

# IKA

designed for scientists

## IKA Algaemaster 10



Руководство по эксплуатации

RU

## 1 Конструкция прибора

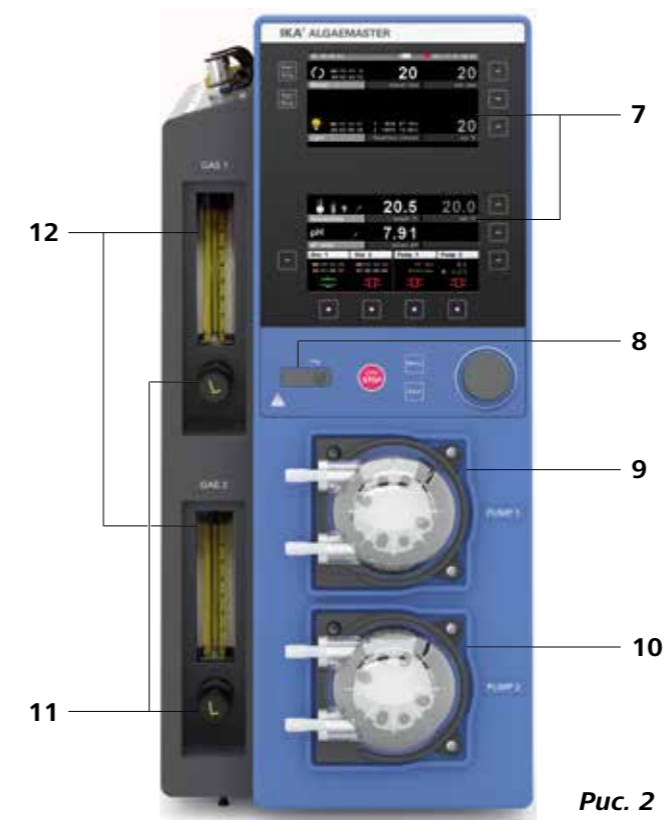


### Поз. Наименование

- 1 Двигатель
- 2 Крышка сосуда
- 3 Светодиодная панель
- 4 Реакционный сосуд
- 5 Опорная панель
- 6 Контроллер

Рис. 1

### Передняя сторона контроллера



### Поз. Наименование

- 7 Элементы индикации и управления
- 8 USB-порт для экспорта данных
- 9 Шланговый насос 1
- 10 Шланговый насос 2
- 11 Игольчатые клапаны для датчиков расхода 1 и 2
- 12 Датчики расхода газа 1 и 2

Рис. 2

## Обратная сторона контроллера

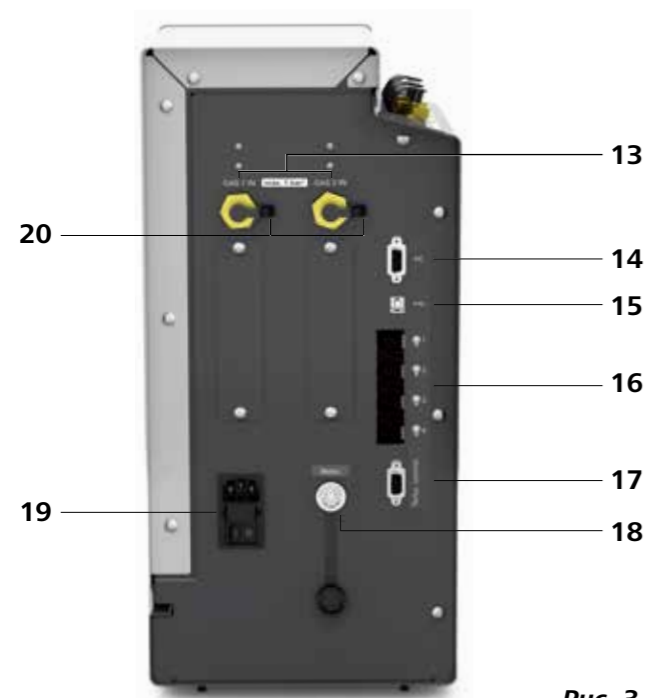


Рис. 3

### Поз. Наименование

- 13 Патрубки для впуска газа 1 и 2
- 14 Интерфейс RS 232 для обмена данными с ПК
- 15 USB-порт для обмена данными
- 16 Соединительные гнезда для светодиодных панелей
- 17 Интерфейс RS 232 для обмена данными с термостатом
- 18 Соединительное гнездо для двигателя
- 19 Сетевой кабель с предохранителем и выключателем
- 20 Защитные колпачки

## Контроллер: вид сверху



Защитные колпачки

21 22 23 24

Рис. 4

### Поз. Наименование

- 21 Патрубок для выхода газа 1
- 22 Патрубок для выхода газа 2
- 23 Порт для pH-датчика
- 24 Порт для датчика температуры

## Крышка сосуда



Рис. 5

### Поз. Наименование

- 25 Муфта двигателя
- 26 Пробка / пробка с вводом
- 27 Адаптерный держатель для pH-датчика

## 2 Опасные части

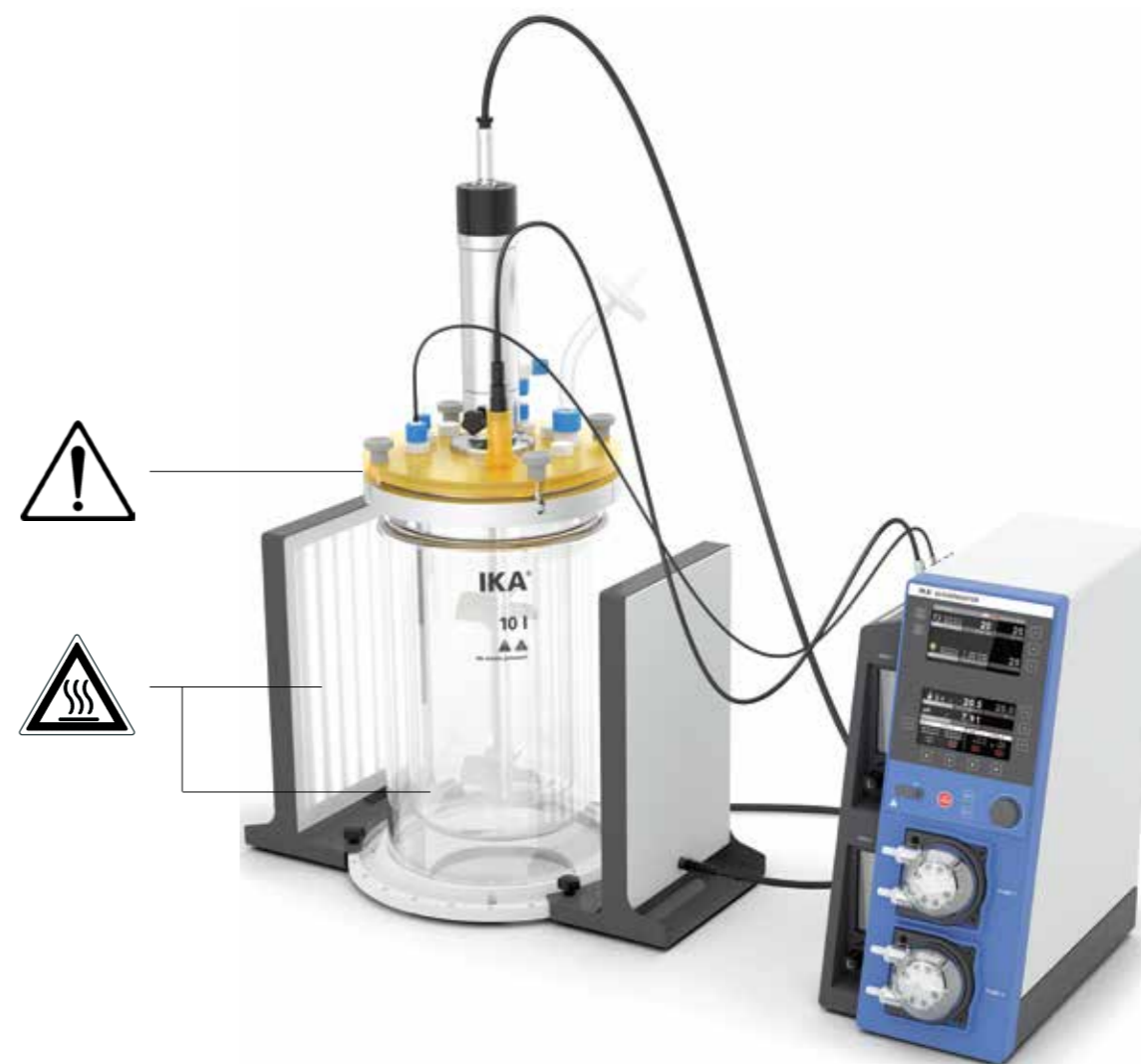


Рис. 6

## Содержание

	Страница
<b>1</b>	<b>Конструкция прибора</b> <span style="float: right;"><b>3</b></span>
<b>2</b>	<b>Опасные части</b> <span style="float: right;"><b>5</b></span>
<b>3</b>	<b>Декларация о соответствии стандартам ЕС</b> <span style="float: right;"><b>7</b></span>
<b>4</b>	<b>Гарантия</b> <span style="float: right;"><b>7</b></span>
<b>5</b>	<b>Условные обозначения</b> <span style="float: right;"><b>8</b></span>
<b>6</b>	<b>Указания по технике безопасности</b> <span style="float: right;"><b>8</b></span>
<b>7</b>	<b>Полезная информация</b> <span style="float: right;"><b>10</b></span>
<b>8</b>	<b>Использование по назначению</b> <span style="float: right;"><b>10</b></span>
	8.1 Применение <span style="float: right;">10</span>
	8.2 Область применения (только в помещениях) <span style="float: right;">10</span>
<b>9</b>	<b>Распаковка</b> <span style="float: right;"><b>10</b></span>
	9.1 Распаковка <span style="float: right;">10</span>
	9.2 Комплект поставки <span style="float: right;">10</span>
<b>10</b>	<b>Защита двигателя / привод</b> <span style="float: right;"><b>10</b></span>
<b>11</b>	<b>Установка и монтаж</b> <span style="float: right;"><b>11</b></span>
	11.1 Установка <span style="float: right;">11</span>
	11.2 Монтаж навесного оборудования <span style="float: right;">11</span>
	11.2.1 Закрепление крышки сосуда <span style="float: right;">11</span>
	11.2.2 Трубка для впуска газа <span style="float: right;">11</span>
	11.2.3 Светодиодная панель <span style="float: right;">11</span>
	11.2.4 Газовый шланг <span style="float: right;">12</span>
	11.2.5 Датчик расхода <span style="float: right;">12</span>
	11.2.6 Датчик температуры <span style="float: right;">12</span>
	11.2.7 pH-датчик <span style="float: right;">13</span>
	11.2.8 Кассета насоса <span style="float: right;">13</span>
	11.2.9 Двигатель <span style="float: right;">13</span>
	11.2.10 Сетевая розетка <span style="float: right;">13</span>
	11.2.11 Термостат <span style="float: right;">13</span>
<b>12</b>	<b>Элементы управления дисплея</b> <span style="float: right;"><b>14</b></span>
<b>13</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> <span style="float: right;"><b>15</b></span>
	13.1 Экран приветствия <span style="float: right;">15</span>
	13.2 Firmware Update Tool <span style="float: right;">15</span>
	13.3 Рабочий экран (на момент поставки) <span style="float: right;">16</span>
	13.3.1 Пояснение символов рабочего экрана <span style="float: right;">16</span>
	13.4 Навигация по меню <span style="float: right;">17</span>
	13.5 Структура меню <span style="float: right;">19</span>
	13.5.1 Главное меню <span style="float: right;">19</span>
	13.5.2 Меню редактирования (рабочий экран) <span style="float: right;">21</span>
	13.6 Отдельные меню <span style="float: right;">22</span>
	13.6.1 Главное меню (пояснение функций) <span style="float: right;">22</span>
	13.6.2 Меню редактирования (рабочий экран; пояснение функций) <span style="float: right;">24</span>

<b>14</b>	<b>Управление</b> <span style="float: right;"><b>26</b></span>
	14.1 Калибровка <span style="float: right;">26</span>
	14.1.1 pH-датчик <span style="float: right;">26</span>
	14.1.2 Датчик температуры <span style="float: right;">27</span>
	14.1.3 Насосы <span style="float: right;">27</span>
	14.2 Файловый менеджер <span style="float: right;">28</span>
	14.2.1 Сохранение файла <span style="float: right;">28</span>
	14.2.2 Удаление файла <span style="float: right;">28</span>
<b>15</b>	<b>Порты и выходы</b> <span style="float: right;"><b>29</b></span>
<b>16</b>	<b>Коды ошибок</b> <span style="float: right;"><b>30</b></span>
<b>17</b>	<b>Техническое обслуживание и очистка</b> <span style="float: right;"><b>31</b></span>
<b>18</b>	<b>Технические характеристики</b> <span style="float: right;"><b>32</b></span>

### 3 Декларация о соответствии стандартам ЕС

Настоящим мы со всей ответственностью заявляем, что данное изделие отвечает требованиям директив 2006/42/ЕС, 2014/30/ЕС, 2014/35/ЕС и 2011/65/ЕС, а также соответствует следующим стандартам и нормативным документам: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 60204-1, EN 61326-1, EN 60529 и EN ISO 12100.

### 4 Гарантия

В соответствии с условиями продажи и поставки компании **ИКА** гарантийный срок составляет **24** месяца. При наступлении гарантийного случая обращайтесь к дилеру. Можно также отправить прибор с приложением платежных документов и указанием причины рекламации непосредственно на наш завод. Расходы по перевозке берет на себя покупатель.

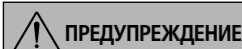
Гарантия не распространяется на изнашивающиеся детали, случаи ненадлежащего обращения, недостаточного ухода и обслуживания, не соответствующего указаниям настоящего руководства по эксплуатации.

## 5 Условные обозначения



**ОПАСНО**

(Крайне) опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к смерти или тяжелой травме.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к смерти или тяжелой травме.



**ОСТОРОЖНО**

Опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к легкой травме.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Указывает, например, на действия, которые могут привести к материальному ущербу.



**ОПАСНО**

Указание на опасность при контакте с горячей поверхностью.

## 6 Указания по технике безопасности

### Общая информация



**Перед вводом в эксплуатацию полностью прочитайте руководство по эксплуатации и соблюдайте указания по технике безопасности.**

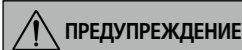
- Храните руководство по эксплуатации в доступном для всех месте.
- Следите за тем, чтобы с прибором работал только обученный персонал.
- Соблюдайте указания по технике безопасности, директивы, предписания по охране труда и предотвращению несчастных случаев.



**ОПАСНО**

Если обеспечить такой доступ невозможно по причине особенностей монтажа или пространственных ограничений, в рабочей зоне должен быть предусмотрен дополнительный легкодоступный аварийный выключатель.

См. опасные части прибора, приведенные на рис. 6.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Используйте средства индивидуальной защиты в соответствии с классом опасности обрабатываемой среды. В противном случае возникает опасность вследствие:  
- разбрызгивания жидкостей;  
- выброса деталей;  
- захвата частей тела, волос, одежды и украшений.

- Недостаточное перемешивание нагретого материала или прибор слишком высокой частоты вращения и связанный с этим повышенный подвод энергии могут вызвать неконтролируемые реакции. При такой повышенной опасности, связанной с эксплуатацией прибора, необходимы дополнительные меры предосторожности, приспособленные для оператора. Независимо от этого компания **ИКА** рекомендует операторам, обрабатывающим критические или опасные материалы, обеспечить дополнительную безопасность опытной установки с помощью соответствующих мер и средств защиты. К ним могут относиться, например, меры по взрывозащите и пожарной безопасности или надзор со стороны вышестоящих контролирующих инстанций. Кроме того, необходимо обеспечить немедленный, непосредственный и безопасный доступ к выключателю прибора **ИКА**.

- Обрабатывайте только среды, не проявляющие опасных свойств под воздействием энергии в процессе обработки. Это относится и к другим источникам энергии, например к световому излучению.

- Запрещается эксплуатировать прибор во взрывоопасной атмосфере, с опасными веществами и под водой.

- Патогенные материалы разрешается обрабатывать только в закрытых сосудах с соответствующим вытяжным шкафом. При возникновении вопросов обращайтесь в компанию **ИКА**.

### Принадлежности



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При замене инструмента и монтаже разрешенных принадлежностей выключатель прибора должен находиться в положении **ВЫКЛ.**, либо прибор должен быть отключен от сети электропитания.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Соблюдайте инструкцию по эксплуатации принадлежностей.

- Установите прибор на ровную, устойчивую, чистую, нескользящую, сухую и огнестойкую поверхность.
- Защитите прибор и принадлежности от толчков и ударов.
- Перед каждым использованием проверяйте прибор и принадлежности на наличие повреждений. Не используйте поврежденные детали.
- Используйте в работе только принадлежности, разрешенные компанией **ИКА**!
- Используйте только оригинальные запчасти **ИКА**!
- Принадлежности следует надежно соединять с прибором, чтобы они не могли самопроизвольно отсоединиться. Центр тяжести конструкции всегда должен находиться на установочной поверхности.

### Электропитание

- Отключение прибора от сети выполняется только путем извлечения штекера из гнезда питания или из розетки.
- Розетка, к которой подсоединяется сетевой кабель, должна находиться в доступном месте.
- Розетка сети электропитания должна иметь заземляющий контакт.
- Сетевое напряжение должно соответствовать значению напряжения, указанному на типовой табличке.
- После прерывания подачи тока прибор при возобновлении подачи запускается автоматически. Ранее установленные функции не запускаются автоматически.

### Реакционный сосуд



**ОПАСНО**

Учитывайте опасности, исходящие от:  
- воспламеняющихся материалов;  
- горючих сред с низкой температурой кипения;  
- поврежденных стеклянных сосудов;  
- боя стекла в результате тряски;  
- переполнения средами;  
- опасного состояния сосудов.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Прежде чем заполнять реакционный сосуд, необходимо убедиться, что применяемые реагенты совместимы с уплотнением!

- Соблюдайте правила обращения с реагентами или продуктами реакции. В зависимости от сферы применения и материалов возможно возникновение опасностей, связанных с контактом с ядовитыми жидкостями, газами, туманами, парами или пылью либо их вдыханием.
- В некоторых случаях возможны также опасности, исходящие от биологических или микробиологических веществ!
- Для проведения очистки необходимо демонтировать двигатель.
- Температура в приборе не должна превышать максимально допустимых значений (см. главу 18 «Технические характеристики»).
- После подключения внешний датчик температуры должен быть погружен в среду как минимум на 20 мм.

### Давление

- Работа с избыточным или пониженным давлением запрещена!
- При работе под нормальным давлением реакционная система должна хорошо проветриваться во избежание повышения давления из-за летучих газов или неожиданного хода реакции.

### Перемешивание



**ОПАСНО**

Вращающиеся инструменты являются источником опасности!

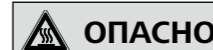


**ОСТОРОЖНО**

Мешалку разрешается эксплуатировать только в закрытом реакционном сосуде!

- Следите за тем, чтобы перемешивающий инструмент был надежно закреплен!
- Во время работы прибор может нагреваться.
- Увеличивайте частоту вращения постепенно.

### Поддержание температурного режима



**ОПАСНО**

Опасность получения ожогов! Теплопередающая среда и реакционный сосуд могут нагреваться во время работы и оставаться горячими в течение длительного времени после ее завершения! Перед продолжением работ на приборе дайте компонентам охладиться.



**ОСТОРОЖНО**

Термостаты, используемые для поддержания температурного режима, должны быть в исправном состоянии. Неисправность термостата может привести к неконтролируемой реакции! Подсоединяйте только шланги охлаждения, соответствующие температурному диапазону и охлаждающей среде.

- Компания **ИКА** рекомендует установить для термостата максимально допустимую температуру (см. «Технические характеристики»).

### Светодиодный источник света



**ОСТОРОЖНО**

Не смотрите в источник света. Несоблюдение этого указания может привести к повреждению глаз.

### Техническое обслуживание



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Съемные детали прибора должны быть установлены на место, чтобы предотвратить проникновение ионных тел, жидкостей и т. д.

- Ножки прибора должны быть чистыми и без повреждений.
- Открывать контроллер, даже в случае ремонта, разрешается только специалистам.
- Прежде чем открывать прибор, вытащите вилку из розетки. Токоведущие детали внутри прибора могут оставаться под напряжением в течение длительного времени после отключения вилки от розетки.

## 7 Полезная информация

Функция	Описание
мешалки	Мешалка служит для распределения газов и жидкостей внутри реакционного сосуда.
Источник света	Возможно подключение до четырех световых панелей, которые снабжают организмы световой энергией. Интенсивность света можно установить в диапазоне от 10 до 100%.
Температура	С помощью внешнего термостата или охладителя можно регулировать температуру в реакционном сосуде. При этом теплопередающая среда проходит через наружную обшивку реакционного сосуда и отдает температуру расположенному внутри реакционному сосуду или принимает температуру.
pH	Значение pH можно регулировать посредством использования газов (например, воздуха, CO <sub>2</sub> и O <sub>2</sub> ) или кислых/щелочных жидкостей.
Насосы	Насосы можно использовать для следующих целей: <ul style="list-style-type: none"><li>• подготовка питательных сред;</li><li>• перемешивание воды;</li><li>• регулировка значения pH.</li></ul>
Газ	Газ можно использовать для следующих целей: <ul style="list-style-type: none"><li>• подготовка разных газов (например, CO<sub>2</sub> для фотосинтеза);</li><li>• регулировка значения pH.</li></ul>

## 8 Использование по назначению

### 8.1 Применение

**ИКА** Algaemaster 10 — это модульная реакционная система. Прибор разработан для культивирования организмов (например, водорослей).

Посредством задания условий окружающей среды можно исследовать и оптимизировать процессы роста. Algaemaster 10 — это настольный прибор.

### 8.2 Область применения (только в помещениях)

- Лаборатории
- Университеты
- Школы

Прибор пригоден для эксплуатации в любых помещениях, за исключением:

- жилых помещений;
- зданий, напрямую подключенных к низковольтной сети, используемой для энергоснабжения жилых помещений.

Защита пользователя не гарантируется:

- в случае эксплуатации прибора с принадлежностями, которые не были предоставлены производителем прибора или рекомендованы им;
- в случае эксплуатации прибора не по назначению, указанному производителем;
- в случае модификации прибора или печатной платы третьими лицами.

## 9 Распаковка

### 9.1 Распаковка

- Осторожно распакуйте прибор.
- При наличии повреждений немедленно составьте соответствующий акт (с представителем почты, железной дороги или фирмы-перевозчика).

### 9.2 Комплект поставки

- Контроллер Algaemaster 10
- Реакционный сосуд с крышкой, фиксатором, муфтой двигателя и опорной панелью
- двигатель.
- 2 светодиодные панели
- Сетевой кабель H 11
- Принадлежности: трубка для впуска газа, различные держатели, шланги, Y-образный штекерный разъем, кабель двигателя, pH-датчик, датчик температуры
- Набор инструментов
- Руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон

## 10 Защита двигателя

Мешалка пригодна для длительной эксплуатации. Предусмотрено электронное ограничение тока двигателя. Прибор защищен от блокировки и перегрузки.

Аварийный останов происходит в случае, когда не может быть гарантирована безопасная работа прибора.

## 11 Установка и монтаж

### 11.1 Установка



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Установите компоненты Algaemaster 10 на ровную, устойчивую, чистую и нескользкую рабочую поверхность.

Следите за тем, чтобы не повредить реакционный сосуд.

Закройте все неиспользуемые разъемы на контроллере имеющимися защитными колпачками.

#### Порядок действий

1. Осторожно распакуйте все устройства и принадлежности и проверьте их на комплектность.

2. Установите реакционный сосуд на опорную панель и смонтируйте светодиодные панели. Установите рядом контроллер и навинтите крышку на реакционный сосуд (см. следующую главу).
3. Установите дополнительные принадлежности, при необходимости:
  - трубка для впуска газа;
  - датчик температуры;
  - pH-датчик
  - шланговые насосы;
  - двигатель.
4. Подключите прибор к источнику питания (рис. 3, (19)) с помощью входящего в комплект поставки сетевого кабеля и включите сетевой выключатель.
5. Прибор готов к работе.

### 11.2 Монтаж навесного оборудования

#### 11.2.1 Закрепление крышки сосуда

Для открытия/закрытия крышки сосуда вручную открутите/прикрутите 4 винта на внешней крышке сосуда.

Следите за тем, чтобы не повредить край сосуда.



#### 11.2.2 Трубка для впуска газа



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Следите за расстоянием до мешалки и правильностью монтажа.

Вставьте трубку для впуска газа в резьбовое трубное соединение до пробки с вводом (рис. 5, (26)) на нижней стороне крышки.

Чтобы не нарушать процесс перемешивания, трубка для впуска газа должна располагаться сбоку или под мешалкой.



#### 11.2.3 Светодиодные панели



#### ПРИМЕЧАНИЕ

4 соединительных гнезда для светодиодных панелей (рис. 3, (16)) могут иметь любое назначение.

1. Вручную полностью выкрутите два винта на опорной поверхности светодиодных панелей.



2. Прикрутите светодиодные панели к опорной панели. На краю опорной панели имеется несколько отверстий (расстояние: 15 градусов) для индивидуальной установки панелей.
3. Подключите светодиодные панели к предусмотренным для этого соединительным гнездам контроллера (рис. 3, (16)).



### 11.2.4 Газовые шланги

**ПРИМЕЧАНИЕ** Для подачи газа предусмотрены два патрубка.

1. Вставьте шланг в источник газа и в патрубок для впуска газа (IN) (рис. 3, (13)).
2. Вставьте второй шланг в патрубок для выхода газа (OUT) (рис. 4, (21 или 22)) и соедините его с крышкой сосуда (рис. 5, (26)). При применении двух газов можно использовать входящие в комплект поставки Y-образные штекерные разъемы.



### 11.2.5 Датчик расхода

**ПРИМЕЧАНИЕ** Запрещается превышать максимальное входное давление (см. главу 18 «Технические характеристики»).

Перед вводом в эксплуатацию проверьте подвижность поплавков в измерительной трубке. Из-за конденсации, например вследствие изменения температуры во время транспортировки, поплавки могут застыть в измерительной трубке. Продуйте датчик расхода сухим и чистым газом.



Расход газа 1 и 2 (рис. 2, (12)) можно регулировать с помощью игольчатых клапанов (рис. 2, (11)).

- По часовой стрелке: поток перекрыт
- Против часовой стрелки: поток открыт

С помощью значений измерительной шкалы (середина поплавка) и таблиц (измерение расхода CO<sub>2</sub> и воздуха) расход можно определить в миллилитрах в минуту.

**Примечание.** Значения в таблицах действительны для следующих условий:

Окружающая среда	Температура:	21,1° C (70° F)
	Давление воздуха:	1013,5 мбар (14,7 фунта/кв. дюйм)
Газ	Температура:	21,1° C (70° F)
	Рабочее давление:	1013,5 мбар (14,7 фунта/кв. дюйм)
	Точность:	2% (общий диапазон измерения)

Измерение расхода CO<sub>2</sub>

Снятое показание (мм)	Расход (мл/мин)
65	310
60	284
55	256
50	229
45	204
40	177
35	149
30	122
25	100
20	82,0
15	64,0
10	48,0
5	34,0

Измерение расхода воздуха

Снятое показание (мм)	Расход (мл/мин)
65	299
60	267
55	238
50	207
45	181
40	160
35	138
30	118
25	97,4
20	80,5
15	63,2
10	48,4
5	36,2

### 11.2.6 Датчик температуры

1. Вставьте датчик температуры через ввод на крышке сосуда (рис. 5, (26)).
2. Закрутите гайку.
3. Подключите кабель к контроллеру (рис. 4, (24)).



### 11.2.7 pH-датчик

**ПРИМЕЧАНИЕ** Осторожно извлеките pH-датчик из картонной коробки.

Соблюдайте инструкцию по эксплуатации pH-датчика.

1. Вставьте датчик в предусмотренный адаптерный держатель на крышке сосуда (рис. 5, (27)).
2. Подключите кабель к контроллеру (рис. 4, (23)).

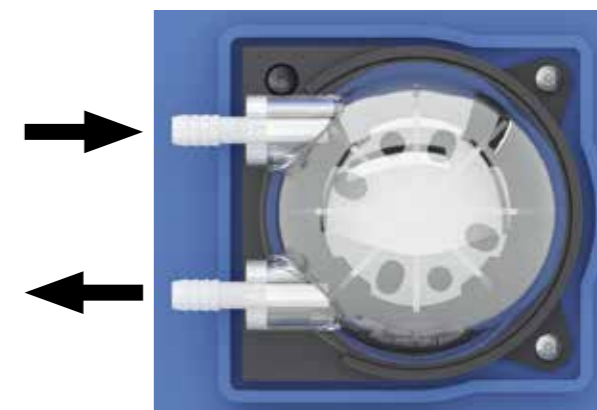
### 11.2.8 Кассета насоса

**ПРИМЕЧАНИЕ** Следите за правильным направлением потока.

Извлечение: слегка поверните кассету против часовой стрелки.

Установка: вставьте кассету в держатель со смещением и слегка поверните насос по часовой стрелке.

1. Вставьте по одному шлангу (рис. 2, (10 или 11)) во вход/выход кассеты.
2. Погрузите концы шланга, подключенного к входу, в выбранную среду.
3. Вставьте концы шланга, подключенного к выходу, в пробку с вводом на крышке сосуда (рис. 5, (26)).



### 11.2.9 Двигатель

1. Вставьте двигатель в соответствующий держатель муфты двигателя на крышке сосуда (рис. 5, (25)).
2. Поверните двигатель так, чтобы было видно отверстие муфты двигателя, и затяните установочный винт вручную.
3. Прикрутите кабель двигателя к двигателю. Соедините конец кабеля с контроллером (рис. 3, (18)).



### 11.2.10 Сетевая розетка

**ПРИМЕЧАНИЕ** Более подробную информацию см. в технических характеристиках.

Предохранитель над сетевым выключателем является сменным (рис. 3, (19)).

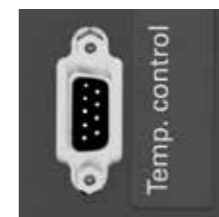
В случае ремонта предохранитель можно заменить. При возникновении проблем обращайтесь в нашу сервисную службу (см. главу 17 «Техническое обслуживание и очистка»).



### 11.2.11 Термостат

**ПРИМЕЧАНИЕ** Используйте только разрешенные компанией ИКА термостаты с входящим в комплект поставки кабелем PC 1.1.

Подключите термостат к контроллеру (рис. 3, (17)).



## 12 Элементы управления дисплея

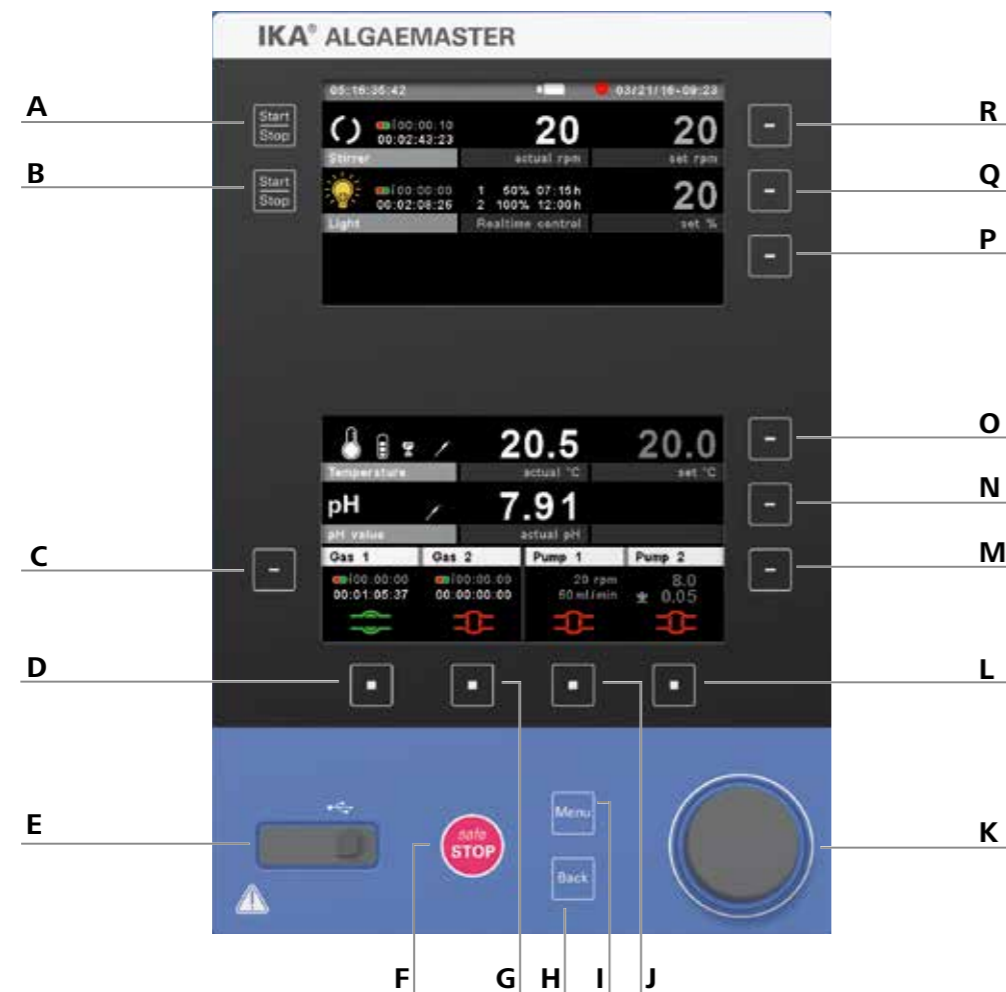


Рис. 8

Поз.	Наименование	Функция на главном экране
A	Кнопка «Пуск/останов» мешалки	Для запуска/остановки функции перемешивания
B	Кнопка «Пуск/останов» источника света	Для включения/выключения света (не используется в режиме с регулировкой по времени)
C	Кнопка выбора меню редактирования для газовых клапанов	Для открытия меню редактирования для газовых клапанов
D	Кнопка выбора газового клапана 1	Для открытия/закрытия газового клапана 1
E	USB-порт для экспорта данных	Подключение USB-флеш-накопителя: только считывание данных
F	Кнопка safe/STOP	Аварийная кнопка для выключения всех функций
G	Кнопка выбора газового клапана 2	Для открытия/закрытия газового клапана 2
H	Кнопка Back	Для возврата на предыдущий уровень меню, деактивации режима редактирования
I	Кнопка Menu	Для открытия/закрытия главного меню
J	Кнопка выбора насоса 1	Для запуска/останова насоса 1
K	Поворотно-нажимная кнопка	Навигация по меню, выбор и изменение настроек
L	Кнопка выбора насоса 2	Для запуска/останова насоса 2
M	Кнопка выбора меню редактирования для насосов	Для открытия меню редактирования для насосов, выбора пунктов меню, выбора режима редактирования
N	Кнопка выбора меню редактирования для pH-датчика	Для открытия меню редактирования для pH-датчика, выбора пунктов меню, выбора режима редактирования
O	Кнопка выбора меню редактирования для термостата	Для открытия меню редактирования для термостата, выбора пунктов меню, выбора режима редактирования
P	Кнопка выбора меню редактирования для источника света	Без функции на главном экране
Q	Кнопка выбора меню редактирования для источника света	Для открытия меню редактирования для источника света, выбора пунктов меню, выбора режима редактирования
R	Кнопка выбора меню редактирования для мешалки	Для открытия меню редактирования для мешалки, выбора пунктов меню, выбора режима редактирования

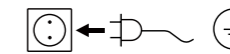
## 13 Ввод в эксплуатацию



### ПРИМЕЧАНИЕ

Установите Algaemaster 10 на устойчивой, ровной и нескользкой поверхности.

В целях безопасности мешалка должна быть надежно закреплена. Перед каждым использованием проверяйте прибор и принадлежности на наличие повреждений и правильность монтажа.



Розетка сети электропитания должна иметь заземляющий контакт.

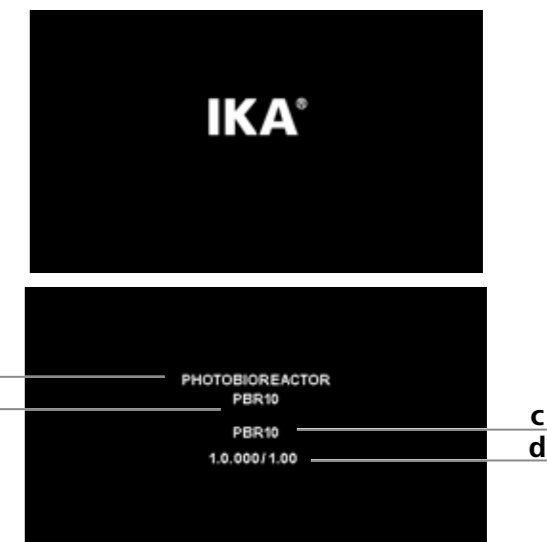
При выполнении этих условий после вставки сетевого штекера в розетку прибор готов к эксплуатации. В противном случае безопасная работа не гарантируется, и прибор может быть поврежден.

Условия окружающей среды должны соответствовать требованиям, изложенным в главе «Технические характеристики».

После включения с помощью сетевого выключателя (рис. 3, (19)) на экране отображаются тип прибора, наименование прибора, заданное пользователем имя устройства и версия прошивки.

### 13.1 Экран приветствия

Поз.	Функция	Значение
a	тип прибора;	Фотобиореактор
b	Наименование прибора	Algaemaster 10
c	Заданное пользователем имя устройства	Algaemaster 10
d	Версия прошивки	Дисплей / логический блок



### 13.2 Firmware Update Tool

После экрана приветствия появляется экран с информацией о Firmware Update Tool. Firmware Update Tool можно использовать для обновления прошивки приборов IKA. Обновления прошивки содержат новые функции или оптимизированные прежние функции. Firmware Update Tool можно скачать по ссылке: [www.ika.de/fut](http://www.ika.de/fut).

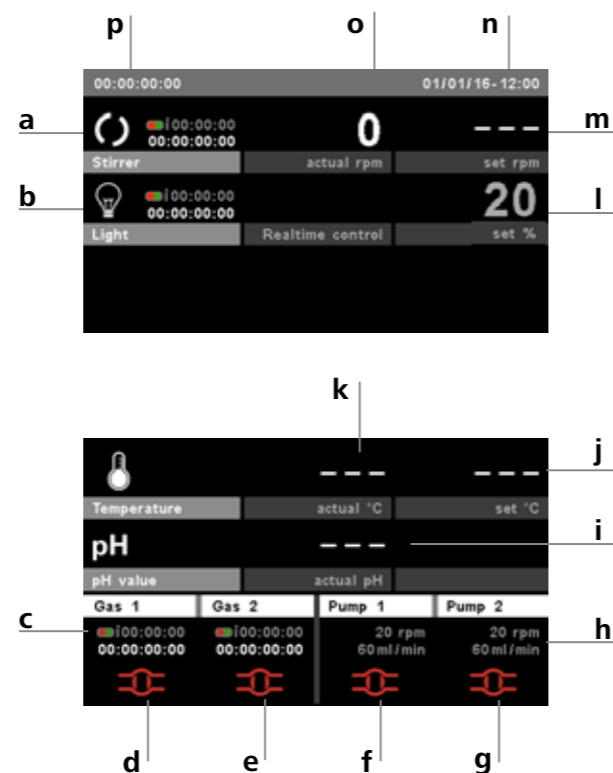




### 13.3 Рабочий экран (на момент поставки)

После отображения экрана приветствия и информации о прошивке появляется рабочий экран. Прибор переключается в режим ожидания, он готов к работе.

Поз.	Функция	Описание
a	мешалки	Этот значок вращается во время работы мешалки. Индикация времени для таймера или счетчика (внизу) и для интервального режима (вверху).
b	Источник света	Значок изменяется в зависимости от состояния источника света. Индикация времени для таймера или интервального режима (вверху) и счетчика (внизу).
c	Газ	Индикация времени для таймера или интервального режима (вверху) и счетчика (внизу) для газа 1 и 2.
d	Состояние газового клапана 1	Показывает, закрыт (красный) или открыт (зеленый) газовый клапан 1.
e	Состояние газового клапана 2	Показывает, закрыт (красный) или открыт (зеленый) газовый клапан 2.
f	Насос 1	Показывает, запущен (красный) или остановлен (зеленый) насос 1.
g	Насос 2	Показывает, запущен (красный) или остановлен (зеленый) насос 2.
h	Насосы	Индикация установленных значений/параметров (об/мин, мл/мин, счетчик, таймер). Настройка выполняется в меню редактирования насосов.
i	Фактическое значение pH	Фактическое значение pH. Оно отображается правильно, если pH-датчик подключен к прибору, и он активирован в настройках pH в главном меню.
j	Заданное значение температуры	Установленное заданное значение температуры. Температурный режим подключенного термостата установлен на это значение.
k	Фактическое значение температуры	Фактическое значение температуры. Оно отображается правильно, если датчик температуры подключен к прибору. Термостат использует для регулировки значение температуры внешнего датчика температуры.
l	Заданное значение интенсивности света	Заданная интенсивность света.

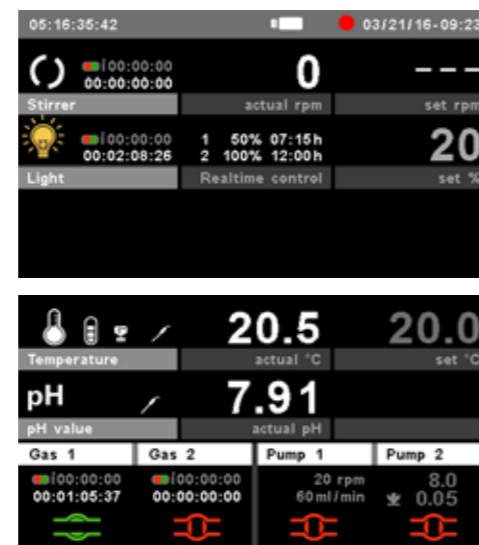


m	Заданное значение скорости смешивания	Установленное заданное значение скорости смешивания.
n	Дата и время	Дата и время.
o	Фактическое значение скорости смешивания	Фактическое значение скорости смешивания.
p	Индикация таймера/счетчика	Индикация времени таймера/счетчика.

#### 13.3.1 Пояснение символов рабочего экрана

Отображаемые символы варьируются в зависимости от состояния и настроек прибора. На приведенном ниже рисунке показаны основные символы рабочего экрана.

С помощью поворотно-нажимной кнопки (K) на рабочем экране можно ввести скорость смешивания, интенсивность света и температуру. Другие настройки см. в приведенных ниже разделах.



#### Bluetooth®

Этот символ появляется в строке состояния в том случае, если Algaemaster 10 по Bluetooth соединен с другим устройством Bluetooth (см. главу 15 «Порты и выходы»).



#### USB-порт для экспорта данных

Этот символ означает, что прибор обменивается данными через USB-кабель.



#### Управление с помощью ПК

Этот символ означает, что прибор подключен к компьютеру, и управление им осуществляется с помощью этого компьютера. Ручной ввод данных больше невозможен.



#### USB-флеш-накопитель

Этот символ отображается в том случае, если USB-флеш-накопитель подключен к Algaemaster 10 и распознан прибором.



#### Выполняется запись данных измерения

Этот символ отображается во время записи данных измерения.



#### Двигатель активирован

Этот символ означает, что мешалка вращается.



#### Состояние источника света

Этот символ означает, что светодиодные панели выключены.

Этот символ означает, что светодиодные панели включены.



#### Термостат

Этот символ появляется в том случае, если подключен термостат.



#### Уровень заполнения термостата

Этот символ показывает текущий уровень заполнения подключенного термостата.



#### Датчик

Этот символ появляется в строке состояния в том случае, если подключен внешний датчик (датчик температуры, pH-датчик).



Этот символ означает, что используется соответствующая функция для регулирования pH (предельное значение pH и гистерезис).

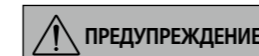


#### Состояние насоса и клапана

Этот символ показывает, что насос / газовый клапан запущен/открыт.

Этот символ показывает, что насос / газовый клапан остановлен/закрыт.

### 13.4 Навигация по меню



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В аварийном случае мешалку (станцию) можно выключить с помощью кнопки safe/STOP (рис. 8, (F)).

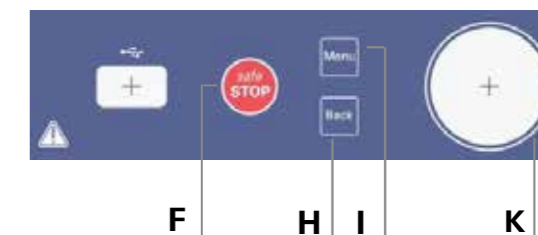


#### ПРИМЕЧАНИЕ

Выбранный пункт меню отображается на дисплее на синем фоне. Если настройка находится в режиме редактирования, она отображается на желтом фоне и может быть изменена.

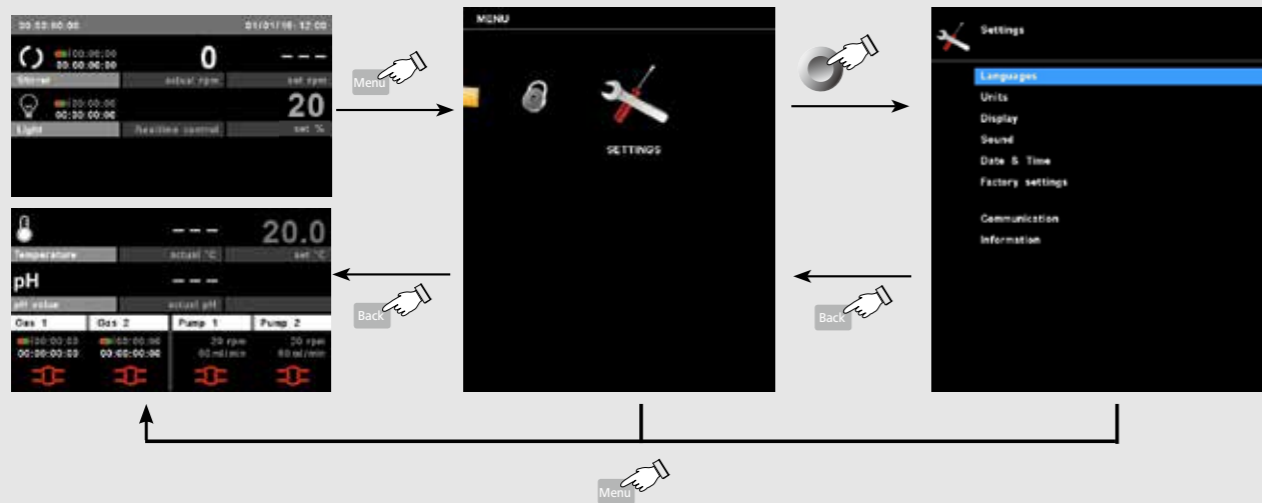
- Нажмите кнопку Menu («Меню») (I).
- Выбор пунктов меню осуществляется посредством вращения поворотно-нажимной кнопки (K) вправо или влево. Последующим нажатием поворотно-нажимной кнопки (K) выполняется переход к другому подменю.
- Для выбора требуемого пункта меню, изменения или активации/деактивации значений и настроек вращайте или, соответственно, нажимайте поворотно-нажимную кнопку (K).
- Для завершения процесса настройки и возврата в предыдущее меню поверните поворотно-нажимную кнопку (K) в положение ОК и нажмите кнопку Back («Назад») (H), для перехода к рабочему экрану нажмите кнопку Menu («Меню») (I).

Элементы управления для навигации по меню



Фрагмент рис. 8

**Навигация по меню:** → Нажмите кнопку **Menu** («Меню») (рис. 8, (I)) и поверните поворотную кнопку (рис. 8, (K))  
 ← Нажмите кнопку **Back** («Назад») (рис. 8, (H)) или **Menu** («Меню») (рис. 8, (I))



**Примечание:** при нажатии кнопки **Menu** («Меню») (I) выполняется возврат на рабочий экран.  
 При нажатии кнопки **Back** («Назад») (H) выполняется возврат на предыдущий экран.

*Режим редактирования*



**13.5 Структура меню**

*13.5.1 Главное меню*

			Заводская настройка	
мешалки	Предельные значения	Мин. значение.....	5 об/мин	
		Макс. значение.....	100 об/мин	
Температура	Предельные значения	Мин. значение.....	10 °C	
		Макс. значение.....	60 °C	
	Калибровка датчика.....	-		
	Сброс калибровки.....	-		
pH-датчик	Датчик подключен.....	Калибровка датчика.....	деактивировано	
		Сброс калибровки.....	-	
		Сброс калибровки.....	-	
Насосы	Предельные значения	Насос 1	Мин. значение..... 60 мл/мин	
		Насос 2	Мин. значение..... 60 мл/мин	
		Макс. значение..... 450 мл/мин		
	Калибровка насосов	Насос 1.....	Макс. значение..... 450 мл/мин	
		Насос 2.....	-	
Сброс калибровки.....	-			
Таймер	Время.....	Действия по истечении времени	00:00:00:00 [дд:чч:мм:сс]	
		Скорость смешивания.....	0 об/мин	
		Температура.....	10 °C	
		Интенсивность света.....	10 %	
		Газ 1.....	закрыт	
		Газ 2.....	закрыт	
		Насос 1.....	0 мл/мин	
		Насос 2.....	0 мл/мин	
		Выключение всех функций.....	деактивировано	
		Звуковой сигнал.....	деактивировано	
Активировать.....	деактивировано			
Пуск.....	-			
Файловый менеджер	Список файлов	Файлы.....	-	
		Скорость считывания.....	01:00 [мм:сс]	
		Запуск записи.....	деактивировано	
		Сохраняемые значения	Заданное значение скорости смешивания...	активировано
			Фактическое значение скорости смешивания...	активировано
			Фактическое значение направления вращения мешалки...	активировано
			Фактическое значение интенсивности света.....	активировано
			Заданное значение температуры.....	активировано
			Фактическое значение температуры термостата.....	активировано
			Фактическое значение датчика температуры.....	активировано
			Фактическое значение уровня жидкости (термостата).....	активировано
			Факт. значение pH.....	активировано
			Факт. расход насоса 1.....	активировано
		Факт. расход насоса 2.....	активировано	
		Факт. состояние газа 1.....	активировано	
Факт. состояние газа 2.....	активировано			
Разделительный знак	„/“ и „:“.....	„/“		

			Заводская настройка	
Безопасность	Пароль .....		000 Главный пароль: 111	
		Превышение времени		
	Действия по истечении времени	Время .....		00:30 [мм:сс]
		Скорость смешивания.....		активировано
		Температура .....		10 ° C
		Интенсивность света.....		10 %
		Газ 1.....		закрыт
		Газ 2.....		закрыт
		Насос 1.....		0 мл/мин
		Насос 2.....		0 мл/мин
		Выключение всех функций деактивировано		
		Активировать.....		активировано
	Настройки	Языки	Английский.....	активировано
			Немецкий.....	деактивировано
			.....	деактивировано
Единицы измерения		Температура	°C .....	активировано
			°F .....	деактивировано
Дисплей		Яркость.....		100 %
		Информация по обновлению прошивки.....		активировано
Звук		Громкость.....		100 %
		Звук нажатия кнопок.....		активировано
Дата и время		Дата.....		01/01/16 [мм:дд:гг]
		Время.....		12:00 [чч:мм]
Заводские настройки.....				-
Обмен данными		Имя устройства.....		Algaemaster 10
		Bluetooth.....		деактивировано
Информация		Firmware Update Tool.....		-
	Версия дисплея 1.....		-	
	Версия дисплея 2.....		-	
	Версия логического блока.....		-	

13.5.2 Меню редактирования (рабочий экран)

			Заводская настройка		
мешалки	Направление (CW/CCW).....		CW		
		Активация таймера.....	деактивировано		
		Время.....	00:00:00:00 [дд:чч:мм:сс]		
		Интервальный режим.....	деактивировано		
		Интервальный режим (CW/CCW, run/stop).....	CW/CCW		
		Время 1.....	00:00:00 [чч:мм:сс]		
	Светодиодные панели	Активация таймера.....		деактивировано	
		Время.....		00:00:00:00 [дд:чч:мм:сс]	
		Интервальный режим.....		деактивировано	
	Температура	Время 1.....		00:00:00 [чч:мм:сс]	
		Время 2.....		00:00:00 [чч:мм:сс]	
		В режиме реального времени.....			
	рН-датчик	Поддержание температурного режима.....		деактивировано	
			Насос 1	Регулирование рН.....	деактивировано
				Предельное значение.....	7,0
Действие.....		над			
Насос 2		Регулирование рН.....	деактивировано		
		Предельное значение.....	7,0		
		Действие.....	над		
Газ 1		Регулирование рН.....	деактивировано		
		Предельное значение.....	7,0		
		Действие.....	над		
Газ 2		Регулирование рН.....	деактивировано		
		Предельное значение.....	7,0		
		Действие.....	над		
Насосы		Насос 1	Гистерезис.....	0,05	
			Скорость потока.....	60	
	Активация таймера.....		деактивировано		
	Время.....		00:00:00:00 [дд:чч:мм:сс]		
	Интервальный режим.....		деактивировано		
	Время 1.....		00:00:00 [чч:мм:сс]		
	Насос 2	Время 2.....	00:00:00 [чч:мм:сс]		
		Отображаемые значения.....	Зад. частота вращения (об/мин) / расход		
		Скорость потока.....	60		
		Активация таймера.....	деактивировано		
		Время.....	00:00:00:00 [дд:чч:мм:сс]		
		Интервальный режим.....	деактивировано		
	Газ	Газ 1	Время 1.....	00:00:00 [чч:мм:сс]	
			Время 2.....	00:00:00 [чч:мм:сс]	
			Отображаемые значения.....	Зад. частота вращения (об/мин) / расход	
Газ 2		Активация таймера.....	деактивировано		
		Время.....	00:00:00:00 [дд:чч:мм:сс]		
		Интервальный режим.....	деактивировано		

## 13.6 Отдельные меню

### 13.6.1 Главное меню (пояснение функций)



#### Мешалка

С помощью поворотной-нажимной кнопки (К) выполняется запуск и останов функции перемешивания. Частоту вращения можно регулировать во время работы.

#### Интервальный режим

Здесь можно активировать функции run/stop («Работа/останов») и CW/CCW («По часовой стрелке / против часовой стрелки»). Время работы и останов можно настроить по отдельности.

Режим run/stop («Работа/останов») позволяет вращать мешалку по часовой стрелке в течение времени 1 и останавливать ее в течение времени 2.

Режим CW/CCW («По часовой стрелке / против часовой стрелки») позволяет вращать мешалку по часовой стрелке в течение времени 1 и против часовой стрелки в течение времени 2.

#### Предельное значение частоты вращения

Здесь можно установить нужную минимальную и максимальную частоту вращения мешалки. Заводская настройка соответствует максимально допустимой частоте вращения мешалки. При изменении предельного значения частоты вращения можно выбирать только в заданном диапазоне.



#### Температура

#### Предельное значение температуры

Заводская настройка соответствует максимально допустимой температуре прибора. При изменении предельного значения температуры можно выбирать только в заданном диапазоне.

#### Калибровка

В главе 14 «Управление» в разделе «Калибровка» можно выполнить калибровку внешнего датчика температуры.

#### Сброс калибровки

С помощью этой опции выполняется сброс эталонного измеренного значения температуры.



#### pH-датчик

В этом меню можно выполнять настройки для регулирования pH. Газовые клапаны и насосы могут обеспечивать подачу соответствующих газов или жидкостей в реакционный сосуд прибора Algaemaster 10 для изменения значения pH.

#### Соединение с датчиком



#### ПРИМЕЧАНИЕ

pH-датчик не распознается автоматически контроллером. Соединение выполняется вручную в меню.

#### Калибровка

Перед началом измерения pH необходимо выполнить калибровку pH-датчика. В главе 14 «Управление» в разделе «Калибровка» можно выполнить калибровку pH-датчика.

#### Сброс калибровки

С помощью этой опции выполняется сброс эталонного измеренного значения pH.



#### Насосы

#### Предельные значения насосов

При изменении предельных значений заданное значение расхода насосов можно устанавливать только в диапазоне предельных значений.

#### Калибровка

В главе 14 «Управление» в разделе «Калибровка» можно выполнить калибровку насосов.

#### Сброс калибровки

С помощью этой опции выполняется сброс эталонного измеренного значения насосов.



#### Таймер

#### Время

Установленное время показывает время работы таймера.

#### Действия по истечении времени

С помощью этой функции задаются функции, которые выполняются по истечении установленного времени.

#### Активировать

Для включения таймера установите галочку напротив пункта «Активировать». Если функция остается неактивной, автоматически активируется счетчик.

#### Пуск/останов

Для запуска/остановки таймера установите галочку напротив этого пункта. Установленное время отображается в строке состояния рабочего экрана.



#### Файловый менеджер

В этом меню осуществляется управление сохраненными в памяти файлами измерений. Более подробную информацию см. в главе 14 «Управление», раздел «Файловый менеджер».



#### Безопасность

#### Пароль

В подменю «Пароль» можно защитить настройки меню трехзначным паролем (заводская настройка: 000).



#### Настройки

#### Языки

Здесь можно выбрать нужный язык с помощью поворотной-нажимной кнопки (К). Галочка показывает, какой язык выбран в системе.

#### Единицы измерения

Здесь можно выбрать единицы измерения температуры: «°C» или «°F». Галочка показывает, какие единицы измерения выбраны в системе.

#### Дисплей

В этом меню можно регулировать яркость рабочего экрана. Если напротив пункта «Firmware Update Info» установлена галочка, при включении прибора отображается экран с информацией о Firmware Update Tool.

#### Звук

В разделе «Звук» можно активировать или деактивировать звук нажатия кнопок, а также отрегулировать громкость звука.

#### Дата и время

В этом меню можно выполнить настройки даты и времени.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если Algaemaster 10 выключен, данные о дате и времени хранятся в течение максимум шести недель.

#### Заводские настройки

Здесь можно восстановить заводские настройки прибора. Восстановление заводских настроек необходимо подтвердить. При нажатии кнопки ОК система восстановит заводские значения (значения по умолчанию) всех параметров.

### Таймер (пояснение функций)

Функции «Таймер» и «Интервальный режим» доступны в следующих меню:

Устройства	Таймер	Функции в интервальном режиме
мешалки	Да	Пуск/останов или CW/CCW
Светодиодные панели	Да	Вкл./выкл.
Температура	-	-
pH-датчик	-	-
Насосы	Да	Пуск/останов
Газ	Да	Откр./закр.

#### Общая функция таймера

Активация таймера: отсчет установленного времени начинается после выхода из меню.

По истечении установленного времени выполнение функции останавливается.

#### Интервальный режим:

CW	По часовой стрелке
CCW	Против часовой стрелки
Время 1	Показывает время, в течение которого включена функция 1, и выключена функция 2.
Время 2	Показывает время, в течение которого включена функция 2, и выключена функция 1.

Отсчет установленного времени 1 с соответствующей функцией начинается при нажатии кнопки «Пуск».

По истечении времени 1 выполнение функции останавливается, и начинается отсчет времени 2 с соответствующей функцией.

По истечении времени 2 снова начинается отсчет времени 1 с соответствующей функцией.

#### Обмен данными

В меню «Настройки: обмен данными, имя устройства» можно задать индивидуальное имя устройства. Оно появится на экране приветствия после включения прибора.

Это полезно при использовании нескольких приборов с разными настройками. Кроме того, это облегчает идентификацию приборов и обмен данными, например с ПК через USB-порт, RS 232 и Bluetooth (см. главу 15 «Порты и выходы»).

#### Информация

В пункте «Информация» содержатся сведения об основных системных настройках Algaemaster 10.

Если одновременно установлены таймер и интервальный режим, выполнение интервального режима завершается по истечении времени таймера. Если активирован только интервальный режим без таймера, его выполнение необходимо завершить вручную.

### Интервальный режим на примере мешалки

Symbol rotation direction	Chuck rotation direction	Graph	
			Factory setting: continuous mode
			Function "run/stop" activated: The run time and stop time can be set separately.
			Function "CW/CCW" activated: The clockwise and counterclockwise running time can be set independently.



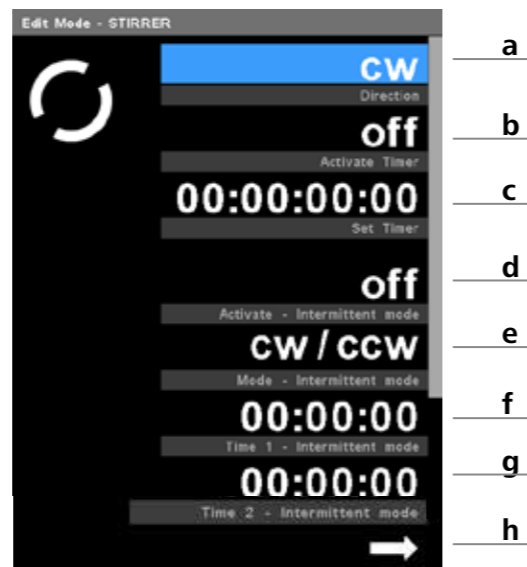
**ПРИМЕЧАНИЕ** Выбранный пункт меню отображается на дисплее на синем фоне. Если настройка находится в режиме редактирования, она отображается на желтом фоне и может быть изменена.

На рабочем экране можно выполнять дополнительные настройки функций.

**Мешалка**

Нажмите на главном экране (рис. 8) кнопку выбора (R).

Поз.	Меню	Выбор
a	Направление вращения мешалки	Направление вращения для процесса перемешивания
b	Активация таймера	Вкл./выкл.
c	Настройка времени таймера	настройка времени
d	Активация интервального режима	Вкл./выкл.
e	Перемешивание во время интервального режима	Запуск/останов или CW (по часовой стрелке) / CCW (против часовой стрелки)
f	Время 1	настройка времени 1 (интервал)
g	Время 2	настройка времени 2 (интервал)
h	Отдельные меню, мешалка	Главное меню мешалки (см. главу 13.6 «Отдельные меню», раздел «Главное меню»)



a  
b  
c  
d  
e  
f  
g  
h

**Светодиодные панели**

Регулировка по времени



**ПРИМЕЧАНИЕ** Изменение вручную в режиме источника света с регулировкой по времени невозможно.

С помощью функции регулировки по времени можно регулировать интенсивность света в зависимости от времени.

Нажмите на главном экране (рис. 8) кнопку выбора (Q).

Поз.	Меню	Выбор
a	Активация таймера	Вкл./выкл.
b	Настройка времени таймера	настройка времени
c	Активация интервального режима	Вкл./выкл.
d	Время 1	настройка времени 1 (интервал)
e	Время 2	настройка времени 2 (интервал)
f	В режиме реального времени	Настройка времени источника света



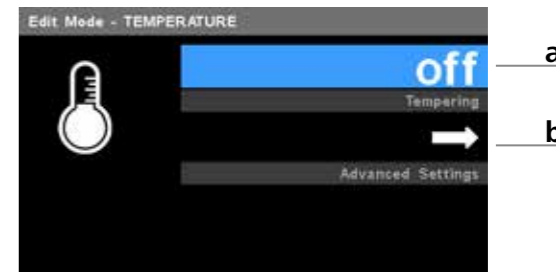
a  
b  
c  
d  
e  
f

Для этого нажмите разные кнопки выбора (рис. 8) соответствующих функций. Посредством поворота поворотно-нажимной кнопки (K) можно прокручивать отдельные функции. Посредством нажатия поворотно-нажимной кнопки (K) можно выбрать функцию и продолжить ее редактирование с помощью кнопок выбора (рис. 8).

**Температура**

1. В комбинации с термостатом ИКА можно регулировать температуру.
2. Если термостат подключен к контроллеру (в комплект поставки входит кабель PC 1.1), нажмите на главном экране (рис. 8) кнопку выбора (Q).

Поз.	Меню	Выбор
a	Регулирование температуры	Вкл./выкл.
b	Отдельные меню, температура	Главное меню температуры (см. главу 13.6 «Отдельные меню»)



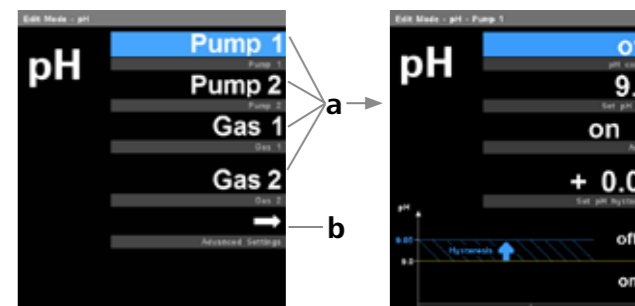
a  
b

**Регулирование значения pH**

Нажмите на главном экране (рис. 8) кнопку выбора (N).

На отображаемом в меню графике показаны предельные значения / гистерезис.

Поз.	Меню	Выбор
a	Настройки для насосов и газа	<p>Активация регулирования значения pH</p> <p>Вкл./выкл.: использование насоса или газового клапана для регулирования pH.</p> <p><u>Дополнительные настройки</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предельное значение</li> <li>• Action on («Действие вкл.»):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Значение ниже предельного значения:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- клапан открыт, насос запущен</li> </ul> </li> <li>Значение выше предельного значения:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- клапан закрыт, насос останавливается</li> </ul> </li> <li>Значение ниже предельного значения:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- клапан закрыт, насос останавливается</li> </ul> </li> <li>Значение выше предельного значения:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- клапан открыт, насос запущен</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Гистерезис</li> </ul>
b	Отдельные меню, pH	Главное меню pH (см. главу 13.6 «Отдельные меню»)



a  
b

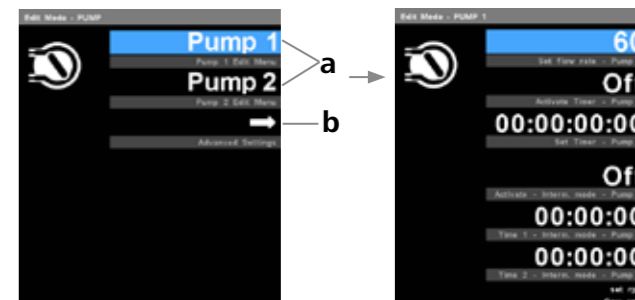
**Насосы**



**ПРИМЕЧАНИЕ** Насосы можно включать/выключать с помощью кнопок выбора «Насос 1» (J) и «Насос 2» (L) на рабочем экране.

Нажмите на главном экране (рис. 8) кнопку выбора (M).

Поз.	Меню	Выбор
a	Настройки для насосов 1 и 2	<p>Заданное значение скорости потока</p> <p>Установленное заданное значение для скорости потока соответствующего насоса.</p> <p>Активация таймера: вкл./выкл.</p> <p>Таймер: настройка времени</p> <p>Активация интервального режима: вкл./выкл.</p> <p>Время 1: настройка времени 1 (интервал)</p> <p>Время 2: настройка времени 2 (интервал)</p> <p>Отображаемые значения: Установленные здесь значения отображаются на рабочем экране.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Таймер, интервальный режим и частота вращения или</li> <li>- Таймер, интервальный режим и скорость</li> </ul>
b	Отдельные меню, насосы	Главное меню насосов (см. главу 13.6 «Отдельные меню»)



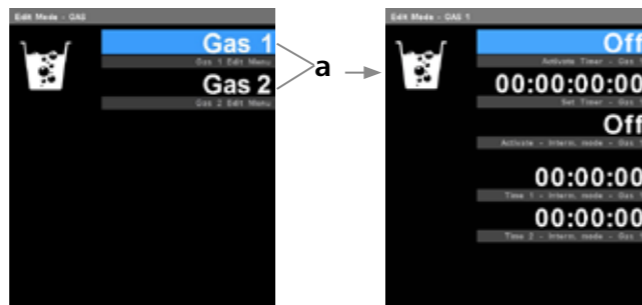
a  
b

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Газ можно включать/выключать с помощью кнопок выбора «Газ 1» (D) и «Газ 2» (G) на рабочем экране.

Нажмите на главном экране (рис. 8) кнопку выбора (C).

Поз.	Меню	Выбор
a	Настройки для газа 1 и 2	<p><u>Активация таймера:</u> вкл./выкл. <u>Таймер:</u> настройка времени</p> <p><u>Активация интервального режима:</u> вкл./выкл. <u>Время 1:</u> настройка времени 1 (интервал) <u>Время 2:</u> настройка времени 2 (интервал)</p>



## 14 Управление

### 14.1 Калибровка

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

В аварийном случае мешалку (станцию) можно выключить с помощью кнопки safe/STOP (рис. 8, (F)).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Соблюдайте указания по технике безопасности, надлежащей установке и монтажу принадлежностей.

#### 14.1.1 pH-датчик

**ПРИМЕЧАНИЕ**

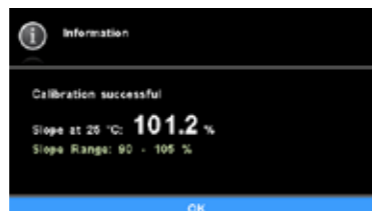
Для калибровки необходимо использовать буферные растворы согласно DIN 19266.

Калибровку pH можно запустить только при вставленном pH-датчике (см. главу 11 «Установка»).

Выполняйте калибровку регулярно.

Калибровка служит для согласования прибора и используемого pH-датчика. Калибруемый pH-датчик погружают в среду, значение pH которой известно. В ходе этого процесса определяются нулевая точка и градиент pH для измерительной цепи. Значение pH буферного раствора при этом остается постоянным и обозначается как значение калибровки.

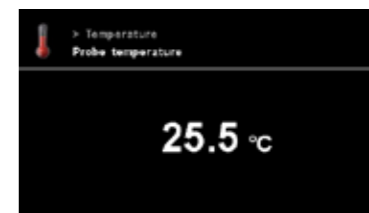
1. Погрузите pH-датчик в нужный буферный раствор.
2. В главном меню выберите пункт «pH».
3. Поставьте галочку напротив пункта «Подключить pH-датчик».
4. Затем выберите пункт «Калибровка датчика».
5. Введите количество точек калибровки (макс. 3 точки калибровки).
6. Поверните поворотную кнопку (K) в положение ОК и нажмите кнопку для подтверждения.
7. Погрузите pH-датчик в реакционный сосуд и определите температуру воды.
8. Введите в окне измеренное значение pH (значение калибровки) эталонного измерительного прибора или значение pH буферного раствора.
9. С помощью кнопки ОК подтвердите значение калибровки и завершите процесс калибровки.
10. На приведенном ниже информационном экране представлена информация о крутизне датчика.
11. Затем для возврата в меню pH нажмите кнопку ОК.



#### 14.1.2 Датчик температуры

Принцип калибровки датчика температуры заключается в следующем: калибруемый датчик и эталонный датчик погружают в одну и ту же среду. При этом среда, например вода, имеет постоянную температуру. Температура воды измеряется эталонным датчиком и используется в качестве значения калибровки.

1. Заполните реакционный сосуд (соленой) водой (прим. 500 мл).
2. В главном меню выберите пункт «Температура».
3. Затем выберите пункт «Калибровка датчика».
4. Введите количество точек калибровки.
5. Подтвердите ввод с помощью кнопки ОК.
6. Погрузите датчик температуры в реакционный сосуд и определите температуру воды.
7. На верхнем дисплее введите измеренное значение температуры (значение калибровки) эталонного измерительного прибора. На нижнем дисплее отображается измеренная в данный момент температура датчика.
8. С помощью кнопки ОК подтвердите значение калибровки и завершите процесс калибровки. Затем для возврата в меню «Температура» нажмите кнопку ОК.



#### 14.1.3 Насосы

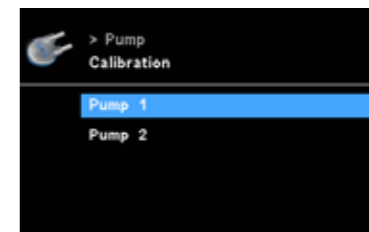
Калибруемый насос должен в течение одной минуты перекачивать воду из заполненного сосуда 1 в пустой сосуд 2. Откачанное количество воды обозначается как значение калибровки.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Объем сосуда 2 должен как минимум соответствовать объему заполненного сосуда 1.

Меню	Описание
Заданное значение скорости потока	Установленное заданное значение для скорости потока соответствующего насоса.
Отображаемые значения	Установленные здесь значения отображаются на рабочем экране.

1. Заполните сосуд 1 водой (прим. 500 мл).
2. Смонтируйте на входном и выходном отверстиях насоса по одному шлангу (см. главу 11 «Установка»).
3. Погрузите концы шланга, подключенного к входному отверстию насоса, в заполненный водой сосуд 1.
4. Вставьте концы шланга, подключенного к выходному отверстию насоса, в пустой сосуд 2.
5. В главном меню выберите пункт «Насосы».
6. Затем выберите пункт «Калибровка насосов».
7. Выберите калибруемый насос.
8. Посредством поворота поворотной кнопки (K) в положение ОК запустите процесс перекачки в течение 1 минуты (это значение нельзя изменять). Во время калибровки шланг, подключенный к входному отверстию насоса, должен постоянно находиться под водой.
9. Через одну минуту насос остановится. Измерьте объем перекачанной воды в сосуде 2.
10. Введите значение калибровки.
11. С помощью кнопки ОК подтвердите значение калибровки и завершите процесс калибровки. Затем для возврата в меню «Насосы» нажмите кнопку ОК.



## 14.2 Файловый менеджер



### ПРИМЕЧАНИЕ

Обеспечьте достаточно свободного места на диске.

Одновременно можно выбрать несколько файлов.

Файлы выводятся в формате .csv.

### 14.2.1 Сохранение файлов

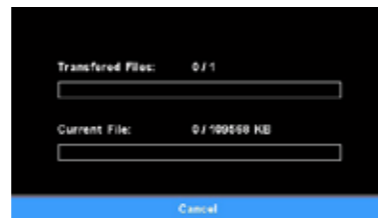
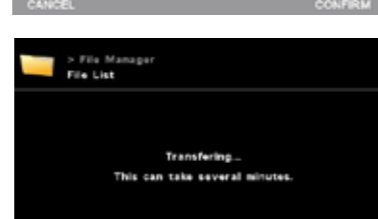
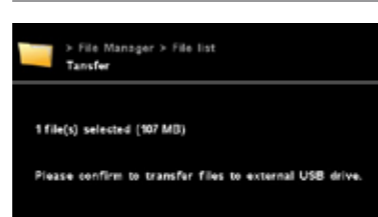
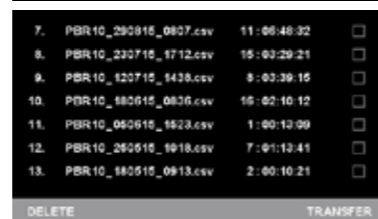
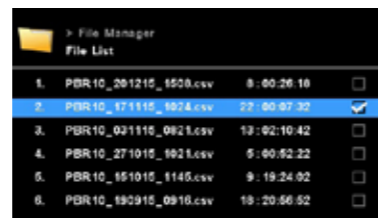
С помощью USB-порта для экспорта данных на передней стороне (рис. 2, (8)) Algaemaster 10 сохраненные во внутренней памяти измерения можно передать на внешний USB-флеш-накопитель.

Меню	Описание
Список файлов	В списке файлов отображаются все сохраненные во внутренней памяти файлы измерений.
Настройка скорости считывания	С помощью этой функции можно задать частоту сохранения измеренных значений. Высокая скорость считывания (несколько секунд) увеличивает размер файла измерений.
Запуск регистрации	При нажатии поворотной-нажимной кнопки запускается регистрация измеренных значений. При повторном нажатии кнопки регистрация измеренных значений прекращается.
Сохраненные значения	С помощью этой функции можно задать значения, которые будут сохраняться во время измерения. Сокращением количества сохраняемых значений уменьшается размер файла измерений. Для возврата в меню нажмите кнопку Back («Назад») (H).
Информация о размере памяти	В этом разделе содержится информация о размере внутренней памяти, а также о доступном месте на диске.
Разделительный знак	Разделение нескольких значений в файле в формате .csv с помощью „;“ (запятая) или „.“ (точка с запятой).

1. Вставьте USB-флеш-накопитель с достаточным количеством свободного места в USB-порт (рис. 2, (6)).
2. В главном меню выберите пункт «Файловый менеджер».
3. Затем выберите пункт «Список файлов».
4. С помощью поворотной-нажимной кнопки (K) перейдите к нужному файлу измерений и выберите его, нажав на кнопку.
5. Для передачи данных нажмите на кнопку выбора (L). На экране появится общий размер выбранных файлов.
6. При повторном нажатии на кнопку выбора (L) «Подтвердить» начинается процесс передачи. Выполняется возврат в меню «Файловый менеджер».

Для отмены выполнения процесса нажмите кнопку выбора в положении «Отмена». Выполняется возврат в меню «Список файлов», и файлы можно выбрать заново.

Время передачи файлов зависит от общего размера выбранных файлов. Передача файлов может занять несколько минут.



### 14.2.2 Удаление файлов

Ненужные файлы можно удалить с помощью файлового менеджера.

1. В главном меню выберите пункт «Файловый менеджер».
2. Затем выберите пункт «Список файлов».
3. С помощью поворотной-нажимной кнопки перейдите к нужному файлу измерений и выберите его, нажав на кнопку.

4. Нажмите кнопку выбора (D) «Удалить».
5. На экране появится общий размер выбранных файлов.
6. При нажатии на кнопку выбора (L) «Подтвердить» начинается процесс удаления. Затем выполняется возврат в меню «Файловый менеджер».

## 15 Порты и выходы



### ПРИМЕЧАНИЕ

Соблюдайте требования к системе, а также указания руководства по эксплуатации и справки программного обеспечения.

Передачу обновлений прошивки можно выполнять с помощью Firmware Update Tools.

Интерфейс RS 232 оснащен 9-контактным разъемом SUB-D и находится на задней стороне прибора. Контактным назначены последовательные сигналы.

USB-порт для обмена данными, а также интерфейс RS 232 для обмена данными с ПК обеспечивают подключение к ПК.

### Интерфейс RS 232 для обмена данными с ПК

#### Конфигурация

- Функцией интерфейсов является передача между прибором и системой автоматизации определенных сигналов, спецификация которых приводится в стандарте EIA RS 232 в соответствии со стандартом DIN 66020, часть 1.
- На электрические свойства каналов интерфейса и распределение состояний сигналов распространяется стандарт RS 232 в соответствии со стандартом DIN 66259, часть 1.
- Способ передачи: асинхронная передача сигналов в режиме старт-стоп.
- Тип передачи: полный дуплекс.
- Формат символов: представление символов согласно формату данных, установленному стандартом DIN 66 022 для режима «старт-стоп». 1 стартовый бит; 7 битов данных; 1 бит четности (четный = Even); 1 стоповый бит.
- Скорость передачи: 9600 бит/с.
- Управление потоком данных: нет
- Процедура доступа: передача данных с прибора на компьютер осуществляется только при отправке запроса с компьютера.

### USB-порт для обмена данными

Универсальная последовательная шина (USB) представляет собой интерфейс, используемый для связи прибора с компьютером. Устройства, оснащенные USB-интерфейсом, можно соединять между собой во время работы («горячее подключение»), причем подключаемые устройства и их свойства распознаются автоматически.

Перед подключением прибора к ПК с помощью USB-кабеля необходимо установить драйвер USB.

Драйвер USB можно скачать на сайте по адресу:

<http://www.ika.de/ika/lws/download/usb-driver.zip>

### Bluetooth®

В своем устройстве (например, на ПК или планшете) найдите поблизости доступные устройства Bluetooth. Учитывайте, что максимальное допустимое расстояние для соединения с устройствами Bluetooth во внутренних помещениях может быть ограничено. Для обеспечения оптимального обмена данными Algaemaster 10 должен находиться в пределах видимости. Стены или мебель могут ограничивать соединение Algaemaster 10 с оконечным устройством. Как правило, приборы IKA можно распознать по имени Bluetooth, которое начинается с «IK@», за которым следует идентификатор прибора. Отдельные приборы можно распознать по имени, заданному пользователем, которое следует после идентификатора прибора.

Пример:

IK@102Labor01

IK@ = идентификатор приборов IKA (по умолчанию)

102 = коэффициент безопасности (по умолчанию)

Labor01 = заданное пользователем имя

#### Задание имени пользователем

1. В главном меню выберите пункты «Настройки», «Обмен данными», «Имя устройства».
2. Введите имя.
3. Выберите пункт «OK».

#### Соединение Algaemaster 10 по Bluetooth

1. В главном меню выберите пункты «Настройки», «Обмен данными», «Bluetooth».
2. Выберите нужное устройство из списка найденных устройств Bluetooth. Начинается процесс соединения.

**Внимание!** Если требуется ввод ПИН-кода, введите «0000» (без кавычек).

3. Через короткое время соединение Algaemaster 10 и оконечного устройства будет выполнено.

### Команды ПК

Для обеспечения обмена данными с Algaemaster 10 имеется отдельное подробное описание команд для обмена данными, которое можно скачать на нашем сайте.

## 16 Коды ошибок

Возникающие ошибки отображаются на дисплее с помощью соответствующих кодов. В этом случае выполните следующие действия:

1. Выключите прибор с помощью выключателя.
2. Примите меры по устранению неисправности.
3. Снова запустите прибор.

Код ошибки	Описание	Последствия	Причина	Меры по устранению
<b>Error 2</b>	Ошибка обмена данными через RS 232	Время сторожевого таймера истекло.	Сторожевой таймер установлен. Неустойчивое соединение. Соединение прервано.	Проверьте настройку LWS. Проверьте PC-Tools. Проверьте соединение.
	Внутренняя ошибка обмена данными	Время внутреннего сторожевого таймера истекло.	Обмен данными между логической платой и платой дисплея прерван.	Перезапустите прибор (вытащите сетевой кабель из розетки и снова вставьте в нее). Проверьте обмен данными между логической платой и платой дисплея.
	Ошибка обмена данными по USB	Время сторожевого таймера истекло.	Сторожевой таймер установлен. Неустойчивое соединение. Соединение прервано.	Проверьте настройку LWS. Проверьте PC-Tools. Проверьте соединение.
<b>Error 3</b>	Ошибка температуры	Неправильное положение датчика температуры.	Неправильное положение датчика температуры.	Проверьте положение датчика температуры.
<b>Error 4</b>	Мешалка заблокирована	Мешалка не вращается.	Мешалка заблокирована.	Разблокируйте мешалку.
<b>Error 6</b>	Ошибка температуры прибора	Анализ внутреннего датчика температуры печатной платы. Внутренняя температура достигла предельного значения.	Температура в помещении >40° C. Печатная плата или клапан повреждены.	Выключите прибор и дайте ему остыть. Обратитесь в сервисную службу.
<b>Error 7</b>	Слишком высокая температура	Измеренная температура слишком высокая. Температура выше максимального значения.	Средняя температура слишком высокая. Датчик поврежден.	Проверьте среднюю температуру. Обратитесь в сервисную службу.
<b>Error 8</b>	Слишком низкая температура	Измеренная температура слишком низкая. Температура ниже минимального значения.	Средняя температура слишком низкая. Короткое замыкание датчика.	Проверьте среднюю температуру. Обратитесь в сервисную службу.
<b>Error 9</b>	Ошибка ЭСППЗУ	Внутренняя ошибка памяти при считывании или записи.	Внутренняя ошибка памяти при считывании или записи.	Обратитесь в сервисную службу.

Если неисправность не удастся устранить посредством описанных мер, или имеет место другая неполадка:

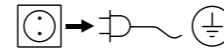
- обратитесь в сервисную службу компании **ИКА**;
- отправьте прибор производителю с кратким описанием неисправности.

## 17 Техническое обслуживание и очистка



### ПРИМЕЧАНИЕ

Демонтируйте двигатель.



Перед очисткой извлеките вилку из розетки.

- При очистке прибора пользуйтесь защитными перчатками.
- Погружать электроприборы для очистки в чистящее средство запрещено.
- При очистке не допускайте попадания жидкости в прибор.
- При применении способов чистки и обеззараживания, отличных от рекомендуемых, проконсультируйтесь с компанией **ИКА**.
- Допускается только применение чистящих и дезинфицирующих средств, которые:
  - имеют кислотность pH 5–8;
  - не содержат едких щелочей, перекисей, соединений хлора, кислот и щелочных растворов;
  - все соприкасающиеся с продуктом компоненты пригодны для очистки в (лабораторных) моечных машинах.

Реакционный сосуд и его крышку со всеми адаптерами, pH-электрод и впускную трубку можно стерилизовать в автоклаве при температуре до 121° C и давлении 2 бар в течение 1 ч.

Датчик температуры с кабелем и штекером также можно стерилизовать в автоклаве, но это сокращает срок его службы. Во избежание этого рекомендуется очищать датчик спиртом.

Для очистки впускную трубку и, в частности, фритту можно обрабатывать кислотами и отбеливателями.

Перед использованием любого чистящего средства убедитесь, что оно не повредит очищаемые материалы/поверхности. Для очистки прибора **ИКА** используйте только разрешенные компанией **ИКА** чистящие средства.

Загрязнение	Чистящее средство
Красители	Изопропанол
Строительные материалы	Вода с ПАВ, изопропанол
Косметические средства	Вода с ПАВ, изопропанол
Продукты питания	Вода с ПАВ
Топливо	Вода с ПАВ
Прочие материалы	Консультацию можно получить в компании <b>ИКА</b>

### Заказ запасных частей

При заказе запчастей указывайте следующие данные:

- тип прибора;
- серийный номер прибора (указан на типовой табличке);
- номер позиции и обозначение запчасти, см. [www.ika.com](http://www.ika.com);
- версия программного обеспечения.

### Ремонт

**Приборы принимаются в ремонт только после очистки и удаления опасных веществ.**

Запросите формуляр «**Свидетельство о безопасности**» в компании **ИКА** или скачайте его с сайта **ИКА** [www.ika.com](http://www.ika.com) и распечатайте.

Отправляйте прибор на ремонт в оригинальной упаковке. Складской упаковки для обратной отправки недостаточно. Дополнительно используйте подходящую транспортировочную упаковку.



## 18 Технические характеристики

### Общая информация

Доп. температура окружающей среды, мин.	°C	5
Доп. температура окружающей среды, макс.	°C	40
Допустимая относительная влажность	%	80
Установочная поверхность контроллера (Ш x Г)	мм	210 x 400
Установочная поверхность реакционного сосуда с 2 светодиодными панелями (Ш x Г)	мм	550 x 340

### Реакционный сосуд

Размеры (диаметр x В)	мм	340 x 540
Вес	кг	14
Тип		Двойной корпус
Выпускное отверстие в днище		Нет
Фланец	DIN 12214	DN 200
Соединения для поддержания температурного режима, подачи и слива	DIN 168	GL 18
Материал	DIN ISO 3585	Боросиликатное стекло 3.3
Полезный объем, мин.	мл	6000
Полезный объем, макс.	мл	10000
Полезный объем с датчиком температуры / рН-датчиком, мин.	мл	6000
Температура охлаждающей среды, мин.	°C	4
Температура охлаждающей среды, макс.	°C	60
Давление охлаждающей среды, макс.	бар	0,5
Размеры (диаметр x В)	мм	260 x 450

#### Крышка реактора

Материал		Полиэтиленимин (Ultem 100)
Фланцевое уплотнение		Уплотнительное кольцо круглого сечения из нитрильного каучука, 215,27 x 5,33
Соединения		8x 1/2" NPT, с резьбовыми отверстиями 1x M25 x 1,5, с резьбовым отверстием 1 муфта двигателя, центральная
Резьбовая пробка и вводы, 1/4" NPT		ПТФЭ
Адаптер рН-датчика M25 x 1,5 <-> PG 13,5		Полиэтиленимин (Ultem 100)
Вал мешалки	мм	Ø12, L380
мешалки	мм	Ø100, пропеллер, 2 шт.
Материал вала мешалки, мешалки		ПТФЭ
Вязкость, макс.	мПас	100

#### Опорная панель

Размеры (диаметр x В)	мм	340 x 30
Материал		Полиоксиметилен

### Привод мешалки

Двигатель постоянного тока	В	24
Частота вращения, мин.	об/мин	10
Частота вращения, макс.	об/мин	100
Отклонение частоты вращения	± об/мин	5
Допустимая продолжительность включения	%	100
Размеры (диаметр x В)	мм	60 x 280
Вес	кг	2,6

### Контроллер

Напряжение	В	100—240
Частота	Гц	50/60
Класс защиты согласно DIN EN 60529		IP 21
Цветной TFT-дисплей		2 шт. на передней стороне
Предохранитель со штекером		2 шт., T4A 250 В
Размеры (Ш x Г x В)	мм	210 x 400 x 440
Вес	кг	12,5

#### Блок измерения температуры

Диапазон измерений	°C	0—100
Шаг измерения температуры	К	0,1
Разъем для подключения внешнего датчика температуры		IKA PT 100.XX со штекером Lemo

#### Измерение значения рН

Диапазон измерений	рН	0—13
Шаг измерения рН	рН	0,01
Разъем для подключения рН-датчика		BNC

#### Характеристики интерфейсов/портов

USB 1.0/2.0, разъем типа А, для передачи данных через USB-накопитель		Передняя сторона
USB 1.0/2.0, разъем типа В, PC-control		Задняя сторона
RS 232 PC-control		Задняя сторона, 9-контактный разъем
RS 232 Thermostat-control		Задняя сторона, 9-контактный разъем

#### Соединения для газа

Впускной патрубок		2 шланговых патрубка, задняя сторона
Выпускной патрубок		2 шланговых патрубка, сверху (вид сверху)
Диаметр шлангового патрубка	мм	6
Макс. входное давление	бар	1
Расход, макс.	мл/мин	300

#### Соединения для жидкостей

Шланговый насос		2 шт. на передней панели
Диаметр шлангового патрубка	мм	6,5
Расход, макс.	мл/мин	450

### Светодиодные панели

Цветовая температура	К	6000—6500
Размеры (Ш x Г x В)	мм	220 x 160 x 380
Вес	кг	3,5

Право на технические изменения сохраняется!

# IKA

designed for scientists

---

## **IKA-Werke GmbH & Co. KG**

Janke & Kunkel-Straße 10, 79219 Staufen, Germany

Phone: +49 7633 831-0, Fax: +49 7633 831-98

eMail: sales@ika.de

---

### **USA**

**IKA Works, Inc.**

Phone: +1 910 452-7059

eMail: usa@ika.net

### **KOREA**

**IKA Korea Ltd.**

Phone: +82 2 2136 6800

eMail: sales-lab@ika.kr

### **BRAZIL**

**IKA Brasil**

Phone: +55 19 3772 9600

eMail: sales@ika.net.br

### **MALAYSIA**

**IKA Works (Asia) Sdn Bhd**

Phone: +60 3 6099-5666

eMail: sales.lab@ika.my

### **CHINA**

**IKA Works Guangzhou**

Phone: +86 20 8222 6771

eMail: info@ika.cn

### **POLAND**

**IKA Poland Sp. z o.o.**

Phone: +48 22 201 99 79

eMail: sales.poland@ika.com

### **JAPAN**

**IKA Japan K.K.**

Phone: +81 6 6730 6781

eMail: info\_japan@ika.ne.jp

### **INDIA**

**IKA India Private Limited**

Phone: +91 80 26253 900

eMail: info@ika.in

### **UNITED KINGDOM**

**IKA England LTD.**

Phone: +44 1865 986 162

eMail: sales.England@ika.com

### **VIETNAM**

**IKA Vietnam Company Limited**

Phone: +84 28 38202142

eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

---

Discover and order the fascinating products of IKA online:  
**www.ika.com**

---



IKAworldwide



IKAworldwide /// #lookattheblue



@IKAworldwide

---

Technical specifications may be changed without prior notice.