистки X-tra XL.....	34
3.3.2	Описание – Корзина для очистки Elma (аксессуар).....	43

---

3.3.3	Описание – Крышка на петлях (аксессуар).....	45
3.3.4	Описание – Устройство качания (аксессуар).....	46
<b>4</b>	<b>Описание функций</b> .....	<b>47</b>
4.1	Описание процесса – единица ультразвуковой очистки Elmasonic X-tra XL.....	47
<b>5</b>	<b>Сборка / Разборка</b> .....	<b>48</b>
5.1	Общие представления.....	48
5.2	Сборка.....	48
5.3	Начальные базовые настройки на дисплее.....	49
5.3.1	Порядок действий.....	49
5.3.2	Выбор языка интерфейса.....	49
5.3.3	Установка даты/времени.....	49
5.3.4	Выбор единицы измерения температуры (°C / F).....	50
5.3.5	Настройка контраста дисплея.....	50
5.4	Наполнение.....	52
5.4.1	Наполнение – единица полоскания Elmasonic X-tra XL.....	52
5.5	Функции единицы.....	54
5.5.1	Функция единицы – единица ультразвуковой очистки Elmasonic X-tra XL.....	54
5.6	Разборка.....	58
<b>6</b>	<b>Управление</b> .....	<b>59</b>
6.1	Процесс ультразвуковой очистки.....	59
6.1.1	Прямой запуск процесса ультразвуковой очистки.....	61
6.1.2	Терморегулируемая очистка с автозапуском процесса.....	62
6.1.3	Ультразвуковая очистка по пользовательским программам.....	63
6.1.4	Ультразвуковая очистка с управлением по времени.....	64
6.1.5	Загрузка очищаемых деталей.....	66
6.1.6	После очистки.....	67
6.2	Очистка в режиме Фазового контроля ультразвука.....	68
<b>7</b>	<b>Техническое обслуживание</b> .....	<b>71</b>
7.1	Общие представления.....	71
7.2	Техническое обслуживание.....	71
7.3	Техобслуживание.....	71
7.3.1	Техобслуживание корпуса.....	71
7.3.2	Техобслуживание ванн.....	71
7.4	Дезинфекция.....	71
7.5	Срок службы ванны (с ультразвуком).....	72
7.6	Ремонт.....	73
7.6.1	Общие представления.....	73
7.6.2	Защитные крышки для системы качания.....	73
7.7	Выявление неисправностей.....	75
7.8	Замена электронного модуля.....	76
<b>8</b>	<b>Технические параметры</b> .....	<b>77</b>
<b>9</b>	<b>Чистящие средства</b> .....	<b>79</b>

---

9.1	Общие представления.....	79
9.2	Ограничения на использование чистящих средств, содержащих растворители.....	79
9.3	Ограничения на использование чистящих средств на водной основе.....	80
9.4	Рекомендуемые чистящие средства.....	81
<b>10</b>	<b>Утилизация оборудования.....</b>	<b>83</b>
<b>11</b>	<b>Контактная информация производителя.....</b>	<b>84</b>

# 1 Введение

## 1.1 Вводная часть

Уважаемый заказчик,  
уважаемый оператор,

Вы приобрели установку/линию очистки серии Elmasonic XL и сейчас перед Вами стоят следующие задачи:

- установка,
- запуск,
- работа,
- обслуживание оборудования.

Для поддержки представлено настоящее Руководство по эксплуатации.



**Внимательно прочитайте настоящее Руководство и обратите особое внимание на меры предосторожности!**

Линии ультразвуковой очистки доступны во многих различных исполнениях.

Документация на все исполнения представлена в виде пронумерованной структуры.

Настоящее Руководство содержит только описание оборудования заказанной Вами линии очистки.

Поэтому, пронумерованный порядок разделов в некоторых секциях могут иметь место пропуски.

Если у Вас имеются вопросы касательно Вашей линии очистки, пожалуйста, свяжитесь с нами. Мы будем рады оказать Вам поддержку.

**Elma Hans Schmidbauer  
GmbH & Co. KG**

Линия ультразвуковой очистки Elma помехоустойчивая, протестированная на электромагнитную совместимость и удовлетворяет критериям маркировки CE касательно низковольтного напряжения и директивам ЭМС.

Авторское право настоящей документации принадлежит  
**Elma Hans Schmidbauer GmbH & Co. KG, D-78224 Зинген.**

Настоящая документация предназначена исключительно только для использования оператором и обслуживающим персоналом.  
Не допускается копирование, распространение и передача любого рода, в том числе отдельных частей

---

Документа (текст, рисунки, графики, диаграммы и т.д.) без письменного согласия  
Производителя.

© Elma Hans Schmidbauer GmbH & Co. KG

## 1.2 Символы, используемые в настоящем Руководстве и их значения

**CAUTION** Параграфы, обозначенные словом "**CAUTION**" предупреждают о **непосредственной** опасности (смертельная опасность, серьезные травмы).  
**Строго соблюдайте инструкции настоящего Руководства!**

**WARNING** Параграфы, обозначенные словом "**WARNING**" предупреждает о **потенциальной** опасности (смертельная опасность, серьезные травмы).  
**Строго соблюдайте инструкции настоящего Руководства!**

**ATTENTION** Параграфы, обозначенные словом "**ATTENTION**" предупреждает о **потенциальной** опасности (лёгкие травмы, материальное повреждение).  
**Строго соблюдайте инструкции настоящего Руководства!**



Параграфы, обозначенные этим символом содержат **очень важную информацию**, например, для предотвращения получения возможных травм и материального повреждения!  
**Строго соблюдайте инструкции настоящего Руководства!**



Данный символ ссылается на параграфы, содержащие комментарии или полезную информацию.



CAUTION

*Риск поражения электрическим током*

CAUTION

*Риск возможного возгорания и/или взрыва.*

CAUTION

*Риск получения ожога об горячие поверхности*

CAUTION

*Опасность от механических перемещений*

CAUTION

*Опасность от химических субстанций*

CAUTION

*Опасность от возможного падения деталей*

WARNING

*Предупреждение от звукового излучения*

### 1.3 Объём поставки

Проверьте поставку на наличие полного перечня оборудования. Объём поставки определяется договором о покупке и может быть проверен посредством транспортных документов.

- Линия очистки Elmasonic X-tra XL
- Руководство по эксплуатации

### 1.4 Входной контроль

Проверьте всё оборудование поставки на наличие транспортных повреждений или механических дефектов.

### 1.5 Повреждения при транспортировке

В случае обнаружения каких-либо транспортных повреждений немедленно сообщите об этом Вашему перевозчику и производителю.

Если перевозка была организована производителем, все транспортные повреждения должны быть обозначены в грузовой накладной получателя и перевозчика.

Грузовая накладная получателя должна быть доступна для производителя, чтобы последний мог предпринять соответствующие меры.

### 1.6 Хранение

Оборудование, которое не предполагается использовать сразу после доставки, должно храниться в безопасном и защищённом от вибраций месте. Оградите оборудование от попадания влаги и грязи.

### 1.7 Гарантия

На приобретённое оборудование предоставляется гарантия, период которой определён в договоре купли-продажи.

В течение гарантийного периода все возникшие заводские дефекты устраняются бесплатно.

**Elma Hans Schmidbauer GmbH & Co. KG** применяет общие гарантийные правила.

## 1.8 Хранение Руководства по эксплуатации

Настоящее Руководство является частью полной документации на линию очистки и должно всегда находиться в доступном месте рядом с линией очистки для постоянного использования обслуживающим персоналом.

## 1.9 Идентификация продукта

### 1.9.1 Юридическая сила документации

Настоящее Руководство по эксплуатации ссылается на оборудование, состоящее из

**Elmasonic X-tra XL 1200 / 1600 / 2700**

или модулей, компонентов и отдельных частей, разработанных и произведённых **Elma Hans Schmidbauer GmbH & Co. KG**.



*Линии очистки упомянутой серии продуктов идентичны в функциональности; внутренние и габаритные размеры узлов и значения сетей подключения могут отличаться друг от друга.*

(смотрите также Раздел 8 „Технические параметры“)

Описание компонентов системы изготовленных другими производителями могут быть найдены в **Разделе 3** Основной документации.

### 1.9.2 Спецификация линии очистки

<b>Type:</b>	Elmasonic X-tra XL
<b>Cleaning line no.:</b>	
<b>Year of construction:</b>	
<b>Order no.:</b>	
<b>Customer:</b>	

По различным претензиям или вопросам, пожалуйста, указывайте данные, перечисленные выше.

## 1.10 Декларация соответствия



**EG-Konformitätserklärung für eine Maschine  
im Sinne der EG Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1.A**

**EC declaration of conformity of the machinery  
according to EC directive 2006/42/EC, annex II 1.A**

Wir/ We **Elma - Hans Schmidbauer GmbH & Co KG**  
Anschrift/ Adress **D-78224 Singen (Htwl.)**  
**Kolpingstraße 1-7**

erklären in alleiniger Verantwortung, daß die  
Maschine

hereby declare, at our sole responsibility, that the  
machinery

Anlage / Equipment	Elmasonic X-tra XL
--------------------	--------------------

allen einschlägigen Bestimmungen dieser  
Richtlinie und den folgenden Richtlinien:

fulfills all the relevant provisions of this directive  
and these other directives:

<b>EMV-Richtlinie guidelines to the EMC</b>	<b>04/108/EG</b>	<b>15.12.2004</b>
---	------------------	-------------------

in der zum Zeitpunkt der Ausstellung gültigen  
Fassung entspricht.

in accordance with the version in force on the  
date of issue.

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die  
relevanten technischen Unterlagen zusammenzustellen:  
Andreas Steinrücke, Gottlieb-Daimler-Str. 17, 78224 Singen

Name and address of the person authorised to compile the  
relevant technical documentation:  
Andreas Steinrücke, Gottlieb-Daimler-Str. 17, 78224 Singen

Singen, den 15.03.2012

Manfred Schmidbauer  
Unterschrift des Befugten  
Signature of authorized person

Geschäftsführer  
managing director  
Angaben zum Unterzeichner  
indication for the subscriber

## 1.11 Предназначение



***Настоящая линия очистки была разработана для следующих задач только:***

***обработка ультразвуком деталей и жидкостей и/или  
полоскание деталей и/или  
осушка деталей!***

***Вышеуказанные процессы должны выполняться в соответствии с правилами техники безопасности, приведёнными в настоящем Руководстве!***

***Любое отличное от вышеуказанного использование расценивается как ненадлежащее, которое может привести к получению серьёзных травм оператором и повреждений оборудования!***

## 2 Правила техники безопасности

### 2.1 Общие представления



Ультразвуковая линия очистки X-tra pro – это качественный продукт, спроектированный и изготовленный с использованием утверждённых технологий. Продукт был в отличном состоянии на момент отгрузки с места производства и прошёл все проверки на безопасность!

Тем не менее, риск для здоровья оператора остаётся на момент:

- транспортировки,
- разгрузки,
- установки,
- запуска в работу,
- эксплуатации,
- обслуживания,
- очистки,
- снятия с эксплуатации
- утилизации.

Данные риски могут привести к травмам или смерти оператора и материальным повреждениям

- если они не принимаются во внимание,
- если правила техники безопасности данного Руководства не соблюдаются,
- в случае ненадлежащих работ по ремонту/техобслуживанию с линией очистки или в случае любого ненадлежащего использования линии!

Поэтому, производитель обязан информировать оператора и управляющего персонала о существующих рисках!

**Мы – производитель – выполняем данное обязательство в виде основных предписаний в настоящем Руководстве, в частности в виде инструкций, описанных в данном Разделе!**

**Прочитайте полностью данное Руководство перед началом любых работ с оборудованием. Всегда соблюдайте инструкции данного Руководства – это для Вашей безопасности!**

## 2.2 Ответственность

### 2.2.1 Ответственность оператора



В виду наличия возможных рисков оператор линии очистки обязан убедиться в следующем:

- помещение/рабочее место должны быть подготовлены таким образом, чтобы минимизировать любые возможные риски и
- линия очистки должна управляться только персоналом, который
  - был корректно и в достаточной мере проинструктирован касательно намеченных задач,
  - тщательно ознакомлен с основными правилами охраны труда и предотвращения несчастных случаев и был обучен управлению данным оборудованием квалифицированными специалистами,
  - прочитал и понял правила техники безопасности настоящего руководства.
- были приняты все необходимые меры по недопущению нахождения посторонних лиц (например, детей) в опасной зоне линии очистки.

Исходя из общих интересов персонала, пожалуйста, соблюдайте следующие инструкции:

Дополнительно, обеспечьте доступ к

- общим обязывающим правилам, установленными законом и другими законодательными актами, относительно охраны труда, предотвращения несчастных случаев и защиты окружающей среды, и
- особым мерам предосторожности и инструкциям на использование всей химией в оборудовании. Убедитесь, что обслуживающий персонал в достаточной мере обучен пользоваться документами данного характера!

Убедитесь, что ответственность за установку, запуск в эксплуатацию, загрузку, управление, настройку, сервис и т.д. недвусмысленно возлагалась на определённых членов персонала!

Управляйте линию очистки с соответствующими средствами индивидуальной защиты и полностью исправными приборами защиты только!

Регулярно проверяйте на соблюдение обслуживающим персоналом всех мер предосторожности!

Примите все необходимые меры, чтобы линия очистки управлялась только когда это безопасно и когда все функции линии работают корректно!

Выполняйте требуемые работы по техобслуживанию с периодичностью, указанной в настоящем Руководстве!

Не выполняйте какие-либо ремонтные работы без предварительной консультации с производителем! Открытие единицы или линии очистки должно осуществляться только уполномоченным на то персоналом.



Запрещается проводить какие либо видоизменения и модификации линии без письменного разрешения производителя!

Производитель не несёт ответственности за несчастные случаи, за повреждение линии или очищаемых деталей, возникшие в результате ненадлежащего использования. Оператор несёт ответственность за правильный инструктаж обслуживающего персонала.

## 2.2.2 Ответственность обслуживающего персонала



Дополнительно к настоящему Руководству и перед началом любых работ на или с линией очистки, все лица, ответственные за управление данным оборудованием, обязаны:

- соблюдать общие правила касательно охраны труда и предотвращения несчастных случаев,
- прочитать положения техники безопасности приведённые в настоящем Руководстве, и
- прочитать специальные положения мер предосторожности и пользовательскую инструкцию на чистящие средства, используемые в линии очистки.

Исходя из общих интересов персонала, пожалуйста, соблюдайте следующее:

Запрещается выполнять любые работы противоречащие технике безопасности, или которые могут вызвать ненужные риски!

Соблюдайте все меры предосторожности согласно символам на линии очистки!

Осведомитесь о наличии, и при необходимости используйте доступные пожарную сигнализацию и средства пожаротушения и чётко укажите их местонахождение и инструкцию правильного использования!

Используйте средства индивидуальной защиты, соответствующие запланированной работе (например, перчатки, защитную одежду)!

Длинные волосы должны быть убраны; одежда должна не иметь развевающихся концов; все украшения должны быть сняты!

Выполняйте только те работы, которым Вы были в достаточной мере обучены и проинструктированы!



***Не выполняйте какие-либо работы, когда линия очистки готова к управлению, а защитные приборы и устройства не подключены или сняты!***

***Немедленно выключите линию очистки при отсутствии гарантии безопасности; защитите линию очистки от включения и немедленно доложите начальнику или другому ответственному лицу!***

***Не выполняйте каких-либо ремонтных работ!***

***Никаким образом не вносите изменения в линию очистки!***

Очищайте, ополаскивайте и сушите только те детали, материалы которых были определены и разрешены производителем.

**Не кладите живые существа (животные или растения) в ванны линии очистки!**

## 2.3 Меры предосторожности по разгрузке, перевозке и сборке

### 2.3.1 Общие представления



Транспортировка линии очистки от производителя к заказчику должно выполняться экспедитором.

**Во время разгрузки линии очистки с транспортного средства существует риск получения серьёзных травм персоналом (смертельные травмы, переломы, контузии и т.д.) при опрокидывании/падении линии или её деталей если:**

- **механизм разгрузки используется некорректно;**
- **механизм разгрузки неисправен или превышена грузоподъёмность.**

В порядке недопущения этих рисков, пожалуйста, внимательно прочитайте следующие инструкции и строго соблюдайте их!

Не используйте неисправные инструменты и разгрузочные средства.

Убедитесь в отсутствии и невозможности попадания людей в опасную зону во время разгрузки линии очистки! При необходимости, установите предупреждающие знаки или проинструктируйте супервизора!

Соблюдайте инструкции, указанные на транспортной упаковке.

Используйте транспортные средства с соответствующей грузоподъёмностью (мин. коэффициент грузоподъёмности - 1.5)!

Не поднимайте линию очистки выше чем это требуется для разгрузки!

При необходимости транспортировки линии в поднятом состоянии, опустите линию по возможности ниже и оградите маршрут барьерами или с помощью супервизора!

Перемещайте линию медленно, избегая резких ускорений и торможений!

Не стойте и не ходите под поднятой линией очистки!

Используйте соответствующие средства индивидуальной защиты, например, каску, перчатки и защитную обувь!

Подключайте линию очистки только к заземлённой сетевой розетке!

Подключение линии очистки к сетевой розетке и запуск в эксплуатацию может выполняться оператором или производителем согласно спецификации заказа!



Условия подключения должны соответствовать техническим данным на фирменной табличке оборудования! Это относится в частности к напряжению сети, количеству фаз, мощности!

### 2.3.2 Предварительные условия для размещения линии очистки

Перед установкой и запуском в эксплуатацию линии все необходимые предусловия и настройки в здании должны быть выполнены!

Оператор должен быть проинформирован об этих условиях перед привозом оборудования.

При невозможности немедленной установки сразу после привоза, оборудование должно храниться в оригинальной упаковке в сухом месте с равномерным распределением температуры.

### 2.3.3 Условия окружающей среды (см. также Раздел 8 Технические данные)

<b>Маршруты транспортировки</b>	Проверьте маршруты к месту назначения на пригодность и отсутствие препятствий (например, лестницы, лифты). Размеры отдельных компонентов указаны в плане размещения.
<b>Требуемая площадь</b>	Требуемая площадь для размещения линии очистки зависит от её конфигурации и указана в плане размещения. План размещения должен быть представлен заказчику в процессе оформления заказа.  Дополнительно, необходимо иметь достаточно свободного места вокруг линии очистки для возможности наполнения и слива, загрузки и разгрузки, а также для ремонта и техобслуживания. Линия очистки должна быть установлена таким образом, чтобы пути эвакуации были свободны и отвечали действующим нормам.
<b>Несущая способность этажа/площадки</b>	Статистические свойства основания должны позволять нести дополнительную нагрузку от линии очистки!  Вес линии очистки вместе с другими важными данными указаны в технических параметрах. Вес модульной линии очистки может быть подсчитан при необходимости.
<b>Условия пола/площадки</b>	Пол/площадка должна быть ровной, горизонтальной, сухой и чистой.
<b>Вибрации/тряски</b>	Линия очистки должна быть защищена от любого рода вибраций и тряски.
<b>Грязь/рабочие детали</b>	Предпримите соответствующие меры по предотвращению накопления грязи или рабочих деталей на или внутри линии очистки.
<b>Перемещайте только пустую единицу</b>	Не перемещайте заполненную единицу. Риск опрокидывания и повреждения единицы. Перемещайте только пустую единицу. Используйте вилочный погрузчик и убедитесь, что вилы погрузчика располагаются под несущими опорами снизу единицы.
<b>Влажность/</b>	Защитите линию очистки от высокой влажности и попадания

---

<b>жидкость</b>	жидкости.
<b>Горячий пар</b>	При работе с высокими температурами открывайте единицу с осторожностью: возможен выход горячего пара при снятии крышки (опция).
<b>Пары/газы</b>	Не допускайте образование паров или агрессивных газов.
<b>Тепло/холод</b>	<p>Не подвергайте линию очистки слишком высоким или низким температурам во время хранения, транспортировки и работы. Убедитесь в поддержании требуемого температурного диапазона во время работы.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Допустимая температура окружающего воздуха во время работы: +5°C - +40°C</li><li>• Допустимая влажность воздуха во время работы: макс. 80%</li><li>• Допустимое изменение температуры окружающего воздуха для единицы и жидкости в ванне: избегать образования конденсата на поверхностях единицы. Подробности доступны по запросу у производителя.</li><li>• Использовать только в помещении</li></ul>
<b>Подключение к сети</b>	Убедитесь, что пользовательская электрическая сеть отвечает требованиям, и что защитные устройства соответствуют значениям потребляемой линией мощности. Все линии подачи электроэнергии должны иметь возможность полного отключения!
<b>Размещение линии электро-снабжения</b>	Размещение линии электропитания через пол представляет источник опасности, и поэтому не допускается! Уложите линию электропитания внутри кабельного канала под полом цеха, вдоль стен или через кабельный мост, ведущий к линии очистки.
<b>Вентиляция</b>	Убедитесь, что рабочее место в достаточной мере вентилируется.
<b>Источники электро-магнитных помех</b>	Каналы управления и передачи данных данной линии очистки в значительной степени защищены от электромагнитных помех; тем не менее, очень сильные помехи могут оказывать негативный эффект на функциональность. Поэтому не располагайте какие-либо машины с высоким энергопотреблением, например, электродвигатели или электрические магнитные подъёмники и т.д., или их линии энергоподачи в непосредственной близости к установке. Использование беспроводных телефонов может также мешать управлению линией очистки.
<b>Максимальная загрузка корзины</b>	Максимальная загрузка в корзину – 100 кг.

---

**Настройка ножек** Настройте ножки единицы, так чтобы единица была выверена по уровню (уровень жидкость в ванне параллелен границе отсека перелива), закрепите контргайками для обеспечения максимальной несущей способности. Убедитесь, что установка стоит надёжно, ножки должны быть вывернуты по возможности на наименьшее значение.

#### **2.3.4 Начало работы / Инструкция**

Внимательно прочитайте настоящее Руководство по эксплуатации и обратите особое внимание на правила техники безопасности!

## 2.4 Меры предосторожности для оператора

### 2.4.1 Общие сведения

Выполняйте работы с линией очистки, только если

- Вы проверили и убеждены, что линия очистки находится в отличном состоянии и не представляет опасность при управлении!
- Вы прочитали и поняли инструкции по функциям и управлению данной линией очистки и по возможным остающимся рискам, описанные в настоящем Руководстве по эксплуатации!

Не выполняйте какие-либо работы с линией очистки при наличии каких-либо неисправностей или вышедших из строя компонентов!

Соблюдайте чистоту и сухость элементов управления и рабочих поверхностей линии!

***Не разливайте какую-либо жидкость на линию и её компоненты!***

***Не включайте линию при разливе на неё какой-либо жидкости!***

***Отключите линию от электросети! Убедитесь, что линия не может быть включена снова и информируйте об этом свое руководство!***

Включение наполненной линии очистки может вызвать так называемые брызги при запуске, то есть, возможно, разбрызгивание капель жидкости из ванны.



***Примите это в особое внимание при использовании едких и других опасных чистящих средств.***

**DANGER** ***Отойдите на шаг назад от линии очистки и используйте соответствующие средства защиты (например, каску, защитную маску, противогаз, защитную одежду, перчатки, защитную обувь)!***

При работе линии очистки с функцией нагрева жидкости и ванны могут нагреваться до высоких температур.



***Не касайтесь внутренней поверхности ванны или корзин при включенном и работающем нагреве, так как это может привести к получению ожогов!***

**DANGER**

***Не касайтесь жидкости внутри ванны при работающем ультразвуке! Не прикасайтесь к передающим ультразвук предметам (ванна, корзина, очищаемые детали). Длительное воздействие ультразвука может разрушить клетчатые оболочки человеческого тела!***

***Выполняйте наполнение и слив ванн только при выключенной линии очистки!***

***При наполнении и сливе ванны используйте средства защиты (например, каску, защитную маску, противогаз, защитную одежду, перчатки, защитную обувь)!***



***Всегда соблюдайте меры предосторожности, данные производителем используемых чистящих средств!***

***Не курите и употребляйте какую-либо пищу в опасной зоне вокруг линии очистки!***

***Не храните какую-либо пищу рядом с линией очистки!***

## 2.4.2 Меры предосторожности на горючие жидкости



***Никогда не используйте воспламеняющиеся жидкости или растворители непосредственно в ультразвуковой ванне! Риск возникновения пожара и взрыва!***

**WARNING**

Ультразвук ускоряет процесс испарения жидкости и создает легкую дымку, которая может воспламениться в любое время.



Не используйте взрывоопасные субстанции и легковоспламеняющиеся растворители следующих классов опасности (VbF):

- A1, B, AII, AIII или отмеченные согласно ЕС директивам символами и знаками как опасные
- E или R 1, R 2 или R 3 для взрывоопасных субстанций или
- F+, F или R 10, R 11 или R 12 для легковоспламеняющихся субстанций

в ультразвуковой единице.

## 2.5 Меры предосторожности для линии очистки

**Убедитесь что напряжение сети соответствует параметрам на заводской табличке сзади единиц(ы).**

**Наполните ванну жидкостью до края отсека перелива или уровня датчика перед включением установки!**

**Не работайте на установке без жидкости, так как сухой запуск может вызвать повреждения материалов.**

**Регулярно проверяйте уровень жидкости, особенно во время длительных рабочих циклов!**

### **Меры предосторожности на водные чистящие средства**

**Не используйте чистящие средства на водной основе с показателями pH < 7 непосредственно в ультразвуковой ванне, если удаляемая грязь или очищаемые детали или чистящее средство содержат ионы фтора (F<sup>-</sup>), хлора (Cl<sup>-</sup>) или брома (Br<sup>-</sup>). Это может вызвать разрушение ванны вследствие образования щелевой коррозии за сравнительно короткий период работы ультразвука.**

Другие средства могут приводить к повреждению ванны, если они используются с высокой концентрацией или при высокой температуре во время работы ультразвука. Это азотная кислота, серная кислота, муравьиная кислота, фтористоводородная кислота (даже разбавленная), раствор гидроксида калия. Эти средства приводят к механической коррозии с образованием трещин ультразвуковой ванны.

Указанные выше ограничения по использованию химических веществ в ультразвуковой ванне также касаются вышеупомянутых химических веществ, когда последние попадают в водную среду (особенно в дистиллированную воду) путем добавления или из удаляемой грязи.

Ограничения также касаются стандартных чистящих и дезинфицирующих средств, если они содержат указанные компоненты.

Соблюдайте меры предосторожности, указанные производителем чистящих средств.

Мы рекомендуем использовать чистящие средства производства Elma, которые были специально разработаны для использования в ультразвуковых ваннах.



**Смотрите Раздел 9.3 „Рекомендуемые чистящие средства“**

## 2.6 Предупреждения об особых рисках

### 2.6.1 Общие представления

**Будьте осведомлены о возможных рисках, связанных с линией очистки, её отдельными компонентами и/или деталями при выполнении на ней каких либо работ**

- **когда линия/установка выключена**
- **когда линия/установка готова к работе, и**
- **находится в процессе работы!**

Существуют

- токоведущие части и компоненты;
- движущие компоненты с электромеханическим приводом;
- высокие температуры в ваннах.

В зависимости от выполняемого процесса очистки, линия очистки может содержать:

- агрессивную жидкость, которая может вызвать повреждения кожи и дыхательных органов;
- горючие и/или дефлаграционные (при распылении) средства.
  
- Работа линии очистки может вызывать повышенный уровень звукового давления.

### 2.6.2 Опасность поражения электрическим током

**Риск поражения электрическим током при касании токоведущих компонентов!**

**Поэтому, полностью отключите линию от сети перед выполнением каких-либо ремонтных работ!**

**Используйте вольтметр, чтобы убедиться, что линия очистки полностью обесточена перед выполнением каких-либо работ!**

**Установите предупреждающий знак для предотвращения случайного включения на время каких-либо работ на линии очистки!**

Используйте достаточно изолированные инструменты для выполнения любых работ с электрическими компонентами линии очистки!

### **Немедленно полностью выключите линию очистки в случае каких-либо неисправностей системы подачи электропитания!**

Регулярно проверяйте электрооборудование линии очистки! Немедленно устраняйте любые дефекты, такие как неплотные соединения или опалённые провода!

При необходимости выполнения каких-либо работ с токопроводящими частями проинструктируйте отдельного сотрудника, чтобы тот нажал кнопку аварийного выключения или привёл в действие главный выключатель в случае какой-либо аварии!

Работа с электрическими деталями и компонентами линии очистки должны выполняться только авторизованным на это персоналом и согласно электротехническим правилам!

#### **2.6.3 Опасность от механических движений**



Во время работы существуют риски получения травм от движущихся частей (например, от системы качания)!



Существует риск получения ушиба и повреждений от большой невнимательности или халатности или приложения больших усилий. Не лезьте в ванну при работающей системе качания.

#### **2.6.4 Опасность от высоких температур**

Риск получения ожога от нагретых жидкости, обрабатываемых деталей и поверхностей ванны!

Не касайтесь нагретых жидкости и поверхностей внутри ванны!  
Используйте защитные перчатки при работе с нагретой ванной!

Выключите нагрев и дайте ванне остыть перед выполнением каких-либо с ней работ!

#### **2.6.5 Опасность от агрессивных, огнеопасных или быстро возгораемых сред**



**DANGER**

Риск подщелачивания кожи от агрессивной среды!

Риск подщелачивания дыхательных органов при вдыхании агрессивных паров!

Используйте средства защиты при работе с такими опасными средами (например, шлем, маску, противогаз, защитную одежду, перчатки, защитную обувь)!

Избегайте открытого огня в опасной зоне вокруг линии очистки!

#### **2.6.6 Опасность от ультразвука**



**DANGER**

Риск повреждения клетчатых оболочек при касании передающих ультразвук деталей (например, ванны, корзины, очищаемых деталей и жидкости) во время работающего ультразвука!

Не касайтесь внутренних поверхностей ванны, очищаемых деталей и жидкости во время работающего ультразвука!

Риск нарушения слуха при нахождении рядом с линией во время работающего ультразвука!

Используйте персональные средства защиты слуха при работе рядом с

---

линией очистки во время работающего ультразвука!  
Убедитесь в отсутствии каких-либо животных (например, собак, кошек, птиц) рядом с линией очистки во время работающего ультразвука!

### 2.6.7 Предупреждение о звуковом излучении



**DANGER**

Средний уровень звука в фронтальной зоне линии очистки  $L_{p_{AU}} < 85$  dB.  
Уровень давления широкополосного звука  $L_{p_z} < 110$  dB. Используйте индивидуальные средства защиты слуха при нахождении в близости с линией длительное время.

### 2.6.8 (Danger) Символы на линии очистки и их значения

	<p><i>Предупреждение об опасности поражения электрическим током!</i></p>
	<p><i>Предупреждение о наличии горячих поверхностей!</i></p>
	<p><i>Предупреждение об опасности получения травм от механических узлов</i></p>
	<p><i>Предупреждение о возможном наличии горячих жидкостей и паров</i></p>
	<p><i>Предупреждение о звуковом излучении</i></p>
	<p><i>Внимание! Опасные для здоровья вещества.</i> <i>Опция (в зависимости от использованного чистящего средства)</i></p>
	<p><i>Внимание! Разъедающие вещества.</i> <i>Опция (в зависимости от использованного чистящего средства)</i></p>

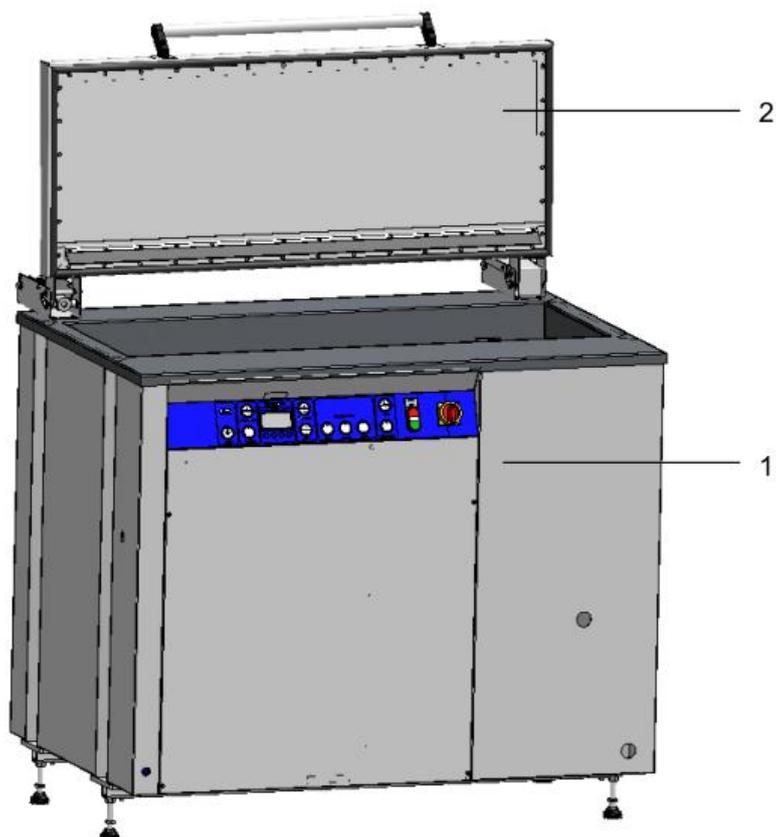
	<p><i>Используйте средства защиты для ушей и глаз</i></p>
	<p><i>Используйте перчатки</i></p>
	<p><i>Используйте вилочный погрузчик (только для единичных единиц)</i></p>

**Немедленно замените повреждённые или потерянные символы!**

## 3 Описание линии очистки

### 3.1 Компоненты

Единица ультразвуковой очистки Elmasonic X-tra XL



**Рис.3.1.1: Elmasonic X-tra XL**

- 1 Единица ультразвуковой очистки Elmasonic X-tra XL
- 2 Шумоизолирующая крышка (на петлях)

## 3.2 Свойства продукта

### 3.2.1 Свойства продукта – единица ультразвуковой очистки Elmasonic X-tra XL

- Ванна единицы ультразвуковой очистки сделана из специальной высоко стойкой к кавитации нержавеющей стали
- Наклонное дно ванны для облегченного слива чистящей жидкости
- Отсек перелива для поверхностного сепарирования, например от масла (опция)
- Очистка дна для удаления частичек грязи из ванны (опция)
- Приспособления для установки корзины
- Две частоты ультразвука в одной единице, переключаемые, (модель MF2 25 кГц/45 кГц или модель MF3 37 кГц/130 кГц), для интенсивной и нежной очистки
- Удобное для пользователя управление через дисплей и кнопки. В дисплее можно выбрать один из 5 доступных языков
- Таймер для программирования запуска и выключения системы с управлением по времени/дню
- *Режим Sweep*, для постоянного перемещения звукового максимума, гарантирует более равномерное распространение звукового поля в ванне
- *Режим Pulse*, для усиления эффекта очистки ультразвуком для стойких загрязнений. Более того требуется меньше времени на подготовку единицы к работе (единица готова к работе по достижении порога кавитации) после замены жидкости или корзины; сокращает среднее время очистки
- *Режим Degas*, для эффективной дегазации чистящего раствора и специальных лабораторных задач
- *Режим Фазового контроля* для эффективной дегазации и специальных задач очистки
- Ручная установка мощности ультразвука
- Нагрев с температурным контролем (30°C – 80°C)
- Терморегулируемый ультразвук: ультразвук автоматически включается по достижении заданной пользователем температуры
- Автоматическое выключение после 12 ч работы для избегания непреднамеренной постоянной работы
- Система качания для корзины (доступно как с открытой, так и с закрытой шумоизолирующей крышкой)

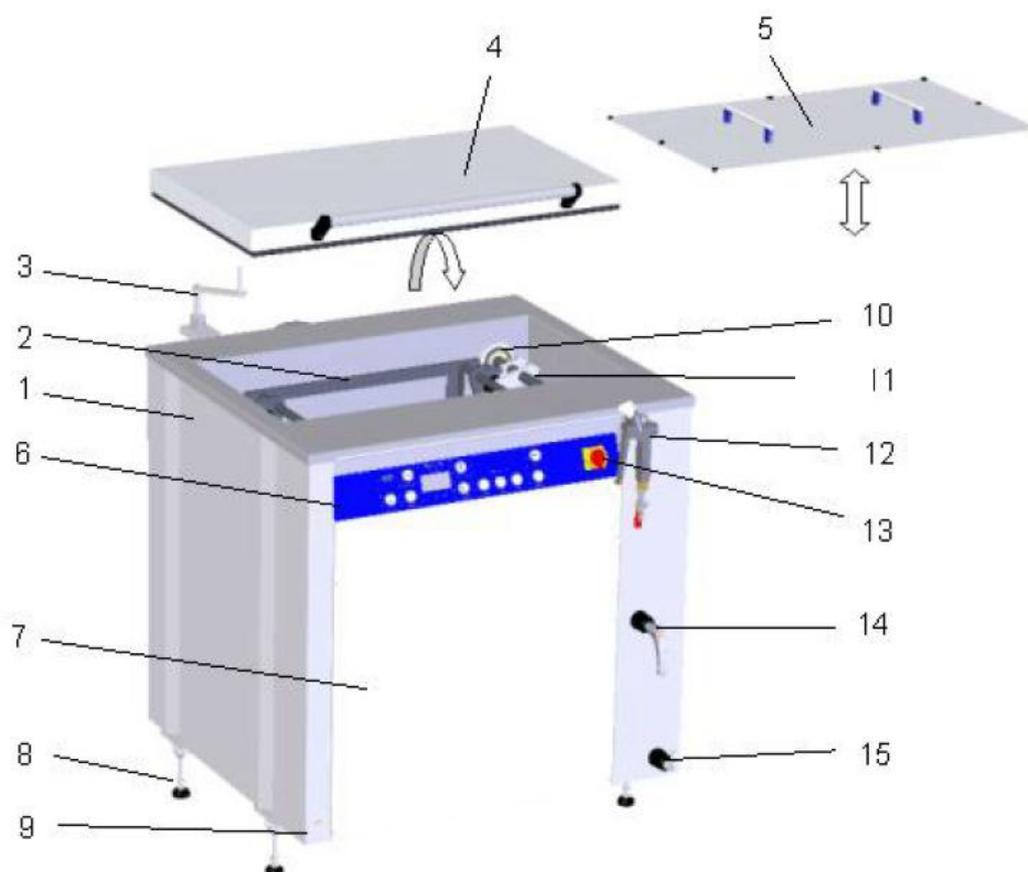
#### Доступное периферийное оборудование (опции):

- Система качания
- Маслоотделитель

- Узел насос-фильтр
- Душевое устройство (ручной душ)
- Станция обдува (сжатый воздух)
- Шумоизолирующая крышка на петлях
- Крышка из нержавеющей стали
- Расширение шарового клапана (слив)
- Расширение шарового клапана (наполнение)
- Защитный щит на дне ванны для поддержания очищаемых деталей
- Ручка опционального расширения шарового клапан (слив) может также использоваться для закрытия шумоизолирующей крышки

### 3.3 Описание оборудования

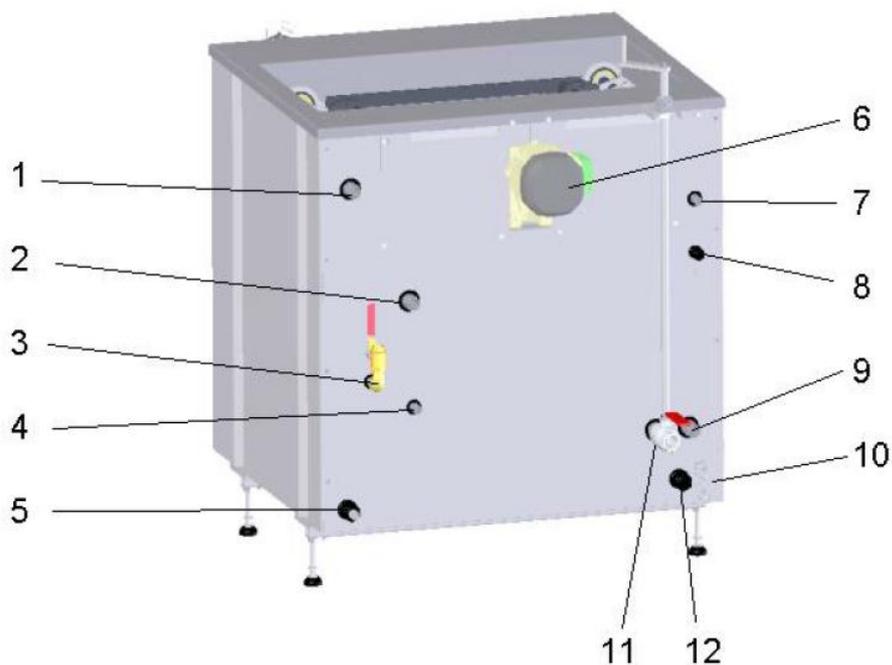
#### 3.3.1 Описание единицы – Единица ультразвуковой очистки Elmasonic X-tra XL



**Рис. 3.3.1.1: Единица ультразвуковой очистки Elmasonic X-tra XL**

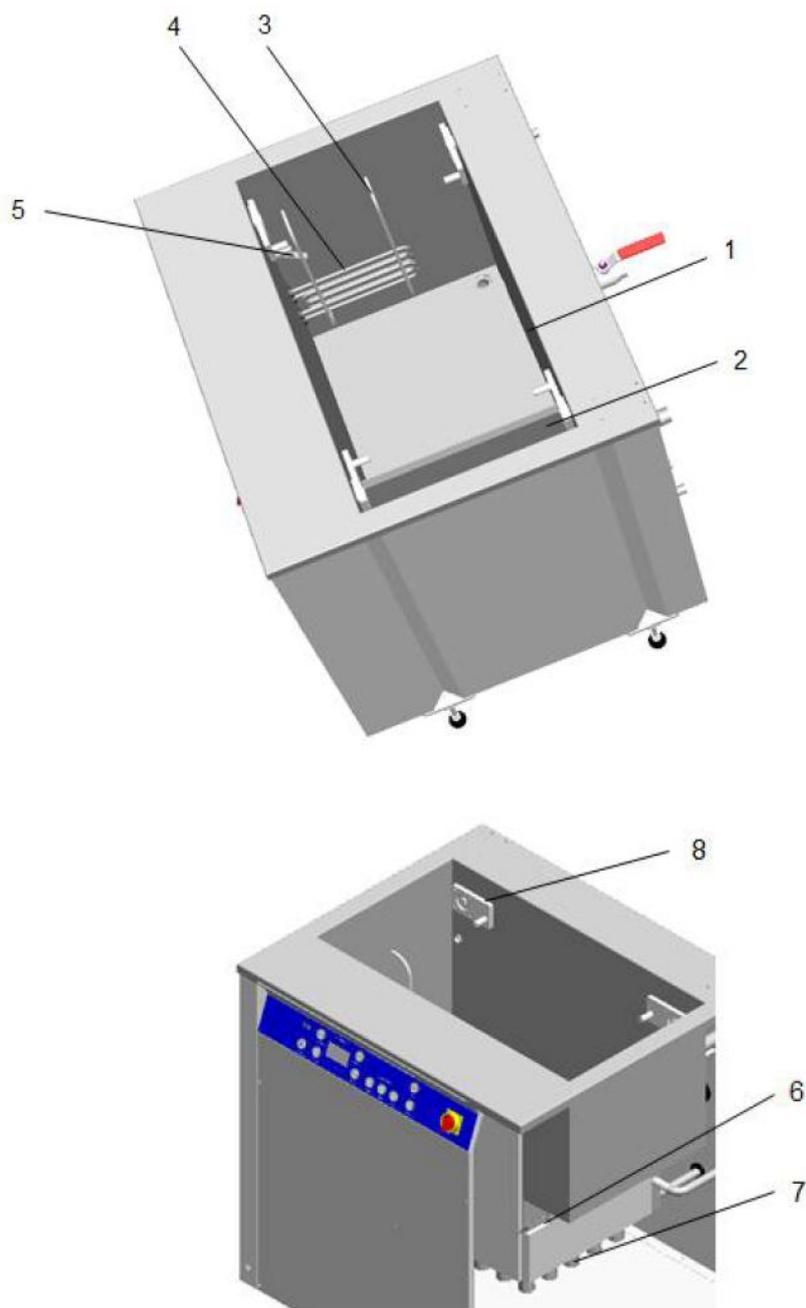
- 1 Единица ультразвуковой очистки Elmasonic X-tra XL
- 2 Корзина из нержавеющей стали
- 3 Расширение шарового клапана для слива ванны (опция)
- 4 Шумоизолирующая крышка, откидная на петлях (опция)
- 5 Крышка из нержавеющей стали (опция)
- 6 Панель управления для управления единицей
- 7 Электронный блок с исполнительной электроникой (легкая замена при необходимости)
- 8 Настраиваемая ножка
- 9 Подключение для сжатого воздуха (опция)
- 10 Крючок для подвешивания корзины
- 11 Система качания (опция)
- 12 Душевое устройство (опция)
- 13 Главный выключатель

- 14 Расширение шарового клапана для наполнения ванны (опция)
- 15 Подключение для душевого устройства (опция)



**Рис. 3.3.1.2: Подключения сзади единицы**

- 1 Аварийный перелив
- 2 Слив отсека перелива (для подключения опций: маслоотделителя или насос-фильтра)
- 3 Шаровой клапан двухходовой для наполнения (опция вместе с расширением шарового клапана)
- 4 Вход для подачи чистой воды и очистки дна (опция, для удаления частичек грязи со дна ванны)
- 5 Подключение шланга для душевого устройства (опция)
- 6 Мотор привода системы качания (опция)
- 7 Вход для поверхностного сепарирования
- 8 Вывод кабеля для системы качания
- 9 Подключение узла насос-фильтр, сторона всасывания
- 10 Интерфейс (SPC)
- 11 Шаровой клапан двухходовый (слив ванны)
- 12 Подключение к сети



**Рис. 3.3.1.3: Ультразвуковая ванна внутри**

- 1 **Ультразвуковая ванна** сделана из стойкой к кавитации нержавеющей стали. Преобразующие диски крепятся к дну ванны. Дно ванны имеет наклонную поверхность в сторону сливного отверстия для облегчения слива ванны.
- 2 **Отсек перелива** для сбора масла и т.п. отсепарированного с поверхности жидкости; с подключением опционального периферийного оборудования (например, системы насос-фильтр, маслоотделитель). Верхняя кромка отсека перелива также определяет рекомендуемый уровень заполнения во время работы.
- 3 **Защитная рейка для** нагревательного элемента
- 4 **Нагревательный элемент**

- 5 **Реле уровня** жидкости в ванне. Выключает единицу, когда уровень жидкости ниже минимума.
- 6 **Температурный датчик (с внешней стороны ванны)**
- 7 **Диски преобразователя**, смонтированные на дне ванны. (В зависимости от модели, преобразующие элементы также монтируются на стенках резервуара на единицах с 2-ух и 3-ёх сторонним ультразвуком)
- 8 **Крючок для подвешивания корзины**

#### Ручка расширения шарового клапана для наполнения ванны (аксессуар)



**Рис.** Ошибка! Используйте вкладку "Главная" для применения Überschrift 3 к тексту, который должен здесь отображаться..**4: Настраиваемый рычаг ручки**

- 1 Кнопка разблокировки

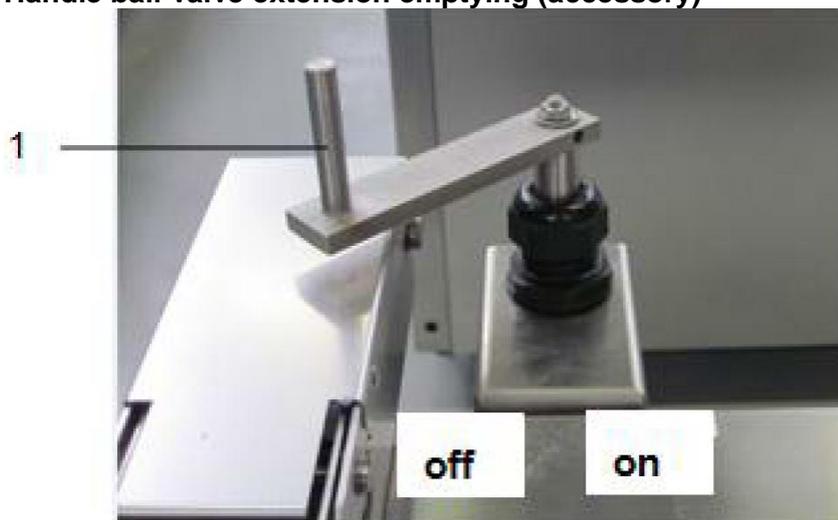
#### Принцип действия (Кнопка разблокировки):

В положении поднятой ручки и нажатой кнопки разблокировки рычаг ручки может быть повернут в удобное для пользования положение.



Не нажимайте кнопку (поз. 1) разблокировки при открытии и закрытии клапана для слива или наполнения ванны!

### Handle ball-valve extension emptying (accessory)



**Рис.** Ошибка! Используйте вкладку "Главная" для применения Überschrift 3 к тексту, который должен здесь отображаться..5: **Расширение шарового клапана**

#### 1. Опорная задвижка (для опциональной ручки шарового клапана)

##### **Функция ручки расширения шарового клапана**

Шаровой клапан слива может управляться с данным опциональным расширением ручки.

## Описание элементов управления

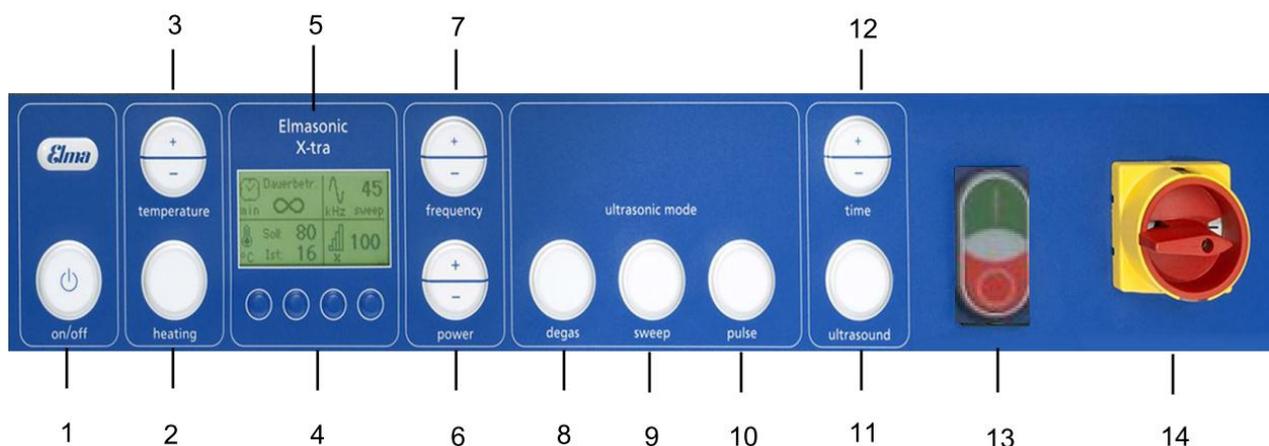


Рисунок: Панель управления

- 1 **Кнопка *on/off*** включает и выключает установку.  
Подсветка LED в кнопке загорается красным светом (режим ожидания), когда установка подключена к сети и включен главный выключатель (14). После активации этой кнопки панель управления готова к управлению и подсветка LED в кнопке загорается зелёным светом.
- 2 **Кнопка „heating“:** включает контроль нагрева. Подсветка LED в кнопке загорается зелёным светом при её включении.
- 3 **Кнопка „temperature“:** задание температуры в диапазоне 30° - 80°C с шагом в 5°C. Установленное значение отображается на дисплее.
- 4 **Кнопки навигации:** для навигации в дисплее.
- 5 **Дисплей:** отображает настройки.
- 6 **Кнопка „power“:** изменяет мощность ультразвука с шагом в 10%. Установленное значение отображается на дисплее.
- 7 **Кнопка „frequency“:** выбирает частоту ультразвука. Низкая частота для задач интенсивной очистки; высокая частота для задач нежной очистки. Выбранная частота отображается на дисплее.
- 8 **Кнопка „degas“:** degasses включает дегазацию свежей чистящей жидкости. Подсветка LED в кнопке горит зелёным светом при включенном режиме дегазации. Функция Degas не может работать одновременно с функцией sweep или pulse.
- 9 **Кнопка „sweep“:** постоянно перемещает звуковой максимум, тем самым делает распространение звукового поля в чистящей жидкости более равномерным. Подсветка LED в кнопки горит зелёным светом при включенном режиме Sweep. Функция Sweep не может работать одновременно с функцией degas или pulse.
- 10 **Кнопка „pulse“:** увеличивает мощность ультразвука для трудных задач очистки. Подсветка LED в кнопки горит зелёным светом при включенном режиме Pulse. Функция Pulse не может работать одновременно с функцией degas или sweep.
- 11 **Кнопка „ultrasound“:** включает ультразвук. Подсветка LED в кнопки горит зелёным светом при включенном ультразвуке (постоянный зелёный свет при ручном запуске; мигающий зелёный свет при терморегулируемом запуске).
- 12 **Кнопка „time“:** задаёт период очистки. Возможные установки: кратковременная работа: 1, 2, 3; 10; 15, 20, 25, 60; 70, 80, 90, 120 мин (автоматическое выключение).

Постоянная работа ∞ ультразвука (ручное выключение).

В целях безопасности единица автоматически выключается после 12 часов постоянной работы.

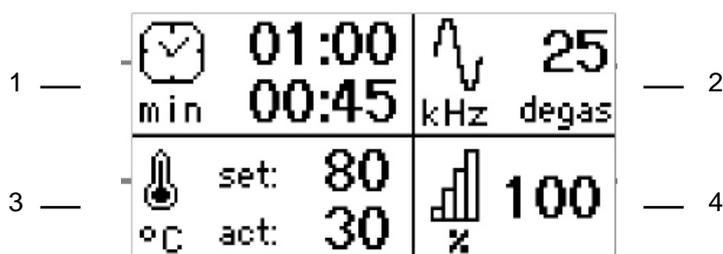
- 13 Кнопка „**Качание 0 – 1**“ включает и выключает устройство качания.
- 14 **Главный выключатель 0 – 1** включает и выключает установку; может быть защищён от непреднамеренного включения с помощью блокировки (например, во время ремонтных работ или техобслуживания)

## Описание и функции дисплея

**Стандартный дисплей во время работы** Дисплей делится на 4 секции. Во время работы единицы отображается до 5 параметров, которые могут быть заданы с помощью соответствующих кнопок.

4 навигационные кнопки и кнопки *temperature*, *heating*, *frequency* или *power* управляют параметрами, отображающиеся на дисплей:

Главное меню открывается нажатием любой кнопки навигации. При нажатии кнопок *temperature*, *heating*, *frequency* и *power* соответствующий раздел дисплея переходит в полноэкранный режим (контекстное меню). Через 4 секунды после последнего нажатия кнопки дисплей автоматически переходит в стандартный режим отображения.



**Рисунок: Стандартный вид дисплея**

- 1 Время очистки: заданное время (верхнее значение); оставшееся время (нижнее значение); во время непрерывной работы дисплей показывает символ ∞.
- 2 Частота ультразвука (верхнее значение); режим ультразвука sweep, degas, pulse (нижнее значение). Значение режима отображается, только когда соответствующий режим активирован.
- 3 Заданная температура (верхнее значение); текущая температура (нижнее значение)
- 4 Мощность ультразвука в %

**Как открыть главное меню** Для открытия главного меню необходимо нажать одну из навигационных кнопок, располагающихся под дисплеем (см. Рис. Панель управления, п. 4).  
Открывается следующее окно:



**Рисунок: Главное меню**

**5** В главном меню отображаются 3 функции (подменю) на выбор. Активная функция выделена черным цветом.

**Load programme:** запускает одну из пользовательских программ. До 5 программ можно сохранить и запустить.

**Save programme:** запись и сохранение новой программы очистки.

**Settings:** изменение следующих параметров: дата/время – таймер – контраст дисплея – температура единицы – язык – сервис (только для сервисных пунктов) – фазовый контроль (опция).

### Навигация в меню

Для навигации в главном меню нажмите необходимую кнопку под разделами дисплея „6 – 9“.

- 6** **Выход:** При нажатии кнопки под данной секцией система возвращается на шаг назад (предыдущее окно).
- 7** **Вверх:** При нажатии кнопки под данной секцией происходит увеличение значения выбранного параметра, также кнопка служит для навигации в пределах текущего меню.
- 8** **Вниз:** При нажатии кнопки под данной секцией происходит уменьшение значения выбранного параметра, также кнопка служит для навигации в пределах текущего меню.
- 9** **Вход:** При нажатии кнопки под данной секцией Вы подтверждаете соответствующие настройки.

### Вход в подменю

Используйте навигационные кнопки под стрелками дисплея (Рис. Главное меню „7/8“) для выбора требуемой опции (выделено чёрным). Чтобы войти в подменю, необходимо нажать навигационную кнопку под секцией дисплей *Enter* (Рис. Главное меню „9“). Доступные подменю перечислены в структуре меню (Рис. Структура Меню).



Через 30 секунд после последних настроек в главном меню дисплей автоматически перейдёт в режим стандартного.

# Структура меню X-tra XL

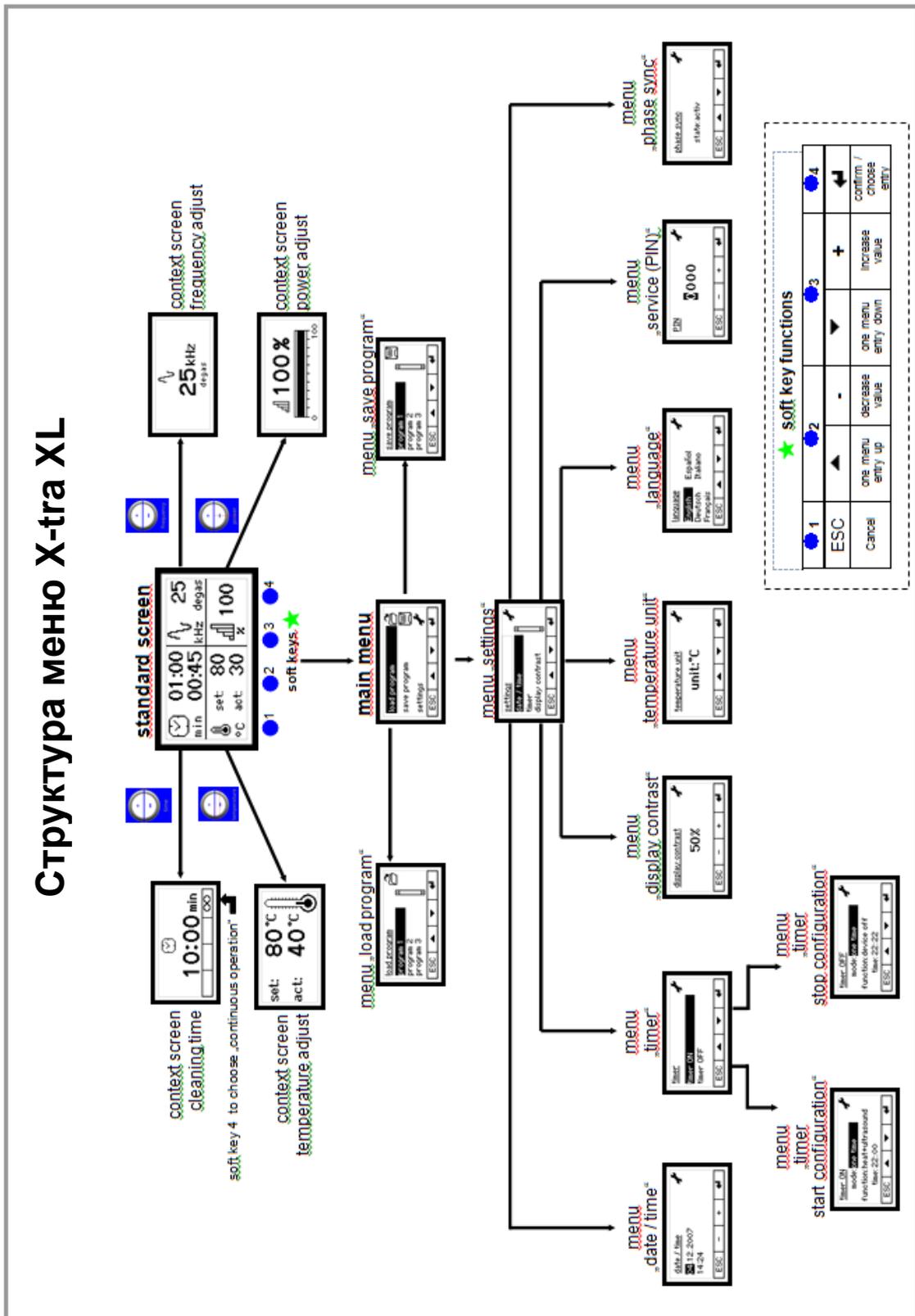


Рисунок: Структура Меню на панели управления

### 3.3.2 Описание – Корзина для очистки Elma (аксессуар)

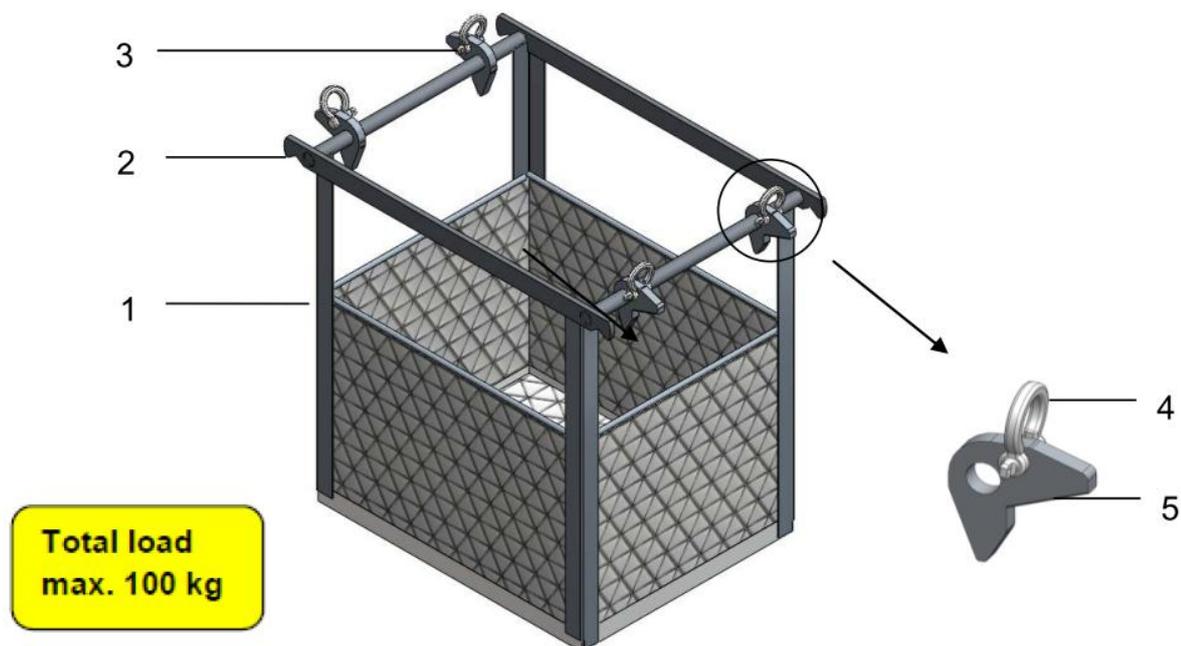


Рис. 3.3.2.1: Корзина

- 1 Корзина для очистки (для качания и использования крана)
- 2 Рейка для подвешивания корзины (работа без качания)
- 3 Устройство для подвешивания корзины (режим качания)
- 4 Ушко для подвешивания подъёмным устройством (краном)
- 5 Рабочая поверхность для режима работы с качанием

 <p><b>CAUTION</b></p>	<p>Риск получения травмы от падающих предметов.</p> <p>Внимательно проверьте и убедитесь в том, что винтовые соединения петель корзины и подъёмных устройств надёжно закреплены. Управление подъёмными устройствами должно выполняться только проинструктированным спец. персоналом.</p> <p>Соблюдайте все правила техники безопасности, которые могут применяться.</p>
 <p><b>CAUTION</b></p>	<p>Риск получения травм и повреждений при установке грузённой корзины в ванну очистки!</p> <p>Избегайте опасных зон при перемещении деталей.</p> <p>Устанавливайте корзину в ванну по возможности с использованием крана.</p> <p>Отцепляйте крюк крана только тогда, когда корзина находится в правильном закреплённом положении.</p>

 <b>NOTE</b>	При подъёме и перемещении гружённых корзин силами сотрудников соблюдайте действующие санитарные нормы и правила техники безопасности касательно работы персонала с тяжёлыми грузами
 <b>CAUTION</b>	Корзина и оборудование внутри ванны может быть очень горячим! При необходимости прикасайтесь к мойке и корзине с использованием защитных перчаток!
 <b>NOTE</b>	Риск повреждения ванны и/или очищаемых деталей. Не располагайте детали непосредственно на дне ванны очистки. Используйте корзину для очистки Elma (аксессуар)!
 <b>CAUTION</b>	Замена корзины возможна только при выключенном устройстве качания! Выключите устройство качания перед заменой корзины.

### 3.3.3 Описание – Крышка на петлях (аксессуар)

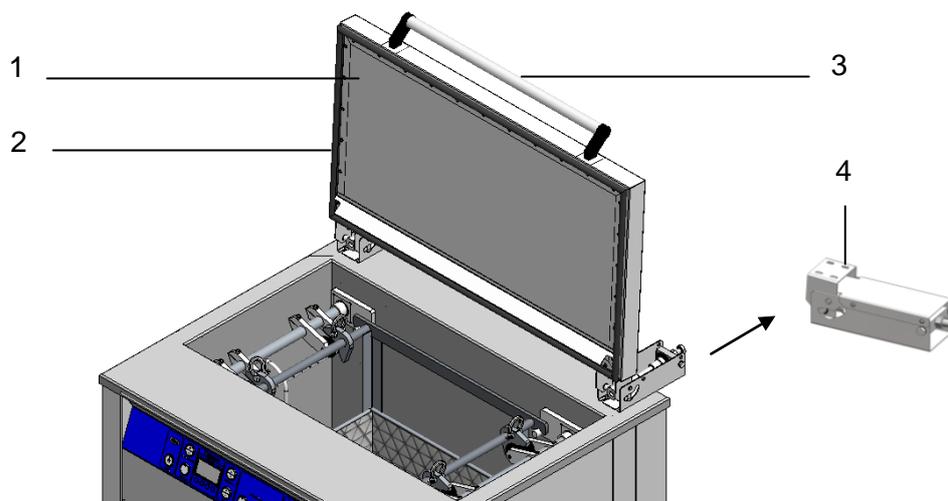


Рисунок 3.3.4.1: Шумоизолирующая крышка (на петлях)

- 1 Шумоизолирующая крышка (на петлях)
- 2 Прокладка
- 3 Ручка
- 4 Петля

 <p><b>CAUTION</b></p>	<p>Риск получения ожога при открытии крышки единицы!</p> <p>При работе единицы с высокими температурами может выходить горячий пар во время подъёма крышки. Также с крышки может стекать сконденсированная вода.</p> <p>Поднимайте крышку с осторожностью и после отходите назад от установки.</p>
 <p><b>CAUTION</b></p>	<p>Риск получения травм рук при установки или настройки петель шумоизолирующей крышки.</p> <p>Петли имеют высокий предварительный натяг.</p> <p>Петли должны настраиваться или сниматься только уполномоченным на то персоналом.</p>
 <p><b>CAUTION</b></p>	<p>Риск получения повреждений и травм при открытии/закрытии шумоизолирующей крышки.</p> <p>Шумоизолирующая крышка открывается и закрывается сама в финальном положении открытия/закрытия.</p> <p>Не отпускайте ручку до тех пор, пока крышка не займёт конечное положение.</p>

### 3.3.4 Описание – Устройство качания (аксессуар)

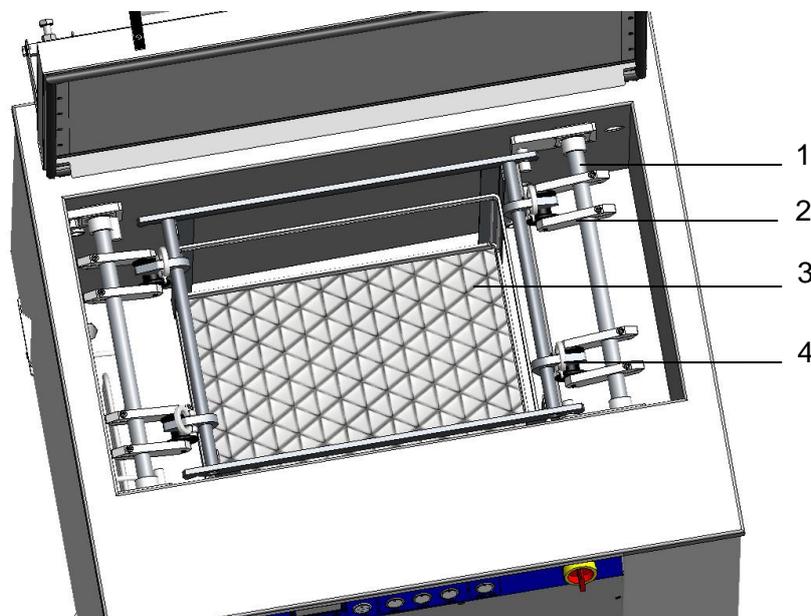


Рисунок 3.3.5.1: Качание

- 1 Несущее плечо
- 2 Узел поддержки корзины с роликами
- 3 Корзина для устройства качания
- 4 Деталь поддержки корзины для устройства качания

 <p><b>CAUTION</b></p>	<p>Высокие температуры! Риск получения ожога!</p> <p>Не прикасайтесь к внутренним поверхностям ванны!</p> <p>Внутренние стенки, опорные конструкции, корзина и детали могут быть очень горячими!</p>
 <p><b>CAUTION</b></p>	<p>Можно получить ушибы от работающего устройства качания!</p> <p>Не касайтесь корзины и держитесь подальше от движущихся частей!</p>
 <p><b>NOTE</b></p>	<p>Перед включением устройства качания наполните единицу жидкостью!</p> <p>Режим работы с качанием возможен только с корзиной Elma (аксессуар)!</p>

## 4 Описание функций

### 4.1 Описание процесса – единица ультразвуковой очистки Elmasonic X-tra XL

На сегодняшний день, очистка ультразвуком является самым современным методом высококачественной очистки.

Созданная ультразвуковым генератором электрическая высокочастотная энергия трансформируется в механическую через систему пьезоэлектрических преобразователей и затем передаётся в ванну.

Этот процесс создаёт миллионы крошечных вакуумных пузырьков, которые взрываются под воздействием меняющегося давления от ультразвуковой активности. Создаются струи жидкости высокой мощности. Эти струи удаляют частицы грязи с поверхностей и даже из мельчайших углублений и отверстий.



По существу, результат очистки зависит от четырёх факторов:

<b>Физическая энергия</b>	Ультразвуковая энергия – возможно, самый важный механический фактор в процессе очистки. Эта энергия должна передаваться через жидкую среду к очищаемым поверхностям. Настоящие ванны оснащены инновационной технологией sweer: электронное смешивание звукового поля снижает образование зон низкой эффективности в ультразвуковой ванне
<b>Чистящая жидкость</b>	Для омыления и удаления частичек грязи требуется соответствующий чистящий реагент. Мы располагаем большим ассортиментом чистящей химии.
<b>Температура</b>	Эффект чистящей среды усиливается оптимальной температурой жидкости
<b>Время очистки</b>	Время очистки зависит от степени и вида загрязнения и правильного выбора ультразвуковой энергии, чистящей среды и температуры и процесса очистки.
<b>Фазовый контроль</b>	Опционально доступно устройство для управления областями кавитации (на единицах с 2-ух сторонним звуком). Данное устройство даёт дополнительное оптимизированное распределение звукового поля и предотвращает образование максимумов и минимумов звукового давления. Разрушение под воздействием кавитации и «поверхностные пятна» особенно на чувствительных поверхностях избегаются. Поверхности обрабатываются тщательно и нежно.

## 5 Сборка / Разборка

### 5.1 Общие представления

**i** Согласно спецификации, согласованной в контракте купли-продажи, данная линия очистки собирается, наполняется и запускается в эксплуатацию либо представителями производителя, либо авторизованным на то персоналом.

Если вы выполняете сборку и первый запуск своими силами, пожалуйста, сначала внимательно прочитайте следующие разделы и соблюдайте описанные здесь инструкции.

**Раздел 2 „Правила техники безопасности“**

**Раздел 2.3 „Меры предосторожности по разгрузке, транспортировке и сборке“**

Если линия очистки собирается и запускается производителем, вы можете пропустить данную главу и перейти к изучению следующей:

**Раздел 6 „Запуск в эксплуатацию / Вывод из эксплуатации“**

### 5.2 Сборка

**i** Мы предполагаем, что линия очистки была разгружена с транспортного средства перевозчика согласно правилам техники безопасности, что транспортная упаковка была снята и что линия очистки была доставлена до назначенного места сборки.

Установите линию очистки в установленное место.

Убедитесь, что все единицы находятся на одном уровне. При необходимости настройте ножки опорных рам так, чтобы линия полностью на них опиралась, и верхние кромки ванн находились на одном уровне.

Если используется центральная система заполнения/слива, подсоедините трубы в соответствующих местах сзади линии, или проверьте на наличие подключённых двухходовых шаровых клапанов.

Подключите (опция) интерфейс для программного управления, температурного контроля, сигнальными лампами, и т.д. с соответствующими единицами.

Подключите единицы к пользовательской системе подачи электроэнергии.

**i** Локальные условия подключения должны соответствовать с условиями, указанными на заводской табличке. Смотрите также Раздел 8 «Технические параметры».

## 5.3 Начальные базовые настройки на дисплее

Введите следующие базовые настройки на дисплее. Позже возможные изменения могут быть введены таким же образом. Требуемые базовые настройки вводятся через меню *Настройка (Settings)*.

### 5.3.1 Порядок действий

- 1 Включите единицу (*on/off*): Дисплей будет иметь стандартный вид (*кнопка управления „1“*).
- 2 Вызовите главное меню нажатием любой навигационной кнопки под дисплеем (*кнопка управления „4“*). Дисплей будет показывать главное меню.
- 3 Используйте навигационные кнопки под стрелками на дисплее (*кнопка управления „4“*) для выбора подменю *Настройка (Settings)* и подтвердите кнопкой *Enter* (*см. рисунок*). Дисплей покажет окно *Настройка (Settings)*.

### 5.3.2 Выбор языка интерфейса

На выбор доступны 5 языков: Немецкий – Английский – Французский – испанский – Итальянский. Для изменения языка выполните следующие действия:

Выполните шаги 1 – 3, описанные в Разделе 5.3.1 «Порядок действий».

- 1 Используйте навигационные кнопки для выбора подменю *Язык (Language)* и подтвердите кнопкой *Enter*.
- 2 Используйте навигационные кнопки для выбора требуемого языка и подтвердите кнопкой *Enter*.



- 3 Используйте навигационную кнопку *ESC* для выхода из меню.

### 5.3.3 Установка даты/времени

Соблюдайте возможные изменения местного времени.

Выполните шаги 1 – 3, описанные в Разделе 5.3.1 «Порядок действий».

- 1 Используйте навигационные кнопки для выбора подменю *Дата/Время (Date/Time)* и подтвердите кнопкой *Enter*.
- 2 Поле установки года активно по умолчанию. Используйте кнопки *+/-* для изменения года и подтвердите кнопкой *Enter*. После подтверждения автоматически активируется поле месяца.

- 3 Установите время и месяц аналогично.
- 4 Используйте навигационную кнопку ESC для выхода из меню.

Если вы установили неправильные дату или время, выйдите из меню через ESC и снова повторите процесс настройки.



### 5.3.4 Выбор единицы измерения температуры (°C / F)

Дисплей может показывать температуру как в градусах по Цельсию (°C) так и по Фаренгейту (°F).

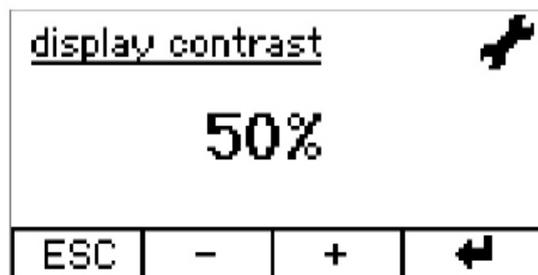
- 1 Выполните шаги 1 – 3, описанные в Разделе 5.3.1 «Порядок действий».
- 2 Используйте навигационные кнопки для выбора подменю *Температура единицы (Temperature unit)* и подтвердите кнопкой *Enter*.
- 3 Используйте кнопки +/- для выбора требуемого значения измерения и подтвердите кнопкой *Enter*.
- 4 Используйте навигационную кнопку ESC для выхода из меню.



### 5.3.5 Настройка контраста дисплея

В зависимости от местных условий освещённости может возникнуть необходимость в изменении контраста дисплея.

- 1 Выполните шаги 1 – 3, описанные в Разделе 5.3.1 «Порядок действий».
- 2 Используйте навигационные кнопки для выбора подменю *Контраст дисплея (Display contrast)* и подтвердите кнопкой *Enter*.
- 3 Используйте кнопки +/- для изменения контраста и подтвердите кнопкой *Enter*.
- 4 Используйте навигационную кнопку ESC для выхода из меню.



## 5.4 Наполнение

### 5.4.1 Наполнение – единица ультразвуковой очистки Elmasonic X-tra XL



**WARNING**

В зависимости от класса опасности используемой чистящей химии носите соответствующую защитную одежду!

Вытащите корзину из ванны.

Проверьте ванну на чистоту и отсутствия каких-либо предметов внутри.

**Перекройте сливной канал**

Перекройте сливной канал перед наполнением ванны.

**Откройте канал наполнения**

Откройте канал наполнения перед наполнением ванны.

**Соблюдайте уровень наполнения**

Наполните ванну достаточным количеством подходящей чистящей жидкости перед включением. Рекомендуемый уровень заполнения определяется верхней границей отсека перелива (см. рис. 3.3.1-4). Примите во внимание, что уровень жидкости может подняться выше верхней границы отсека перелива при опускании корзины с деталями. Аварийный перелив должен оставаться открытым!

**Допустимая чистящая среда**

Наполняйте ванну только водными чистящими жидкостями. При выборе чистящего средства проверьте на возможность использования в ванне ультразвуковой очистки и соблюдайте инструкции по дозировки и совместимость материалов.

**Запрещённая чистящая среда**

Все горючие чистящие средства запрещены для использования в единице ультразвуковой очистки. Соблюдайте правила техники безопасности и инструкции, описанные в Разделе 9 (Чистящие средства).

 <b>DANGER</b>	<p>Пожаро- и взрывоопасно!</p> <p>Никогда не используйте горючие жидкости или растворители непосредственно в ванне ультразвуковой очистки.</p>
	<p>Ультразвук способствует испарению жидкостей и созданию дымки, которая может воспламениться в любой момент. Соблюдайте инструкции по ограничениям, описанные в Разделе 9. (Чистящие средства).</p>
 <b>CAUTION</b>	<p>Риск повреждения ванны ультразвуковой единицы.</p> <p>Не используйте кислотосодержащие чистящие средства (pH &lt; 7) непосредственно в ванне, если очищаемые детали или удаляемые загрязнения содержат галогениды (фториды, хлориды или бромиды).</p> <p>То же самое относится к растворам NaCl.</p> <p>Используйте чистящие средства из списка Раздела 9.4.</p>

	<p>Ванна из нержавеющей стали может получить повреждения от щелевой коррозии за короткое время. Субстанции, описанные выше, могут содержаться в стандартных бытовых чистящих средствах.</p> <p>Соблюдайте инструкции по ограничениям на чистящие средства, описанные в Разделе 9.2 / 9.3 (Чистящие средства).</p> <p>Если у вас имеются какие-либо вопросы, пожалуйста, свяжитесь с производителем или Вашим поставщиком.</p>
---	---

## 5.5 Функции единицы

### 5.5.1 Функции единицы – единица ультразвуковой очистки Elmasonic X-tra XL

#### 5.5.1.1 Нагрев чистящей жидкости

Нагрев чистящей жидкости зависит от вида и степени загрязнения очищаемых деталей для улучшения эффекта очистки. Для максимально возможного сокращения периода нагрева и избегания ненужных энергозатрат, мы рекомендуем использовать крышку. Также можно включить ультразвук для ускорения процесса нагрева.



Ультразвуковая энергия физически трансформируется в тепло. Поэтому, низкие температуры могут быть легко превышены во время работы ультразвука.

Чтобы избежать непреднамеренного нагрева выше требуемой температуры от воздействия ультразвука, устанавливайте температуру на возможное самое низкое значение для конкретной задачи очистки вручную.

 <b>CAUTION</b>	<p><b>Высокие температуры! Риск получения ожога!</b></p> <p>Чистящая жидкость, ультразвуковая ванна, корпус, крышка, корзина и очищаемые детали могут значительно нагреться в зависимости от температуры внутри ванны.</p> <p>Не прикасайтесь к внутренним поверхностям ванны! Используйте защитные перчатки для работы с деталями и корзиной!</p>
--	--

#### Порядок действий Настройки на панели управления

- 1 Нажмите кнопку „**on/off**“ (элемент управления „1“), в кнопке загорается зелёная подсветка LED.
- 2 Используйте кнопки +/-, „**temperature**“ (элемент управления „3“) для задания требуемой температуры очистки (заданное значение). Дисплей покажет заданную температуру в цифровом виде (см. рисунок ниже, поз. 1) и дополнительно графически маленькой черной стрелкой (см. рисунок ниже, поз. 3). Текущая температура также отображается в цифровом виде (см. рисунок ниже, поз. 2), и графически (см. рисунок ниже, поз. 4).
- 3 Нажмите кнопку нагрева „**heating**“ (элемент управления „2“), в кнопке загорается зелёная подсветка LED.
- 4 Процесс нагрева начался.
- 5 По достижении заданной температуры нагрев автоматически выключается.

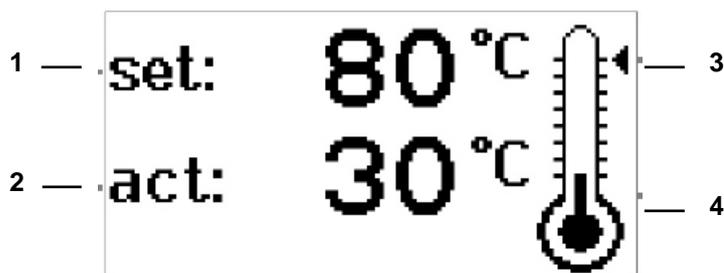


Рисунок: Настройки температуры на дисплее (Пример)

**i** Ультразвуковая энергия может нагреть чистящую жидкость до температуры выше установленной. В частности низкие заданные температуры (например, 30°C или 40°C) могут быть легко превышены.

### 5.5.1.2 Дегазация жидкостей

Свежеприготовленные чистящие растворы насыщены воздухом, который понижает чистящий эффект ультразвуковой активности. Работа ультразвука в течение нескольких минут перед началом процесса очистки способствует удалению крошечных пузырьков воздуха из жидкости.

#### Порядок действий Настройки на панели управления

- 1 Нажмите кнопку „**ultrasound**“ (элемент управления „11“) для включения ультразвука. В кнопке загорается зелёная подсветка LED.
- 2 Нажмите кнопку „**degas**“ (элемент управления „8“). В кнопке загорается зелёная подсветка LED. На дисплее будет отображаться режим дегазации (см. рисунок ниже, поз. 2).
- 3 Используйте кнопки +/- на кнопке „**frequency**“ (элемент управления „7“) для выбора частоты 45 кГц. Дисплей будет отображать выбранную частоту (см. рисунок ниже, поз.1).
- 4 Нажмите кнопку „**ultrasound**“ (элемент управления „11“) для включения ультразвука.



Рисунок: Отображение режима ультразвука и частоты (пример)

**i** Когда весь газ из чистящей жидкости удалится, выключите ультразвук. Вы можете выполнять дегазацию во время процесса нагрева.

### 5.5.1.3 Настройка частоты ультразвука

Данная единица может работать на двух различных частотах ультразвука.

Доступны следующие частоты:

**25 кГц** Для удаления грубых и стойких загрязнений, и для предварительной очистки прочных поверхностей.

**45 кГц** Для чистовой очистки, и для удаления загрязнений с чувствительных поверхностей.

**Выбор частоты ультразвука** Нажмите + или – на кнопке „*frequency*“ (элемент управления „7“). Дисплей покажет установленную частоту (см. рисунок ниже, поз. 1).

### 5.5.1.4 Очистка в режиме sweep

Данный режим вызывает постоянное движение максимума звукового давления и поэтому способствует более равномерному распределению звукового поля в ванне.

Мы рекомендуем использовать данный режим, например, если очищаемые детали полностью заполняют ванну и/или если корзина с деталями не подключена к системе ручного или автоматического качения.

**Включение режима sweep** Нажмите кнопку „ultrasound“ (элемент управления „11“) и кнопку „sweep“ (элемент управления „9“). Зелёная подсветка LED в данной кнопке свидетельствует, что установка работает в режиме sweep.

Дисплей также показывает режим sweep.



Режим sweep не может работать одновременно с режимами degas или pulse.

### 5.5.1.5 Очистка в режиме pulse

Режим *pulse* увеличивает эффект очистки. Особенно это полезно для удаления стойких загрязнений.

Дополнительно, данный режим снижает время подготовки единицы к работе после замены чистящей жидкости или после установки новой корзины (единица готова к работе по достижении порога кавитации, так что эффект ультразвука в чистящей жидкости максимальный).



Существуют определённые периоды работы с пониженным эффектом ультразвуковой очистки по ряду физических причин.

В частности, после замены чистящей жидкости или установки новой корзины с деталями эффект очистки временно понижен. Эффективная

ультразвуковая очистка не может быть гарантирована во время таких периодов.

Режим *pulse* сводит такие периоды к минимуму, что приводит к оптимальному использованию даже при больших объёмах.

**Как  
включить  
режим pulse**

Нажмите обе кнопки „ultrasound“ (элемент управления „11“) и „pulse“ (элемент управления „10“). Зелёная подсветка LED в кнопке свидетельствует, что единица работает в режиме *pulse*. Режим *pulse* можно включать или выключать по необходимости во время работы ультразвука.

Дисплей показывает режим *pulse*.



Режим *pulse* не может работать одновременно с режимом *degas* или *sweep*.



**ATTENTION**

Очищаемые детали с чувствительными поверхностями могут быть повреждены при сочетании режима *pulse* и 25 кГц. Пожалуйста, обрабатывайте чувствительные детали при 25 кГц + *pulse* только кратковременно. Это может быть также рекомендовано для выполнения тестов очистки.

Также, поверхность стенки ванны, где расположены преобразователи, подвергается высокой степени кавитационной эрозии.

#### 5.5.1.6 Настройка мощности ультразвука

Для очистки чувствительных поверхностей мы рекомендуем понижать мощность ультразвука. Настройка мощности выполняется с шагом в 10%.

**Как изменить  
мощность  
ультразвука**

Нажмите + или – на кнопке „*power*“ (элемент управления „6“).

Дисплей показывает установленную мощность ультразвука (см. рисунок ниже).

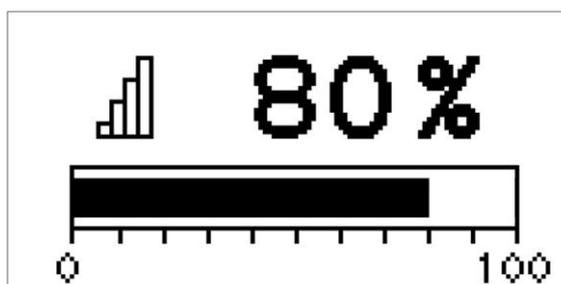


Рисунок: Ультразвуковая мощность на дисплее (пример)

## 5.6 Разборка

- Выключите единицу в положение "off", и выключите главный выключатель.
- Вытащите корзину из ванны.
- При необходимости дайте остынуть чистящему раствору до холодной температуры.
- Отключите единицу от электропитания.
- Слейте чистящий раствор либо в центральную систему утилизации или в контейнеры подходящего размера. Для этого откройте двухходовый шаровой клапан слива ванны.
- Всполосните и помойте ванны.
- Система очистки Elmasonic X-tra XL теперь полностью разобрана.

## 6 Управление

### 6.1 Процесс ультразвуковой очистки

Существуют несколько путей начать процесс очистки (см. Раздел 6.1 – 6.3).

Пожалуйста, соблюдайте следующие инструкции перед началом процесса ультразвуковой очистки.

 <b>CAUTION</b>	<p>Риск получения ожога об горячие поверхности и чистящую жидкость!</p> <p>Ультразвуковая энергия физически преобразуется в тепло.</p> <p>Установка и чистящая жидкость в ванне нагреваются в процессе работы ультразвука даже при выключенном нагреве. При длительной работе с крышкой могут быть достигнуты температуры, превышающие 60°C.</p> <p>При длительной работе с крышкой и нагревом могут быть достигнуты температуры, превышающие 80°C.</p> <p>Не касайтесь внутренней поверхности ванны. При необходимости прикасайтесь к мойке и корзине с защитными перчатками!</p>
 <b>CAUTION</b>	<p>Ультразвуковые единицы могут производить раздражающие звуки.</p> <p>Используйте средства персональной защиты слуха при близкой работе с мойкой, работающей без крышки.</p>
 <b>ATTENTION</b>	<p>Чувствительные поверхности могут быть повреждены при длительных периодах обработки ультразвуком, особенно, при низких частотах ультразвука.</p> <p>Убедитесь, что чувствительные поверхности подвергаются ультразвуковой активностью приемлемое время.</p> <p>При наличии сомнений, регулярно проверяйте прогресс очистки и наблюдайте за состоянием поверхности материала.</p>
 <b>ATTENTION</b>	<p>Ультразвуковая энергия физически преобразуется в тепло.</p> <p>Установка и чистящая жидкость в ванне нагреваются в процессе работы ультразвука даже при выключенном нагреве. При длительной работе с крышкой могут быть достигнуты температуры, превышающие 60°C.</p> <p>При очистке деталей, чувствительных к температуре, обращайтесь внимание на возможный нагрев жидкости.</p>

**Оператор несёт ответственность за контроль процесса очистки и постоянный контроль очищаемых деталей во время ультразвуковой обработки для предотвращения возможных их повреждений.**

### 6.1.1 Прямой запуск процесса ультразвуковой очистки

#### Установка времени очистки

Используйте +/- кнопки „время“ (элемент управления „12“) для установки требуемого периода очистки.



Рисунок: Время очистки на дисплее (пример)

#### Кратковременная работа

Для кратковременной работы, установите время очистки от 1 до 120 мин, используя +/- кнопки „время“ (элемент управления „12“). Дисплей показывает установленное время очистки в минутах/секундах (см. рисунок ниже, поз. 1). Когда единица работает, дисплей показывает оставшееся время очистки в минутах/секундах (см. рисунок, поз. 2).

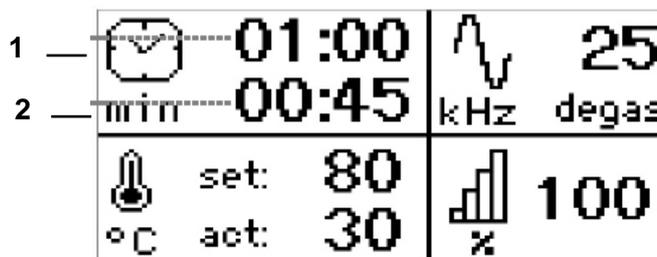


Рисунок: Стандартный вид дисплея (пример)

#### Длительная работа

По истечении установленного времени ультразвук автоматически выключается.

Для длительных периодов ультразвуковой обработки выберите режим длительной работы ( $\infty$ ).

Дисплей будет показывать значок  $\infty$ .

В этом режиме автоматическое выключение отсутствует.

Ультразвук выключается вручную нажатием кнопки “ultrasound” (элемент управления “11”).

#### Включение ультразвука

Включение ультразвука производится нажатием “ultrasound” (элемент управления “11”).



В целях безопасности (непреднамеренной продолжительной работы), установка автоматически выключается после 12 часов постоянной работы. После чего, установку можно снова сразу включить.



**Caution!** При длительной работе ультразвук может нагревать жидкость до температур, превышающих заданное значение даже при выключенном нагреве.



Для предотвращения ненужного нагрева чистящей жидкости от ультразвука, особенно для низких заданных значений температуры, включайте ультразвук только во время процесса очистки (кроме случаев дегазации и перемешивания ванны во время нагрева).

### 6.1.2 Терморегулируемая очистка с автозапуском процесса

<b>Принцип работы</b>	Единицы Elmasonic XL pro оборудованы дополнительной функцией терморегулируемой очистки. Процесс очистки начинается автоматически по достижении требуемой температуры в ванне.
<b>Порядок действий</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Нажмите кнопку „on/off“ (элемент управления „1“), загорается зелёная подсветка LED кнопки.</li> <li>2 Используйте +/- кнопки „temperature“ (элемент управления „3“) для установки требуемой температуры.</li> <li>3 Нажмите кнопку „heating“ (элемент управления „2“), загорается зелёная подсветка LED кнопки.</li> <li>4 Используйте +/- кнопки „time“ (элемент управления „12“) для выбора требуемого времени очистки.</li> <li>5 Нажмите кнопку „ultrasound“ и удерживайте нажатой более 2 секунд. (элемент управления „11“). Нагрев начался.</li> </ol>

Дисплей будет показывать установленное время в виде мигающего значения (не для длительного режима). Зелёная подсветка LED кнопки “ultrasound” будет мерцать.

По достижении заданной температуры ультразвук автоматически включится, и будет находиться в рабочем состоянии по истечении заданного времени очистки.

### 6.1.3 Ультразвуковая очистка по пользовательским программам

Вы можете сохранить и запустить до 5 пользовательских программ очистки. Программы сохраняются и запускаются из главного меню. Сохранение новой программы - запись параметров очистки, установленных на панели управления в данный момент времени.

#### Сохранение программы

- 1 Выберите требуемые параметры очистки (частота, время очистки, и т.д.), которые Вы хотите сохранить.
- 2 Нажмите любую навигационную кнопку под дисплеем (элемент управления „4“) для входа в главное меню. Откроется окно главного меню.
- 3 Используйте навигационные кнопки под стрелками на дисплее (см. рисунок ниже) для выбора задачи «Сохранить программу» (save programme) и подтвердите кнопкой Enter (см. рисунок ниже). Откроется окно сохранения «save programme».
- 4 Используйте навигационные кнопки для выбора программногo места (1-5).
- 5 Нажмите Enter, чтобы сохранить программу.
- 6 Дисплей покажет, что программа была сохранена.



Рисунок: Главное меню

Сохраненная пользователем программа может быть запущена следующим образом:

#### Запуск сохранённой программы

- 1 Нажмите любую навигационную кнопку под дисплеем (элемент управления „4“) для входа в главное меню. Откроется окно главного меню.
- 2 Используйте навигационные кнопки под стрелками на дисплее (см. рисунок ниже) для выбора задачи «Загрузить программу» (load programme) и подтвердите кнопкой Enter (см. рисунок ниже). Откроется окно «load programme».
- 3 Используйте навигационные кнопки для выбора программы (1-5).
- 4 Нажмите *Enter*, чтобы выбрать программу.
- 5 Дисплей покажет сохранённые параметры.
- 6 Нажмите кнопку „*ultrasound*“ (элемент управления „11“) для запуска программы.

#### Как перезаписать сохранённые программы

Сохранённые программы могут быть заменены (перезаписаны) новыми программами столько раз, сколько это необходимо.

- 1 Выберите требуемые параметры очистки (например, частоту, время и т.д.), которые Вы хотите сохранить.
- 2 Выполните пункты, описанные выше в разделе „**Сохранение программы**“.

#### 6.1.4 Ультразвуковая очистка с управлением по времени

Вы можете определить время и даты для запуска и/или окончания процессов очистки.

Перед установкой таймера, убедитесь что дата и время корректно установлены в меню *Настройки > Дата/Время (Settings > Date/Time)*, поскольку эти значения служат как базовые данные (см. Раздел 5.3.2).

Если разница между установленными временем окончания и начала процесса больше чем 12 ч, то единица автоматически выключится после 12 часов постоянной работы (аварийное выключение).

##### 6.1.4.1 Установка таймера на запуск

Установите требуемые параметры в меню *настройки > таймер (settings > timer)*.

##### Порядок действий

- 1 Используйте навигационные кнопки под стрелками на дисплее (элемент управления “4”) для выбора подменю *настройки (settings)* и подтвердите кнопкой *Enter*. Откроется меню *settings*.
- 2 Используйте навигационные кнопки для выбора подменю таймер (*timer*) и подтвердите кнопкой *Enter*.
- 3 Используйте навигационные кнопки для выбора *Настроек запуска (start configuration)* и подтвердите кнопкой *Enter*.



Рисунок: Меню Таймер

<b>Установка режима</b>	Установите режим, в котором Вы хотите запускать единицу. Доступны следующие опции:
<b>OFF</b>	Настройки запуска не активны.
<b>one time</b>	Настройки запуска выполняются однажды в установленное время, затем переходят в положение „OFF“.
<b>Mon - Fri</b>	Настройки запуска выполняются с понедельника по пятницу.
<b>daily</b>	Настройки запуска выполняются ежедневно.

- 4 Используйте навигационные кнопки для выбора *режима* и подтвердите кнопкой *Enter*.  
Селектор автоматически перейдёт к выбору функции (*function*).

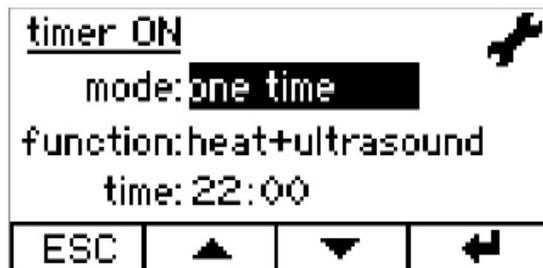


Рисунок: меню Настройки запуска (пример)

**Выбор функции** Теперь выберите функцию(и), которую Вы хотите запустить.

**heating** Включается только нагрев.

**heat + ultrasound** Включаются нагрев и ультразвук.

**ultrasound** Включается только ультразвук.

- 5 Используйте навигационные кнопки для выбора *функции* и подтвердите кнопкой *Enter*.  
Селектор автоматически перейдёт к выбору *времени* (*time*).

**Установка времени** Теперь установите время запуска:

- 6 Используйте навигационные кнопки для выбора часа и подтвердите кнопкой *Enter*.
- 7 Используйте навигационные кнопки для выбора минут и подтвердите кнопкой *Enter*.  
Селектор автоматически перейдёт назад в меню *timer*.  
Продолжите установкой настроек выключения (от Шага 3 в Разделе „Установка таймера на запуск“).

**или**

- 8 Используйте навигационную кнопку под ESC, чтобы выйти из меню.

#### 6.1.4.2 Установка таймера на выключение

Установите требуемые параметры в меню *настройки > таймер* (*settings > timer*).

**Порядок действий**

- 1 Используйте навигационные кнопки под стрелками на дисплее (элемент управления “4”) для выбора подменю *настройки* (*settings*) и подтвердите кнопкой *Enter*.  
Откроется меню *settings*.
- 2 Используйте навигационные кнопки для выбора подменю таймер (*timer*) и подтвердите кнопкой *Enter*.
- 3 Используйте навигационные кнопки для выбора *Настроек выключения* (*Stop configuration*) и подтвердите кнопкой *Enter*.

**Установка режима** Установите режим, в котором Вы хотите выключать единицу. Доступны следующие опции:

**OFF** Настройки выключения не активны.

<b>one time</b>	Настройки выключения выполняются однажды в установленное время, затем переходят в положение „OFF“.
<b>Mon - Fri</b>	Настройки выключения выполняются с понедельника по пятницу.
<b>daily</b>	Настройки выключения выполняются ежедневно.
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4 Используйте навигационные кнопки для выбора <i>режима</i> и подтвердите кнопкой <i>Enter</i>. Селектор автоматически перейдёт к выбору функции (<i>function</i>).</li> </ol>
<b>Выбор функции</b>	<p>Функция для Настроек выключения всегда одна – „Выключение устройства “ (device off).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5 Подтвердите кнопкой <i>Enter</i>.</li> </ol>
<b>Установка времени</b>	<p>Установите время выключения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6 Используйте навигационные кнопки для выбора часа и подтвердите кнопкой <i>Enter</i>.</li> <li>7 Используйте навигационные кнопки для выбора минут и подтвердите кнопкой <i>Enter</i>. Селектор автоматически перейдёт назад в меню <i>timer</i>.</li> <li>8 Используйте навигационную кнопку под ESC, чтобы выйти из меню.</li> </ol>

### 6.1.5 Загрузка очищаемых деталей

**Caution!** Ультразвуковые единицы предназначены для обработки жидкости и погружённых в неё деталей. Не обрабатывайте живых существ или растений в ультразвуковой ванне!

 <b>NOTE</b>	<p>Не касайтесь внутренней поверхности ванны при рабочем ультразвуке!</p> <p>Клеточные оболочки могут разрушиться, подвергаясь длительному воздействию ультразвука; особенно это применяется для костных и суставных клеток.</p>
--	--

<b>Не располагайте детали на дне ванны</b>	Не располагайте детали непосредственно на дне ванны очистки, так как это может привести к повреждениям как самой ванны, так и очищаемых деталей.
<b>Используйте корзину</b>	Располагайте очищаемые детали в корзине из нержавеющей стали (аксессуар).

### 6.1.6 После очистки

<b>Последующая обработка очищаемых деталей</b>	<p>В основном, после процесса очистки очищаемые детали должны пройти процессы полоскания и осушки.</p> <p>Выбор средства полоскания зависит от вида чистящего средства и от требований к чистоте очищаемых деталей. В отдельных случаях полоскание деталей рекомендуется проводить в ультразвуковой ванне.</p>
<b>Слив жидкости из ванны</b>	<p>Когда чистящая жидкость достаточно загрязнена, что не позволяет больше получать удовлетворительные результаты очистки, или если установка не используется продолжительное время (некоторые остатки и загрязнения могут вызывать повреждения ванны) необходимо произвести слив жидкости из ванны.</p> <p>Используйте сливную трубу для быстрого дренажа ванны. Дно ванны имеет наклонную поверхность с уклоном в сторону сливного отверстия для ускорения слива.</p>
<b>Очистка ванны</b>	<p>Инструкции по очистке ультразвуковой ванны после слива жидкости смотрите в <i>Разделе 7.3, Техобслуживание</i>.</p>

## 6.2 Очистка в режиме Фазового контроля ультразвука

(только для моек с 2ух сторонним ультразвуком)

### Преимущества

Режим фазового контроля обеспечивает улучшенное распространение звукового поля и предотвращает образование постоянных максимумов звукового давления и мёртвых зон / тёмных зон ультразвука в жидкости. Это способствует получению одинаковых результатов очистки и защищает очищаемые детали с чувствительными поверхностями от повреждений, вызываемых кавитацией.

### Принцип работы

На моделях с 2-х сторонним звуком преобразователи крепятся друг напротив друга на длинных стенках ультразвуковой ванны. Звуковое поле, созданное между двумя излучающими ультразвук стенками, движется горизонтально через ванну. Скорость цикла через ванну может быть настроена от 60 до 180 с/360°.



Данный эффект контроля полями кавитации может быть сравнен с вращением чистящих щёток в автомойке. Интенсивные зоны ультразвука, генерируемые с быстрой периодичностью, постоянно смещаются в чистящей жидкости и таким образом пересекают поверхности очищаемых деталей. Звуковое поле движется по направлению от переда мойки к задней стенке ванны.

### Порядок действий

Располагайте очищаемые детали, например, чувствительные пластины, дисплеи, оптические линзы, и т.д. вертикально и перпендикулярно к широким стенкам ванны (стенкам, излучающим ультразвук).

1. Выполните шаги 1-3 описанные в *Разделе 5.3*.
2. Используйте навигационные кнопки для выбора меню «Скорость фазового сдвига» (*phase shift speed*) и подтвердите кнопкой *Enter* (рис. 6.2.1.).

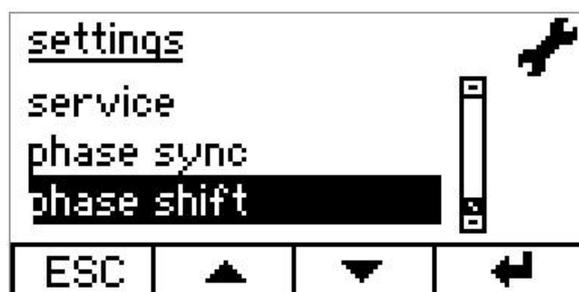


Рисунок 6.2.1. Меню настроек

3. Откроется окно *phase shift speed* (рис. 6.2.2).  
Используйте кнопки "+" и "-" для выбора скорости цикла от 60 с до 180 с / 360° и подтвердите кнопкой *Enter*.

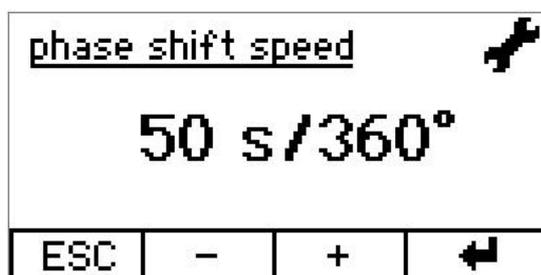


Рисунок 6.2.2. Меню настройки скорости фазового сдвига

4. Снова появится меню настроек. Используйте навигационные кнопки для выбора меню «фазовой контроль» (*phase control*) и подтвердите кнопкой *Enter* (рис. 6.2.3.)



Рисунок 6.2.3. Меню настроек

5. Появится окно *phase control* (рис. 6.2.4).  
В контекстном меню *phase control* выберите позицию *Status: activated* (активировано) и подтвердите кнопкой *Enter*.

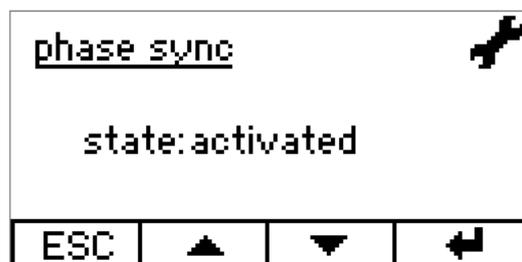


Рисунок 6.2.4. Контекстное меню фазового контроля

6. После чего появится стандартное окно дисплея.  
Теперь режим фазового контроля установлен в качестве стандартного режима работы.

Чтобы вернуться к обычному режиму работы ультразвука, выберите подменю *Status: deactivated* в контекстном меню *phase control* (рис. 6.2.4).



Доступны два режима: обычный режим и режим фазового контроля. Любой из двух режимов может быть установлен в качестве стандартного режима работы.

Если одна из кнопок *degas*, *sweep* или *pulse* нажата во время работы фазового контроля, режим фазового контроля деактивируется до тех пор, пока не будет выключен режим *degas*, *sweep* или *puls*.

## 7 Техническое обслуживание

### 7.1 Общие представления



Всегда отключайте линию от электросети перед выполнением техобслуживания или ремонтных работ.

### 7.2 Техническое обслуживание

Регулярно проверяйте следующие компоненты:

- Проверяйте корпус и сетевой шнур на повреждения.
- Проверяйте на корректную работу всех электрических устройств, таких как выключатели, лампы, элементы управления, электромоторы, нагревательные элементы и т.д.
- Проверяйте трубы на утечки.
- Проверяйте на корректную работу устройства качения (опция).

Все неисправности должны быть устранены немедленно уполномоченным на то персоналом, или свяжитесь с производителем.

### 7.3 Техобслуживание

#### 7.3.1 Техобслуживание корпуса

Вытирайте любые остатки средств очистки/полоскания влажной тряпочкой, используя местное чистящее средство. Не заливайте водой линию очистки!

#### 7.3.2 Техобслуживание ванн

Удаляйте известковые отложения с поверхности ванн из нержавеющей стали, например, используя elma clean 60 или elma clean 115C (используйте раствором: концентрат + вода).

Немедленно отключите мойку от сети при обнаружении видимых протечек ультразвуковой ванны, например

- при наличии любых необъяснимых пятен или остатков чистящей жидкости под или рядом с мойкой
- при наличии в холодной ванне больших потерь жидкости, которые нельзя объяснить испарением

Сообщите Вашему поставщику или производителю о протечке и используемом чистящем средстве. Верните мойку производителю или Вашему поставщику для проверки и ремонта.

### 7.4 Дезинфекция

При использовании линии очистки в медицинском или санитарном секторе, регулярно дезинфицируйте ванну(-ы) для соблюдения санитарии (используйте местные средства поверхностной дезинфекции).  
**См. также раздел 9 „Чистящие средства“**

## 7.5 Срок службы ванны (с ультразвуком)

Ультразвуковая ванна и, в частности, передающая ультразвук поверхность являются изнашиваемыми деталями. Изменения на поверхностях, которые возникают после определённого периода работы, выглядят, в начале, как серые пятна и, позже, как следы истирание, так называемая кавитационная эрозия. Для понижения износа мы производим ванны из специальной стойкой к кавитации нержавеющей стали. Для продления срока службы ультразвуковой ванны мы рекомендуем соблюдать следующие инструкции:

- Регулярно тщательно отмывайте поверхности от всех остатков удалённых загрязнений, в частности от полировочных паст, металлических деталей, и сверкающей ржавчины (протрите, всполосните и т.д.). Любые абразивные частички из удалённых загрязнений (например, полировочные пасты) должны удаляться так часто и тщательно, насколько это возможно.
- Используйте подходящие чистящие средства, с особой осторожностью касательно вида удаляемого загрязнения (Смотрите Раздел 9 «Чистящие средства»).
- Abrasive Абразивные частички из удалённых загрязнений (например, полировочные пасты) должны сливаться и удаляться так часто, насколько это возможно.
- Регулярно меняйте чистящий раствор.
- Не используйте ультразвук при отсутствии необходимости; выключайте ультразвук после завершения процесса очистки.

## 7.6 Ремонт

### 7.6.1 Общие представления



DANGER

Ремонт и техобслуживание должны проводиться персоналом, имеющим на то полномочия и только.

Риск поражения электрическим током внутри открытой и подключённой установки!

Выдерните сетевой шнур перед открытием установки!

Дайте системе остынуть перед наладочными и ремонтными работами.

В случае поломки линии очистки, пожалуйста, свяжитесь с производителем или Вашим поставщиком.

### 7.6.2 Защитные крышки для системы качания



Запрещается эксплуатация системы с открытым устройством качания (без защитных крышек)!

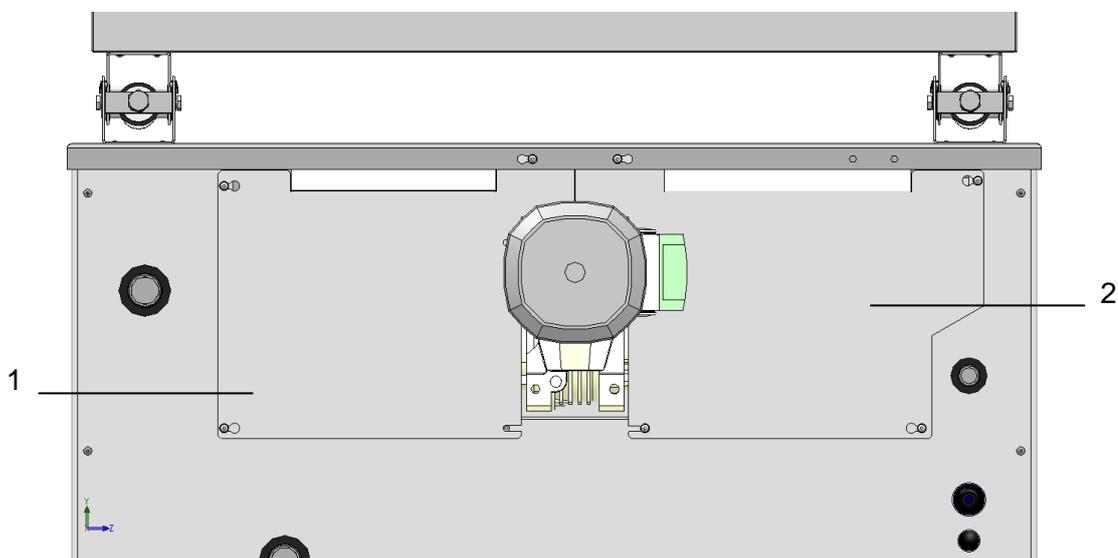


Рисунок 7.6.2.1 Защитные крышки для устройства качания

- 1 Левая крышка
- 2 Правая крышка

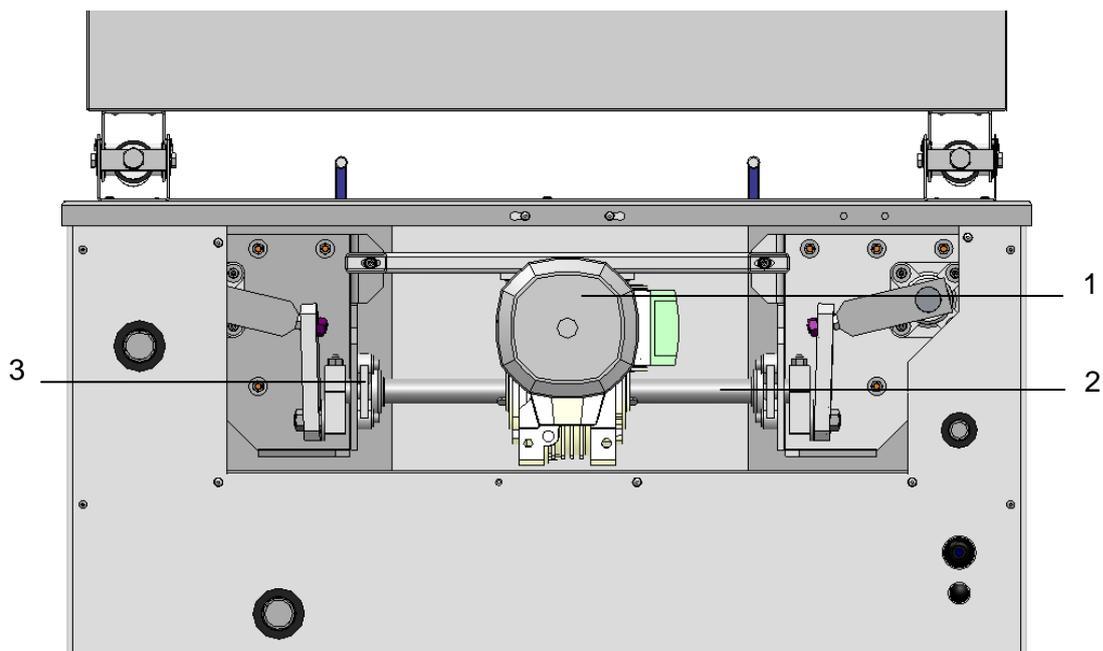


Рисунок 7.6.2.2 Устройство качения без защитных крышек

- 1 Червячный мотор-редуктор Bonfiglioli (привод системы качения)
- 2 Вал привода
- 3 Фланцевый подшипник Igus (6x)

 <b>NOTE</b>	<p>Для обеспечения нормальной вентиляции червячного мотор-редуктора должна соблюдаться достаточная дистанция от стены или других объектов.</p>
 <b>CAUTION</b>	<p>Риск получения ушиба от узла качения во время работающей линии очистки! Поэтому, выключите линию и отключите от сети питания перед любыми ремонтными работами! Выключите главный выключатель и защитите от непреднамеренного включения с помощью блокировки!</p>
 <b>NOTE</b>	<p>Любые ремонтные работы могут выполняться только <b>без</b> груза.          Выньте корзину из ванны!          Компоненты могут быть под электрическим напряжением!</p>

## 7.7 Выявление неисправностей

Следующие предупреждения и сигналы о неисправности могут отображаться на дисплее:

Неисправность	Дисплей	Способ устранения
Уровень жидкости ниже минимума	liquid level too low !	Добавьте жидкости. Для повторного запуска нажмите кнопки <i>Ultrasound / Heating</i> . Все предыдущие настройки сохраняются.
Температура жидкости > 90°C	temp. limit exceeded !	Подождите пока температура жидкости не спадёт или замените её на холодную. Как только температура жидкости упадёт ниже 80°C установка может быть заново включена нажатием кнопок <i>Ultrasound / Heating</i> .
Единица проработала > 12 ч непрерывно без какого либо управления пользователем	12h safety off !	Нажмите кнопку навигации 4 чтобы сбросить отображение ошибки. Единица может быть запущена вручную немедленно.

Следующие сигналы об ошибке могут отображаться на дисплее:

Ошибка	Дисплей	Способ устранения
Ошибка измерения температуры	temp. error, check sensor !	Выключите и включите установку. Если сообщение об ошибки появится снова: проверьте контакт РТ100 штепселя, проверьте РТ100 на короткое замыкание или свяжитесь с производителем
Никакой отдачи от УЗВ генератора	comm. error generator !	Проверьте контакты линии питания между дисплеем и генератором или свяжитесь с производителем
Ошибка УЗВ генератора	generator error flag set !	Свяжитесь с производителем
Не работает система качания	Motor protection circuit breaker is overloaded	Свяжитесь с производителем



Если одна из выше описанных ошибок возникла, все кнопки кроме кнопки on/off будут не активны. Нагрев и ультразвук выключается автоматически при любой выше описанной ошибке.

## 7.8 Замена электронного модуля

В случае неисправности электронного узла Вы можете его полностью заменить (plug & play компонент).

Электронный узел может быть легко заменён следующим образом:

### Порядок действий:

1. Отверните 4 винта с внутренним шестигранником в головке (см. рис. 7.8.1.). После этого электронный модуль подвешен только возле верхнего края ванны (см. рис. 7.8.2.).
2. Чтобы снять электронный модуль, одновременно поднимите его и переместите назад верхний край передней панели. **Caution:** передняя панель (электронный модуль) достаточно тяжёлая.

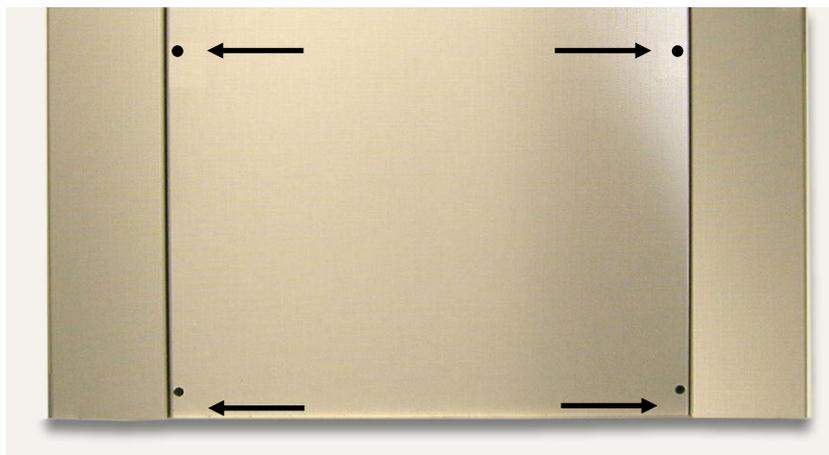


Рисунок 7.8.1. Расположение 4 винтов на передней панели

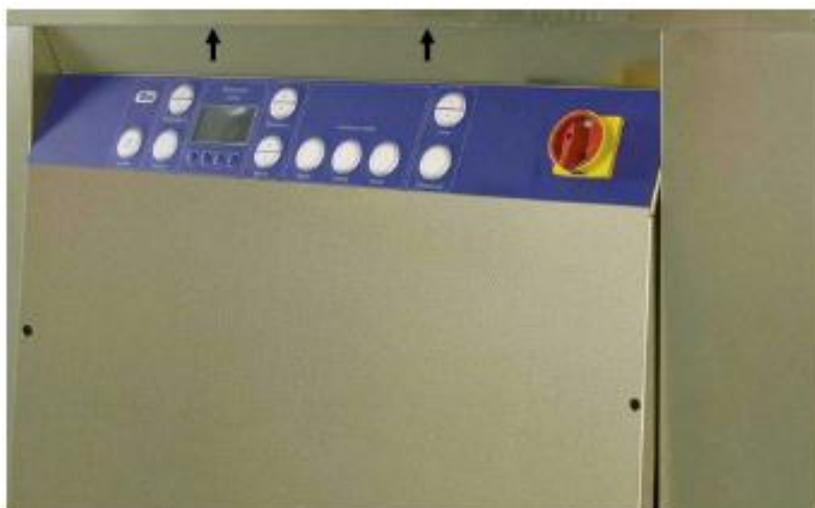


Рисунок 7.8.2 Передняя панель подвешена к единице под верхним краем ванны

Отсоединяйте провода от старого модуля и подключайте к новому по очереди.

## 8 Технические параметры

	<b>XL 1200</b>	<b>XL 1600</b>	<b>XL 2700</b>
Tank service capacity (ca. L)	140	180	300
Макс. объём ванны (л)	520/450/450	720/400/515	720/600/545
Внутренние размеры ванны W/D/H (~ мм)	940/935/1060 (мм)	1180/890/1060 (мм)	1180/1020/1060 (мм)
Внешние размеры мойки W/D/H (~ мм)	940/1050/1060 (мм)	1180/1000/1060 (мм)	1180/1200/1060 (мм)
Вес (~ кг)	125 - 160	135 - 160	155 - 180
Внутренние размеры корзины (аксессуар) W/D/H (~ мм)	460/370/315	660/315/360	660/515/360
Макс. загрузка корзины (~ кг)	100	100	100
Шаровой клапан, слив	1"	1"	1 ¼"
Шаровой клапан, наполнение	1/2"	3/4"	3/4"
Аварийный перелив	1"	1 ¼"	1 ¼"
Отсек перелива	1"	1"	1"
Сепарирование	½"	½"	½"
Очистка дна	½"	½"	½"
Подключение насоса-фильтра (вход для насоса)	1"	1"	1 ¼"
Подключение к сети (В~)	400V, 50/60Hz; 32 A Cekon-Stecker	400V, 50/60Hz; 32 A Cekon-Stecker	400V, 50/60Hz; 32 A Cekon-Stecker
Частота ультразвука (кГц)	25 / 40	25 / 40	25 / 45
<b>Общая потребляемая мощность (Вт)</b>			
Донный звук	7800	10700	13500
2-ух-сторонний звук	9000	12700	14500
3-ёх-сторонний звук	8800	12700	14500
<b>Эффективная мощность ультразвука (Вт)</b>			
Донный звук	2000	2000	3000
	<b>XL 1200</b>	<b>XL 1600</b>	<b>XL 2700</b>
2-ух-сторонний звук	3200	4000	4000

3-ёх-сторонний звук	3000	4000	4000
Макс. пиковая мощность ультразвука *** (Вт)			
Донный звук	8000	8000	12000
2-ух-сторонний звук	12800	16000	16000
3-ёх-сторонний звук	12000	16000	16000
Мощность нагревателя (Вт)	5800 W	8700 W	10500 W
Уровень давления звука 25 / 45 кГц (L <sub>pAu</sub> ) ** dB	93 / 72	93 / 80	91 / 79
Уровень давления звука 25 / 45 кГц (L <sub>pAu</sub> ) *** dB	80 / 67	84 / 72	84 / 72
Уровень ультразвука 25 / 45 кГц (L <sub>pz</sub> ) *** dB	107 / 105	107 / 107	107 / 105

\* Данная форма сигнала волны приводит к четырёхкратному увеличению значения пика ультразвука

\*\* Макс. уровень давления звука измерен на расстояние 1 м без корзины и шумоизолирующей крышки

\*\*\* Уровень давления звука измерен на расстояние 1 м с корзиной и шумоизолирующей крышкой

## 9 Чистящие средства

### 9.1 Общие представления



При выборе чистящего средства убедитесь что реагент подходит для использования в ванне ультразвуковой очистки; неподходящее чистящее средство может вызвать повреждение ванны, или даже может привести к травмам обслуживающего персонала.

### 9.2 Ограничения на использование чистящих средств, содержащих растворители



DANGER

Ультразвук ускоряет процесс испарения жидкости и создает легкую дымку, которая может воспламениться в любое время.

Не используйте потенциально взрывоопасные жидкости и воспламеняемые растворители

- классов опасности согласно закону об обращении с огнеопасными жидкостями: A1, B, AII, AIII;
- отмеченные в соответствии с ЕС директивами символами и предупреждающими знаками E или R 1, R 2;
- или R 3 для потенциально взрывоопасных субстанций;
- или F+, F или R 10, R 11 или R 12 для огнеопасных субстанций

в ванне ультразвуковой единицы!

### 9.3 Ограничения по использованию чистящих средств на водной основе

	<p>Не используйте чистящие средства на водной основе с показателями pH &lt; 7 непосредственно в ультразвуковой ванне, если удаляемая грязь или очищаемые детали или чистящее средство могут содержать иона фтора (F<sup>-</sup>), хлора (Cl<sup>-</sup>) или брома (Br<sup>-</sup>).</p> <p>Это может вызвать разрушение ванны вследствие образования щелевой коррозии за сравнительно короткий период работы ультразвука.</p>
<b>Кислоты и щелочные растворы</b>	<p>Другие средства могут приводить к повреждению ванны, если они используются с высокой концентрацией или при высокой температуре во время работы ультразвука. Это азотная кислота, серная кислота, муравьиная кислота, фтористоводородная кислота (даже разбавленная). (Полнота данного списка не гарантируется).</p>
<b>КОН</b>	<p>Раствор гидроксида калия будет вызывать трещины от механической коррозии в ультразвуковой ванне.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Обработка с хлористоводородной или фтористоводородной кислотой, или солями кислотных растворов</li><li>• Удаление флюсующих материалов содержащих фторид, хлорид или тетрафторборат от припаянных металлических деталей или электронных компонентов</li><li>• Декальцификация, в растворе с содержанием лимонной кислоты, медицинских систем загрязнённых физиологическими солями</li><li>• Полоскание с ультразвуком деталей, которые прежде прошли процесс травления во фтористоводородной кислоте или гидродифториде аммония.</li></ul>
<b>Добавление химических веществ</b>	<p>Указанные выше ограничения по использованию химических веществ в ультразвуковой ванне также касаются вышеупомянутых химических веществ, когда последние попадают в водную среду (особенно в дистиллированную воду) путем добавления или из удаляемой грязи.</p>
<b>Кислотостойкая ванна</b>	<p>Для ультразвуковой очистки вышеуказанными средствами используйте специальную кислотостойкую ванну - вставку (может быть приобретена как дополнительная опция).</p>
<b>Дезинфицирующие средства</b>	<p>Ограничения также касаются стандартных чистящих и дезинфицирующих средств, если они содержат указанные компоненты.</p>
<b>Правила техники безопасности</b>	<p>Соблюдайте правила техники безопасности при работе с чистящими средствами (по использованию защитных средств, например, очков, перчаток, и т.д.; обращайте внимание на R и S фразы).</p>

## 9.4 Рекомендуемые чистящие средства

	Компания Elma предлагает широкий выбор чистящих средств, разработанных в собственной лаборатории. Для выбора наиболее подходящего чистящего средства обратитесь к своему поставщику.
<b>Экологически безопасные продукты</b>	Органические детергенты, содержащиеся в концентрированных чистящих средствах Elma, поддаются биологическому разложению. Информация о продукте и Паспорт безопасности доступен по запросу у производителя.
<b>elma tec clean A1</b>	Чистящее концентрированное средство (щелочное) для обработки электроники и точной оптике: удаляет лёгкие масло и смазку, флюсующие вещества, пыль, отпечатки пальцев и т.д.
<b>elma tec clean A2</b>	Интенсивное щелочное чистящее средство с эффектом придания блеска для обработки цветных металлов и драгоценных металлов: удаляет средства шлифовки, полировки и притирки, жир, масло и т.д.
<b>elma tec clean A3</b>	Чистящее концентрированное средство (щелочное) для обработки железа, стали, нержавеющей стали и драгоценных металлов: удаляет масло для перфорации, смазку для волочения, сажу, копоть, средства для шлифовки и полировки, высококачественные охлаждающие смазочные средства и т.д.
<b>elma tec clean A4</b>	Универсальное концентрированное чистящее средство (щелочное): удаляет масло, смазку, сажу, копоть, пыль, отпечатки пальцев, продукты коксования и т.д.
<b>elma tec clean A5</b>	Мощное чистящее средство (щелочное) в виде порошка для железа и легких металлов: удаляет копоть, закоксовывание, масло и смазку, средства для шлифовки и полировки, остатки лака и краски, воск и т.д.
<b>elma tec clean N1</b>	Нейтральное концентрированное чистящее средство: удаляет масло, смазку, средства для шлифовки, полировки и притирки, пыль, пот, отпечатки пальцев и т.д.
<b>elma tec clean S1</b>	Мягкое кислотное концентрированное чистящее средство. Удаляет ржавчину, известь, налет окисей (например, ярь медянку), смазку, масло и т.д.
<b>elma tec clean S2</b>	Сильное кислотное концентрированное чистящее средство: удаляет загрязнения минерального происхождения, например, известь, ржавчину и другие окиси, а также те виды налета, которые могут быть удалены разъедающими веществами и т.д.
<b>elma clean 60</b>	Концентрированное чистящее средство на кислотной основе для обработки инструментов из нержавеющей стали, стекла и пластмассы. Удаляет налет ржавчины и минеральные отложения.
<b>Elma clean 115C</b>	Жидкость, слабокислотный концентрат для очистки цветных и лёгких металлов, нержавеющей стали, стекла, пластика и для пассивации хромосодержащих сталей. Удаляет средства полировки, минеральное масло и смазку, окиси (например,

ярь-медянку), ржавчину и известь. Пассивация базируется на удалении атомов железа с поверхности путём растворения и увеличения относительного содержания хрома на поверхности.



*По другим подходящим чистящим средствам, пожалуйста, обратитесь к Вашему поставщику.*

## 10 Утилизация оборудования



После выхода из строя и слива ванн(ы) установка может быть сдана в пункты переработки металла и электроники.



Никогда не сливайте среду ванн очистки в общественную канализационную систему. Пожалуйста, пользуйтесь информацией технических спецификаций чистящих средств.

## 11 Контактная информация производителя

### **Elma Hans Schmidbauer GmbH & Co. KG**

Kolpingstr. 1-7, D-78224 Singen

Тел. +49 (0) 7731 / 882-0

Факс +49 (0) 7731 / 882-266

e-mail: [info@elma-ultrasonic.com](mailto:info@elma-ultrasonic.com)

Вы также можете посетить наш сайт в интернете. Там Вы можете найти полезную информацию и описание наш большой ассортимент продуктов:

**[www.elma-ultrasonic.com](http://www.elma-ultrasonic.com)**

Если у Вас имеются вопросы или предложения касательно данного оборудования, его работы и текущего Руководства по эксплуатации, пожалуйста, свяжитесь с нами, и мы будем рады Вам помочь:

### **Техническая поддержка**

Тел. +49 (0) 7731 / 882-280

Факс +49 (0) 7731 / 882-253

e-mail: [support@elma-ultrasonic.com](mailto:support@elma-ultrasonic.com)