




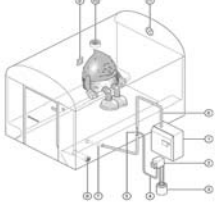
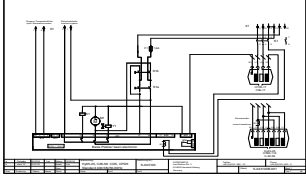


# Руководство по эксплуатации Системы управления

Basic-DS  
Comfort-DS  
Comfort Plus-DS



**Краткий обзор:**

<p>Система управления Comfort DS (<b>C-DS</b>):</p> 	 <p>Краткое описание: Изменения настроек на уровне оператора:</p>	<p>страница 10 страница 13</p>
<p>Система управления Comfort Plus-DS (<b>CP-DS</b>):</p> 	 <p>Краткое описание: Изменения настроек на уровне оператора:</p>	<p>страница 10 страница 13</p>
<p>Система управления Basic-DS (<b>B-DS</b>):</p> 	<p>Краткое описание:</p>	<p>страница 53</p>
	<p>Монтаж компонентов:</p>	<p>страница 64</p>
	<p>Электрические схемы:</p>	<p>страница 86</p>

© Авторские права принадлежат компании HygroMatik GmbH  
 Basic-DS, Comfort-DS и Comfort Plus-DS, редакция: август 2011 г.  
 Компания оставляет за собой право на внесение технических изменений.  
 Последнюю версию данного руководства по эксплуатации можно найти на сайте:  
[www.hygromatik.de](http://www.hygromatik.de)



**Внимание, напряжение:** все работы должны выполняться только специалистами. Все электромонтажные работы и работа с электрическими компонентами устройства должны выполняться только уполномоченными электриками. Перед началом работ обесточьте устройства!

<b>1. Введение</b> .....	<b>6</b>
1.1 Типографские пометки .....	6
1.2 Документация .....	6
1.3 Использование по назначению .....	7
<b>2. Указания по технике безопасности</b> .....	<b>8</b>
2.1 Общие сведения .....	8
2.2 Указания по технике безопасности при эксплуатации .....	8
2.3 Утилизация при демонтаже .....	9
<b>3. Системы управления Comfort- DS / Comfort Plus- DS</b> .....	<b>10</b>
3.1 Обзор блока индикации и управления системы DS .....	10
3.2 Обмен данными с системой управления .....	11
3.2.1 Функции кнопок .....	11
3.3 Сравнение Comfort-DS и Comfort Plus-DS .....	12
<b>4. Уровень оператора – связь с системой управления (Comfort-DS / Comfort Plus-DS)</b> .....	<b>13</b>
4.1 Изменение параметров паровой бани на уровне оператора .....	13
4.1.1 Изменение заданного значения температуры (G2) .....	13
4.1.2 Вытяжной вентилятор (D1) .....	14
4.1.3 Подача ароматизаторов (D2) .....	14
4.1.4 Освещение .....	15
4.2 Обзор назначения и конструкции паровой бани .....	15
4.2.1 Конструкция паровой бани (принципиальная схема) .....	17
4.2.2 Регулировка температуры в паровой бане .....	18
4.2.2.1 Диаграмма температурного режима в паровой бане .....	20
<b>5. Уровень эксплуатирующей организации – расширенный обмен данными с системой управления (Comfort- / Comfort Plus-DS)</b> .....	<b>21</b>
5.1 Вступительное слово о системе управления Comfort-DS / Comfort Plus-DS .....	21
5.2 Программное меню и установка параметров .....	23
5.2.1 Доступ к уровню эксплуатирующей организации .....	25
5.2.2 Функции клавиш .....	26
5.3 Уровень эксплуатирующей организации: описание возможностей установки параметров .....	26
5.3.1 Меню «Язык» .....	27
5.3.2 Меню «Ввод в эксплуатацию» .....	27
5.3.2.1 Подменю «Параметры управления» (внутри меню «Ввод в эксплуатацию») .....	28
5.3.2.2 Подменю «Системный тест» (внутри меню «Ввод в эксплуатацию») .....	30
5.3.3 Меню «(Электронная) заводская табличка» .....	32
5.3.4 Меню «Установка параметров» .....	33
<b>6. Параметры</b> .....	<b>34</b>
6.1 Сводная таблица параметров .....	34
6.2 Описание параметров .....	36
6.2.1 Функция паровой бани .....	36
6.2.1.1 Режим паровой бани D0 (уровень эксплуатирующей организации) .....	36
6.2.1.2 Вытяжной вентилятор D1 (уровень эксплуатирующей организации) .....	37
6.2.1.3 Подача ароматических веществ D2 (уровень эксплуатирующей организации) .....	37
6.2.1.4 Освещение D3 (уровень эксплуатирующей организации) .....	38
6.2.1.5 Приточный вентилятор D4 (уровень эксплуатирующей организации) .....	38
6.2.1.6 Ограничение времени работы D5 .....	38
6.2.2 Параметры паровой бани (G0-G9, G13) .....	39

6.2.2.1	Корректировка фактического значения температуры (G0) .....	39
6.2.2.2	Гистерезис регулятора температуры (G1) .....	39
6.2.2.3	Заданное значение температуры паровой бани (G2) .....	39
6.2.2.4	Гистерезис вытяжного вентилятора (G3) .....	41
6.2.2.5	Продолжительность впрыска ароматизатора (G4) .....	41
6.2.2.6	Продолжительность паузы между впрысками ароматизатора (G5) .....	41
6.2.2.7	Гистерезис впрыска ароматизатора (G6) .....	42
6.2.2.8	Гистерезис максимальной температуры (G7) .....	42
6.2.2.9	Время выбега вентилятора (G8) .....	42
6.2.2.10	Режим поддержания температуры (G9) .....	42
6.2.2.11	Гистерезис приточного вентилятора (G13) .....	43
6.2.3	Рабочие параметры увлажнителя .....	44
6.2.3.1	T0 Режим таймера .....	49
6.2.3.2	Считываемые значения и режимы работы .....	51
<b>7.</b>	<b>Система управления Basic-DS .....</b>	<b>53</b>
7.1	Структура системы управления Basic .....	53
7.1.1	Устройство индикации Basic-DS .....	53
7.2	Системная плата Basic-DS .....	54
7.3	Установка параметров с помощью перемычек .....	54
7.3.1	Краткое описание перемычек .....	55
7.3.2	Описание функций перемычек .....	56
7.3.3	Описание потенциометров .....	59
7.3.3.1	Потенциометр P1 / ограничение мощности .....	59
7.3.3.2	Потенциометр P2 / время работы насоса .....	59
7.3.4	Беспотенциальные выходы .....	59
7.3.4.1	Комплексная ошибка – базисное реле .....	59
7.3.4.2	рабочий режим .....	60
7.3.4.3	Сигнальный выход .....	60
<b>8.</b>	<b>Сообщения об ошибках (Comfort- DS / Comfort Plus- DS и Basic- DS) .....</b>	<b>61</b>
<b>9.</b>	<b>Информация для монтажника .....</b>	<b>64</b>
9.1	Монтаж датчика температуры .....	64
9.1.1	Подключение температурного датчика .....	64
9.2	Монтаж устройства подачи ароматизаторов с шланговым насосом (опция) .....	65
9.2.1	Электрическое подключение шлангового насоса* .....	65
9.3	Монтаж вентиляторов (опция) .....	67
9.3.1	Подключение вытяжного вентилятора 24 В (опция)* .....	68
9.3.2	Подключение приточного вентилятора 24 В (опция)* .....	68
9.3.3	Подключение приточного и вытяжного вентилятора 230 В (опция)* .....	68
9.4	Монтаж освещения кабины (опция)* .....	68
9.4.1	Монтаж освещения кабины (опция)* .....	68
9.4.2	Подключение вытяжного/приточного вентилятора 230 В для парогенератора типа C01 и C02 .....	69
9.5	Дистанционный переключатель / предохранительная цепь .....	70
<b>10.</b>	<b>Беспотенциальные сигнальные выходы .....</b>	<b>71</b>
10.1	Базисное реле и опциональные сигнальные реле .....	71
10.1.1	Базисное реле и комплексная ошибка .....	71
10.1.2	Оptionальная плата сигнальных реле и функции паровой бани* .....	71
<b>11.</b>	<b>Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>73</b>

---

12. Неисправности и сообщения / режимы работы .....	74
13. Подключения системной платы .....	83
14. Назначение клемм на клеммной колодке устройства и легенда электрической схемы	85
15. Электрические схемы .....	86
16. Инструкция по оформлению заказов / обзор опций .....	94
17. Технические характеристики .....	97

## 1. Введение

### Уважаемый клиент,

благодарим Вас за выбор парогенератора HygroMatik.

Парогенератор HygroMatik соответствует последнему слову техники.

Он отличается надёжностью и удобством в эксплуатации, а также экономичностью.

Чтобы ваша работа с парогенератором HygroMatik была безопасной, правильной и экономичной, прочитайте это руководство по эксплуатации.

Используйте парогенератор HygroMatik только в полностью исправном состоянии и только по назначению, соблюдайте инструкции по технике безопасности и все приведённые в руководстве указания, помните об описанных в руководстве опасностях.

Если у вас есть вопросы, обращайтесь к нам:

**тел.: +49-(0)4193 / 895-0 (диспетчерская)**

**тел.: +49-(0)4193 / 895-293 (горячая линия по техн. вопросам)**

**факс: +49-(0)4193 / 895-33**

**e-mail: hot1@HygroMatik.de**

Задавая вопросы и заказывая запасные детали, всегда будьте готовы сообщить тип устройства и серийный номер (они указаны на заводской табличке устройства)!

### 1.1 Типографские пометки

- Списки с точкой в качестве разделительного элемента: общее перечисление.
  - » Списки со стрелкой в качестве разделительного элемента: рабочие или эксплуатационные операции, которые следует выполнять в указанной последовательности.
  - Этап монтажа, требующий контроля.
- курсив* Названия графических элементов и схем.

### 1.2 Документация

#### Хранение

Храните настоящее руководство по эксплуатации в безопасном месте, откуда его всегда можно взять. При перепродаже изделия руководство необходимо передать новому пользователю. Если вы потеряли документацию, обратитесь в компанию HygroMatik.

#### Языковые версии

Настоящее руководство по эксплуатации доступно на нескольких языках. Чтобы получить нужную версию, свяжитесь с дилером HygroMatik или с компанией HygroMatik.

### 1.3 Использование по назначению

Парогенератор HygroMatik предназначен для производства пара из водопроводной или частично умягчённой воды (для всех увлажнителей HygroMatik) либо из полностью умягчённой воды / очищенного конденсата (только для увлажнителей HeaterLine).



**Внимание:** парогенератор HygroMatik производит пар с температурой 100°C. Этот пар не предназначен для непосредственного вдыхания.

К использованию по назначению относится также соблюдение указанных нами условий монтажа, демонтажа, повторного монтажа, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и ремонта, а также проведение предписанных мероприятий по утилизации.

Выполнять работы на устройстве и с устройством разрешается только квалифицированному и уполномоченному персоналу. Сотрудники, занимающиеся транспортировкой устройства или работающие с ним, должны прочитать и усвоить соответствующие разделы руководства по эксплуатации, и в частности раздел "Указания по технике безопасности". Кроме того, эксплуатирующая организация должна организовать инструктаж персонала о возможных опасностях. Один экземпляр руководства по эксплуатации следует хранить в месте использования устройства.

Парогенератор HygroMatik не предназначен для монтажа под открытым небом.

## 2. Указания по технике безопасности

### 2.1 Общие сведения

Указания по технике безопасности составляются на основании законодательных требований. Они служат охране труда и предотвращению несчастных случаев.

#### Предупреждающие указания и символы техники безопасности

Приведённые ниже символы техники безопасности отмечают те места в тексте, где содержатся предупреждения об опасности и об источниках опасности. Ознакомьтесь с этими символами.



**Внимание:** несоблюдение этого предупреждения может стать причиной травмирования либо создать угрозу жизни и здоровью людей и / или угрозу повреждения устройства.



**Внимание, напряжение:** опасное электрическое напряжение! несоблюдение этого предупреждения может стать причиной травмирования или создать угрозу жизни и здоровью людей.



**Внимание:** несоблюдение этого указания может привести к повреждению устройства электростатическим разрядом. Электротехнические компоненты системы управления увлажнителем очень чувствительны к электростатическим разрядам. Для защиты этих компонентов при проведении всех монтажных работ необходимы принять меры, чтобы исключить повреждение устройства электростатическим разрядом (ESD-защита).



**Указание:** (эксплуатационные) материалы, при работе с которыми или утилизации которых необходимо соблюдать законодательные требования.



**Указание:** этот символ отмечает пояснения или перекрёстные ссылки к другим разделам руководства по эксплуатации.

### 2.2 Указания по технике безопасности при эксплуатации

#### Общие сведения

Соблюдайте все инструкции по технике безопасности и указания об опасностях, размещённые на устройстве.

При возникновении сбоев немедленно выключите устройство и примите меры против его повторного включения. Незамедлительно устраняйте неисправности.

После проведения ремонтных работ квалифицированный персонал должен обеспечить эксплуатационную безопасность устройства.

Используйте только оригинальные запасные детали.

В отношении эксплуатации устройства без ограничений применяются дополнительные национальные нормы.



**Внимание:** убедитесь, что в непосредственной близости от входа пара в кабину невозможно попадание горячего пара на кожу.



**Внимание:** убедитесь, что в месте входа пара в кабину конденсат не может капать на кожу.



**Внимание:** чтобы избежать неконтролируемого производства пара при открытой двери паровой кабины, мы рекомендуем использовать дверной выключатель, который по истечении определённого времени (при открытой двери) отключит парогенератор через предохранительную цепь.



### **Правила безопасности**

правило безопасности:

Соблюдайте правила техники безопасности по работе с электрическими установками и оборудованием (VBG4/BGVA2). Таким образом вы защитите от опасности себя и других.

### **Эксплуатация устройства**

избегайте любых действий, снижающих безопасность устройства.

Регулярно проверяйте исправность всех защитных и сигнальных устройств.

Не демонтируйте и не отключайте устройства безопасности.

### **Монтаж, демонтаж, техническое обслуживание и ремонт устройства**

отключайте от электрической сети компоненты устройства, на которых необходимо провести работы по техническому обслуживанию или ремонту.

Устанавливать **дополнительные приспособления** разрешается **только с письменного** разрешения производителя.

Если увлажнитель воздуха устанавливается в помещении, где нет отвода воды, следует принять в этом помещении меры безопасности, обеспечивающие надёжную блокировку подвода воды к увлажнителю в случае течи.

### **Электрическое оборудование**

Поручайте работы на электрическом оборудовании только квалифицированным электрикам.

Отключайте от электрической сети компоненты устройства, на которых необходимо провести работы.

В случае сбоев подачи электроэнергии немедленно выключите устройство.

Используйте только оригинальные предохранители, рассчитанные на указанную силу тока.

Регулярно проверяйте электрическое оборудование устройства. Немедленно устраняйте дефекты, такие как непрочные соединения или обгоревшие контакты. После соответствующего электрического монтажа или ремонта проверяйте все используемые защитные средства (например, сопротивление заземления).

Парогенераторы соответствуют требованиям класса защиты IP20. Следите за тем, чтобы в месте монтажа на устройства не капала вода.

## **2.3 Утилизация при демонтаже**



**Указание:** эксплуатирующая организация несёт ответственность за надлежащую утилизацию компонентов устройства в соответствии с законодательными требованиями.

### 3. Системы управления Comfort- DS / Comfort Plus- DS

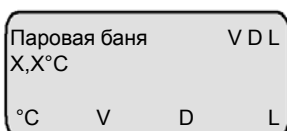
С помощью блока индикации и управления возможен локальный обмен данными с парогенератором.

#### 3.1 Обзор блока индикации и управления системы DS



Блок индикации и управления системы DS

Устройство индикации выполнено в форме четырёхстрочного ЖК-дисплея с подсветкой, на котором после включения увлажнителя отображается следующая информация:



**1-я строка:** режим работы парогенератора, **паровая баня** и статус **вентилятора**, подачи **ароматизаторов** и **освещения**.

**2-я строка:** текущая температура в кабине (°C)

**3-я строка:** в нормальном состоянии пустая

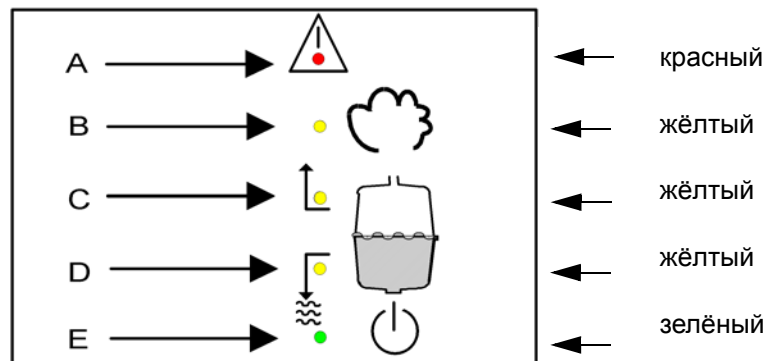
**4-я строка:** заданная функция вентилятора, подачи ароматизатора и освещения

Рабочие режимы увлажнителя: **производство пара / увлажнение, наполнение и очистка от шлама** могут вызываться дополнительно и отображаться с помощью трёх средних жёлтых светодиодов на пульте управления (см. следующий рисунок).

При неисправности парогенератора мигает верхний красный светодиод. Система управления автоматически отключает парогенератор. Дополнительно на дисплее появляется сообщение об ошибке.

Самый нижний зелёный светодиод сигнализирует, что парогенератор HygroMatic включён и готов к работе.

Цвет светодиода:



A: неисправность

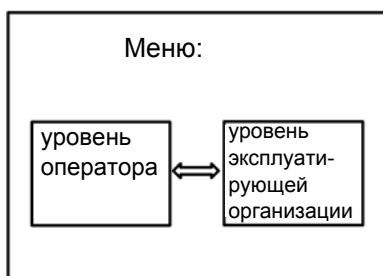
B: светодиод горит постоянно = увлажнение; светодиод мигает = полный цилиндр;

C: наполнение

D: очистка от шлама

E: светодиод горит постоянно = готовность к работе; светодиод мигает = интервал технического обслуживания.

### 3.2 Обмен данными с системой управления



С помощью дисплея и клавиатуры возможен локальный обмен данными (ввод и вывод данных) с системой управления Comfort-DS / Comfort Plus-DS.

Доступ к обмену данными с парогенератором разделён на два уровня:

- **уровень оператора** (ежедневный доступ), см. также главу «Уровень оператора – обмен данными с системой управления (Comfort-DS / Comfort Plus-DS)»;
- **уровень эксплуатирующей организации** (доступ при вводе в эксплуатацию и техническом обслуживании).

#### 3.2.1 Функции кнопок



Под дисплеем находятся кнопки



Над каждой кнопкой в нижнем ряду дисплея отображается обусловленное контекстом действие (программная кнопка) (например, «°C»). Нажатие кнопки вызывает выполнение соответствующего действия. Программные кнопки на устройстве индикации на уровне эксплуатирующей организации служат для изменения параметров:

кнопки

### 3.3 Сравнение Comfort-DS и Comfort Plus-DS

#### Comfort-DS



#### Comfort Plus-DS



В отличие от системы Comfort-DS, система управления Comfort Plus-DS оборудована также поворотным энкодером, упрощающим управление:

Вращение поворотного энкодера влево или вправо соответствует нажатию программных кнопок «Стрелка вверх» и «Стрелка вниз».

Нажатие на энкодер соответствует нажатию программной кнопки «Ввод».





При использовании поворотного энкодера в меню и подменю появляется дополнительный пункт «Обратно». Если курсор находится под пунктом «Обратно», то при нажатии на энкодер система управления переходит в меню более высокого уровня.

Кроме того, система Comfort Plus-DS оснащена функцией таймера (параметр T0), см. также главу «Параметры увлажнения».

## 4. Уровень оператора – связь с системой управления (Comfort-DS / Comfort Plus-DS)

После включения парогенератора HygroMatik система управления находится на уровне оператора.

Здесь, среди прочего, можно просмотреть и изменить следующие параметры паровой бани:

- заданное значение температуры °C - (кнопка  );
- вытяжной вентилятор V - (кнопка  );\*
- подача ароматизаторов D - (кнопка  );\*
- освещение кабины L - (кнопка  ).\*

\*: не работает на парогенераторах типа C01 и C02

Одновременно на дисплее всегда отображается текущая температура паровой бани.



**Указание:** изменения параметров паровой бани на уровне оператора по соображениям техники безопасности являются временными, т. е. они утрачиваются при выключении парогенератора HygroMatik. При следующем включении работа вновь ведётся с параметрами, установленными по умолчанию.

Постоянное изменение параметров производится на уровне эксплуатирующей организации.

### 4.1 Изменение параметров паровой бани на уровне оператора



**Внимание:** перед изменением параметров паровой бани обдумайте последствия! Выбор слишком высокой температуры паровой бани может привести к ожогам.

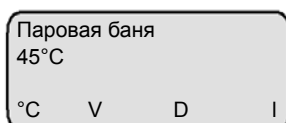
Описание назначения и конструкции паровой бани приведено в следующих главах.

#### 4.1.1 Изменение заданного значения температуры (G2)

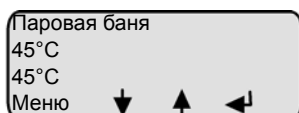



**Указание:** на уровне оператора температуру можно изменять с шагом 0,5°C. При выключении устройства изменение утрачивается.

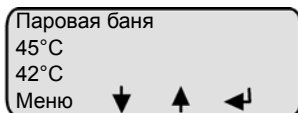
**Пример:** заданное значение температуры требуется изменить с 45°C на 42°C.




» Включите парогенератор. На дисплее отображается режим работы и текущая температура в кабине.




» Нажмите на  один раз. На дисплее отобразится запрограммированная заданная температура.



» Нажимайте на  до тех пор, пока на дисплее не появится значение температуры 42°C.



» Нажмите на  один раз.

Новое заданное значение температуры запрограммировано. Через несколько секунд программа вернётся к стандартному режиму индикации. На дисплее вновь отображается текущая температура в кабине:



**Указание:** информацию о параметре G2 см. также в главе «Параметры».

#### 4.1.2 Вытяжной вентилятор (D1)

##### Автоматический режим

С такой настройкой режим работы вентилятора зависит от температуры в паровой бане. Система управления включает вытяжной вентилятор при достижении заданной температуры и вновь выключает его при уменьшении температуры ниже заданного значения за вычетом гистерезиса для вытяжного вентилятора (параметр G3).


См. также параметры «Заданное значение температуры» (G2) и «Гистерезис вентилятора» (G3). Настройка **Автоматический режим** установлена на заводе и на дисплее отражается буквой **V**.

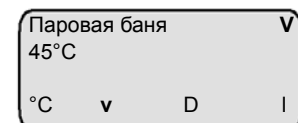
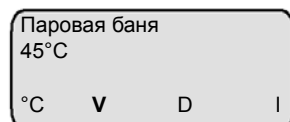


**Указание:** подробности см. в главе «Температурный режим паровой бани».

##### Непрерывный режим работы (непрерывный режим включён)

Вытяжной вентилятор работает непрерывно, независимо от температуры в паровой бане. Переход в этот режим

осуществляется однократным нажатием на кнопку  после ввода в эксплуатацию.

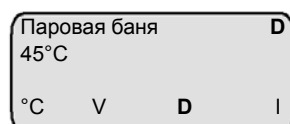


Теперь на дисплее отображается **v**, что свидетельствует о непрерывном режиме работы вентилятора. Если в первой строке дисплея отображается **V**, то вентилятор включён.

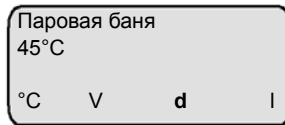
#### 4.1.3 Подача ароматизаторов (D2)


##### Автоматический режим

Буква **D** на дисплее (в нижней строке) означает, что параметр «Подача ароматизаторов» (D2) запрограммирован на **«Автоматический режим»** и подача ароматизаторов осуществляется в соответствии с запрограммированной длительностью паузы между впрысками (G5) и продолжительностью впрыска ароматизатора (G4). В заводской настройке длительность паузы между впрысками ароматизатора составляет 5 минут, а продолжительность впрыска – 2 секунды. Если в первой строке дисплея отображается **D**, в кабину подаётся ароматизатор.



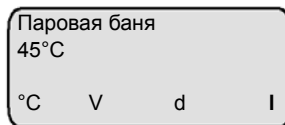
## Подача ароматизаторов выключена




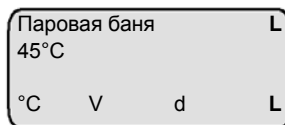
Однократным нажатием на кнопку  параметр **Подача ароматизатора** программируется на постоянное **отключение**. На дисплее это отражается буквой **d** (в нижней строке) и означает, что ароматизатор не подаётся в паровую баню.

## 4.1.4 Освещение

### Освещение (включено/выключено)



В соответствии с заводской установкой при включении парогенератора освещение в паровой кабине выключено, на дисплее это отображается буквой **I** в нижней строке. При нажатии на кнопку  освещение в кабине включается.



В этом случае буква **L** на дисплее указывает на постоянную работу освещения. Если в первой строке дисплея отображается **L**, освещение кабины включено.

## 4.2 Обзор назначения и конструкции паровой бани

С помощью парогенератора HygroMatik в паровую баню подаётся пар, необходимый для её эксплуатации. В качестве регулирующей переменной для управления производством пара служит только температура, измеряемая в паровой бане. При стандартной настройке в паровой бане при влажности воздуха 100% достигается температура около 45°C. Приточный вентилятор, который можно установить, подаёт в паровую баню свежий воздух. Вытяжной вентилятор отводит из паровой бани тёплый воздух, чтобы обеспечить постоянную подачу пара и стабильную регулировку температуры. Устройство подачи ароматизаторов обеспечивает периодическую подачу ароматизаторов в паровую баню.

### Фаза нагрева:

В ещё холодную паровую баню подаётся пар – это повышает относительную влажность воздуха до 100% при температуре, которая вначале почти не изменяется. Дальнейшая подача пара поднимает температуру; относительная влажность воздуха остаётся на уровне 100%.

**Рабочая фаза:**

При достижении заданной температуры (плюс гистерезис) производство пара прекращается. Когда температура паровой бани опускается ниже заданного значения, в кабину вновь начинает подаваться пар.



**Указание:** системы управления освещением, вентилятором и подачей ароматизаторов являются опциональными. Функции паровой бани HygroMatik поставляются на выбор с питанием 24 В или 230 В.



**Внимание:** в паровой кабине для вентиляторов и освещения следует применять безопасное напряжение (24 В).

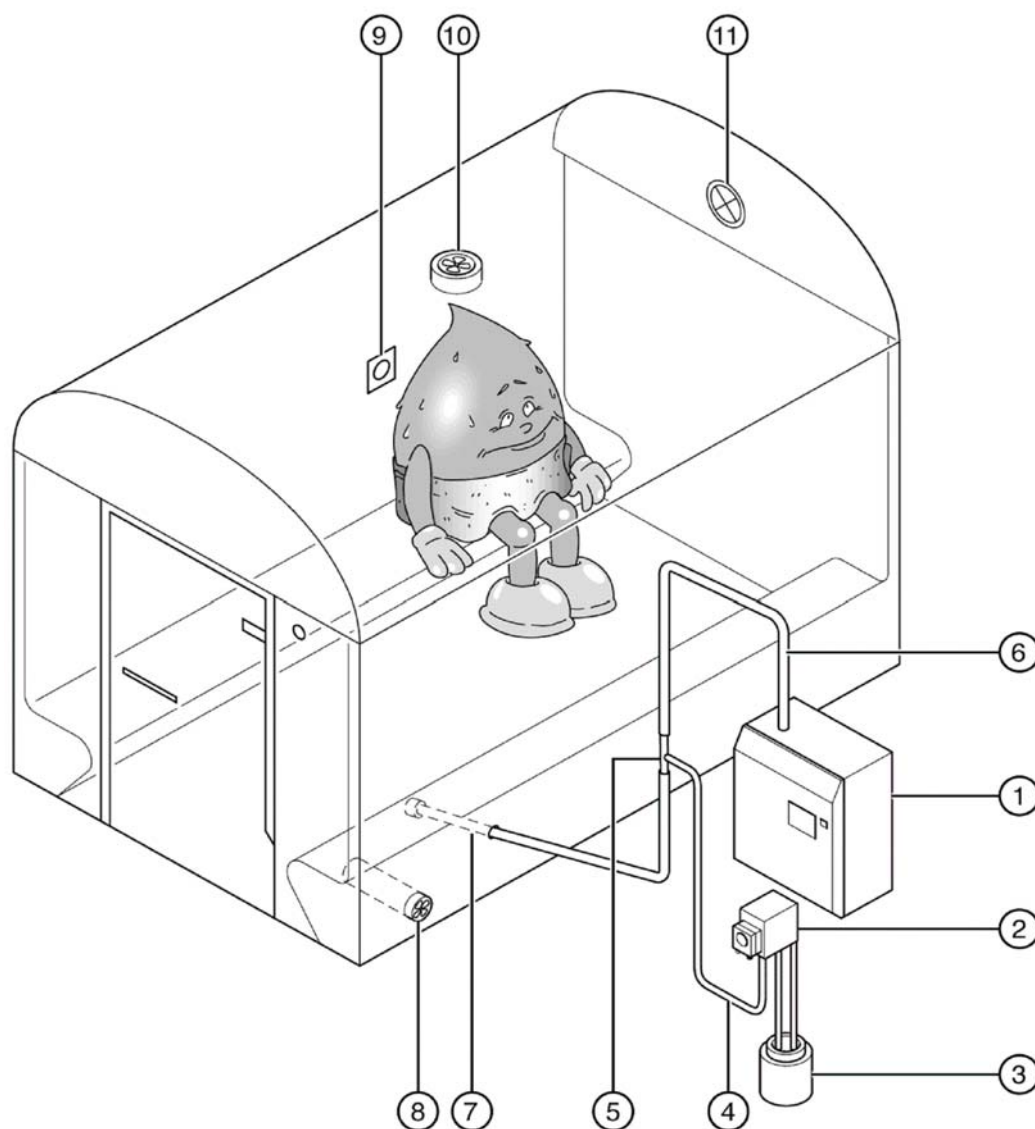


### 4.2.1 Конструкция паровой бани (принципиальная схема)

Позиция	Обозначение
1	Парогенератор
2	Шланговый насос для ароматизаторов
3	Ёмкость для ароматизаторов
4	Линия подачи ароматизаторов в паровой шланг
5	Тройник для подачи ароматизатора в паровой шланг
6	Паровой шланг
7	Парораспределитель в паровой бане
8	Приточный вентилятор
9	Датчик температуры
10	Вытяжной вентилятор
11	Освещение кабины



**Указание:** ниже приведена упрощённая схема паровой бани, не являющаяся руководством для монтажа!



## 4.2.2 Регулировка температуры в паровой бане

Для **паровой бани** в кабине должен быть установлен температурный датчик. Температурный датчик измеряет **температуру** в паровой бане. Он подключён к парогенератору.

В зависимости от измеряемой температуры система управления Comfort-DS или Comfort Plus-DS включает парогенератор HygroMatik. **Относительная влажность воздуха** не измеряется, так как после фазы нагрева она **всегда составляет 100%**.

В зависимости от выбранных опций можно дополнительно подключить к парогенератору устройство подачи ароматизаторов, освещение и вентилятор.

**Принцип действия системы управления DS показан на следующем примере:**

Параметры от G1 до G4 + G13 (изменения возможны только на уровне эксплуатирующей организации) запрограммированы следующим образом:

гистерезис регулятора температуры (G1) = 1К;  
гистерезис вытяжного вентилятора (G3) = 1К;  
гистерезис приточного вентилятора (G13) = 1К;  
заданное значение температуры паровой бани = 45°C.

Если температура в паровой бане опускается ниже **45°C**, это компенсируется увеличением производства пара.

Если температура в паровой бане поднимается выше **46°C**, то при одноступенчатом режиме производство пара отключается, а при непрерывном режиме производство пара уменьшается.

Точка отключения парогенератора определяется следующим образом:

заданное значение температуры паровой бани (G2)+гистерезис регулятора температуры (G1) =  
 $45^{\circ}\text{C} + 1\text{K} = 46^{\circ}\text{C}$ .

Если температура в паровой бане поднимается выше запрограммированного заданного значения 45°C, система управления включает вытяжной вентилятор. Система управления отключает вытяжной вентилятор, если температура опускается ниже 44°C. Точка отключения вытяжного вентилятора определяется следующим образом:

заданное значение температуры паровой бани (G2) -  
гистерезис температуры вытяжного вентилятора (G3) =  
 $45^{\circ}\text{C} - 1\text{K} = 44^{\circ}\text{C}$



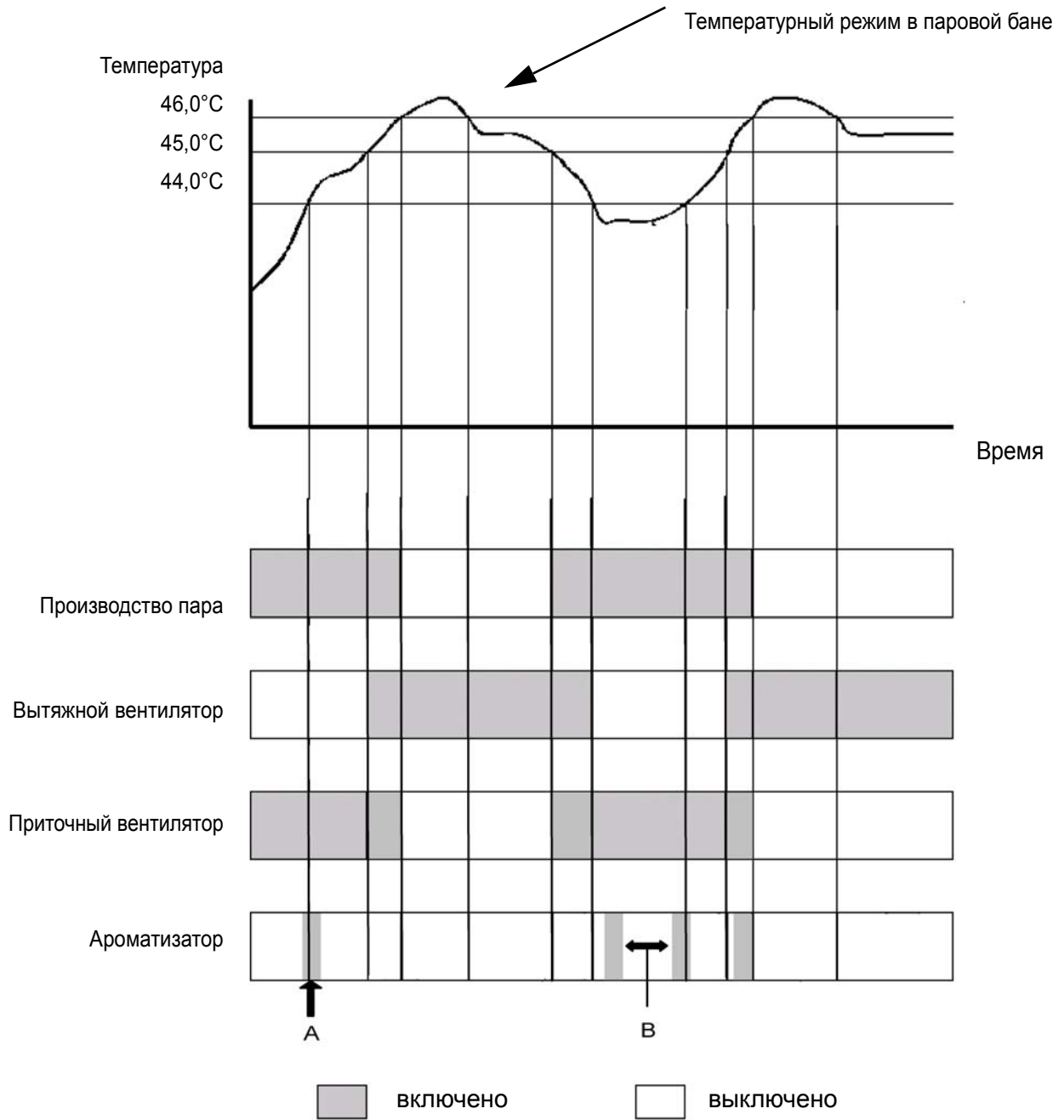
**Указание:** параметр «Вытяжной вентилятор» (D1) должен быть запрограммирован на автоматический режим.

Пар производится до тех пор, пока температура в паровой бане ниже «заданной температуры». Если температура в паровой бане в течение продолжительного времени сохраняется выше «заданной температуры», т. е. **не производится видимый пар**, причиной этого может быть:

- слишком значительное поступление дополнительного тепла, например, от обогреваемых скамей;
- хорошая термоизоляция паровой бани;
- слишком слабый воздухообмен в паровой бане.

Вытяжной вентилятор поддерживает воздухообмен в паровой бане, благодаря чему температура в паровой бане снижается быстрее. Падение температуры компенсируется за счёт возобновления производства пара. Таким образом, вентилятор обеспечивает постоянное, равномерное производство пара – в кабине есть видимый пар.

### 4.2.2.1 Диаграмма температурного режима в паровой бане



## 5. Уровень эксплуатирующей организации – расширенный обмен данными с системой управления (Comfort- / Comfort Plus-DS)

### 5.1 Вступительное слово о системе управления Comfort-DS / Comfort Plus-DS

Управление парогенераторами HygroMatik осуществляется с помощью современных микропроцессоров. Эти микропроцессоры выбирают для парогенераторов самые экономичные режимы работы и адаптируют их для имеющегося качества воды. Оптимизированные процедуры запуска обеспечивают быстрое производство пара и быстрое реагирование на все процессы регулирования. Система управления HygroMatik контролирует весь процесс очистки от шлама, работу электромагнитного клапана для впуска воды, а на электродных парогенераторах автоматически следит за электрической проводимостью воды в цилиндре.

Система управления HygroMatik типа DS особенно удобна в работе. Она предоставляет пользователю всю необходимую информацию.

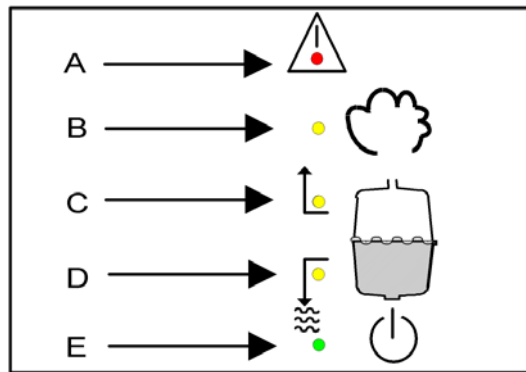
Система управления Comfort-DS / Comfort Plus-DS включает в себя:



- буквенно-цифровой ЖК-дисплей с подсветкой;
- встроенный интерфейс RS232 или RS485 либо систему шин, поставляемые по спецификации заказчика;
- возможности оптимальной адаптации парогенератора благодаря свободной установке параметров;
- 5 светодиодов на пульте управления для моментального обзора важнейших режимов работы;
- очистку от шлама в режиме ожидания для предотвращения застывания воды в цилиндре. После продолжительного простоя без производства пара цилиндр полностью опорожняется;
- 4 опциональные подключения для управления приточным и вытяжным вентиляторами, ароматизаторами и освещением;
- дистанционное управление (опция);
- возможность выбора рабочих режимов паровой бани с индикацией статуса и без неё;
- регулировку температуры в зависимости от режима работы.

Работа и возможности настройки системы управления HygroMatik типа Comfort-DS и Comfort Plus-DS подробно описаны далее.

Система управления HygroMatik Comfort-DS и Comfort Plus-DS состоит из системной платы и устройства индикации с дисплеем, оснащённым фоновой подсветкой, светодиодами с символикой и кнопками для прямой связи с системой управления.



Цвет светодиода:  
 красный  
 жёлтый  
 жёлтый  
 жёлтый  
 зелёный

A: неисправность;

B: светодиод горит постоянно = увлажнение; светодиод мигает = полный цилиндр;

C: наполнение;

D: очистка от шлама;

E: светодиод горит постоянно = готовность к работе; светодиод мигает = интервал технического обслуживания.

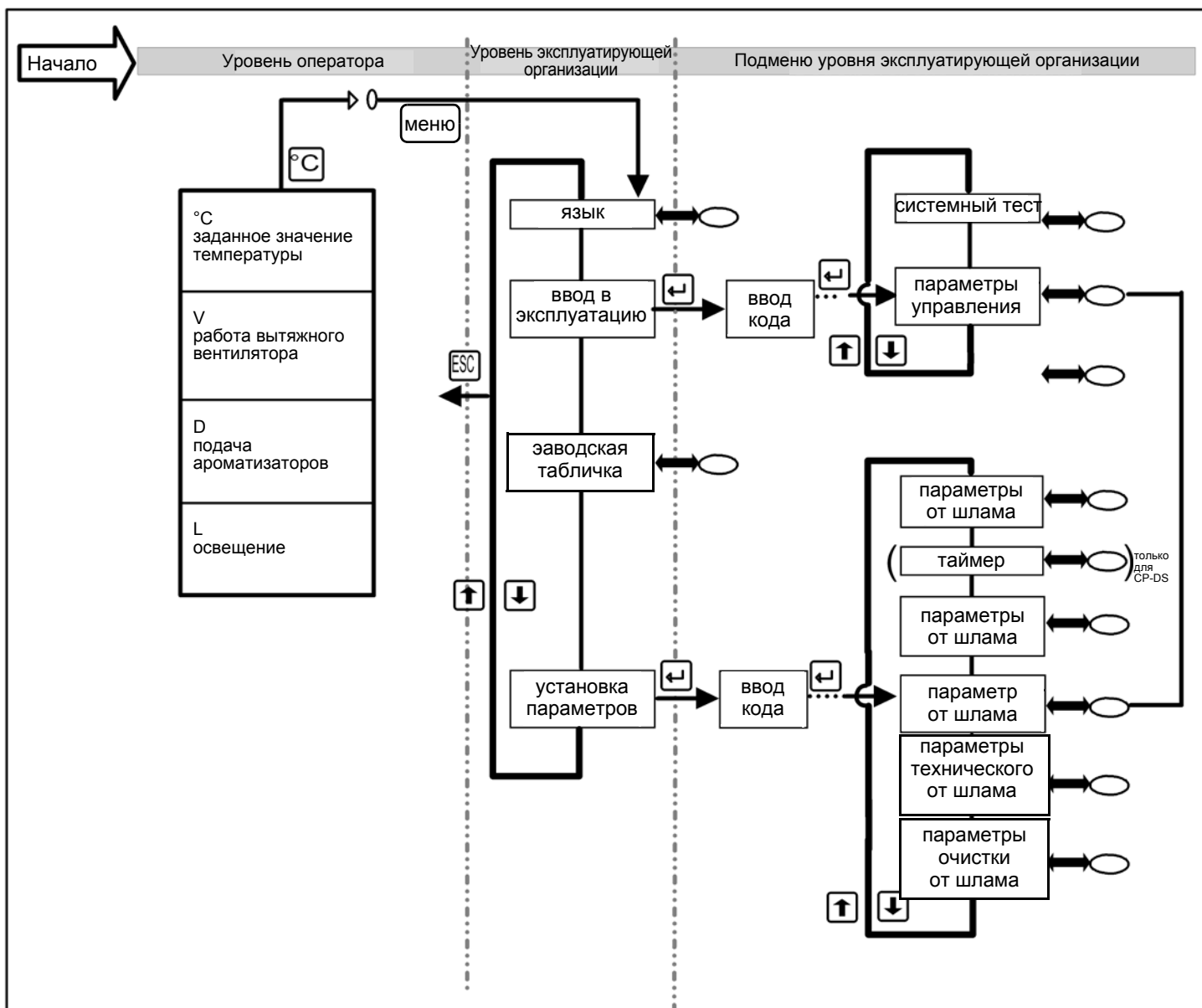
Если подошло время технического обслуживания, мигает зелёный светодиод, и на дисплее появляется сообщение «Интервал технического обслуживания». Интервал технического обслуживания можно отрегулировать в соответствии с качеством имеющейся питательной воды. Об этом см. подробнее в разделе «Настройка интервала технического обслуживания».

Другие сообщения и функции можно вызвать нажатием кнопок.



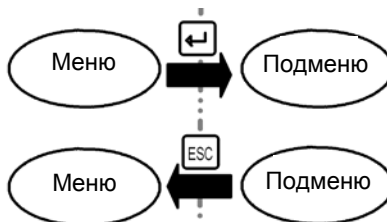
**Указание:** при нажатии любой кнопки включается подсветка дисплея. Если в течение минуты кнопки не нажимаются, система управления переключает дисплей в режим ожидания (тёмный экран).

## 5.2 Программное меню и установка параметров



Пояснения:

Перемещение между меню и подменю:



↔ : означает переход к следующему подменю

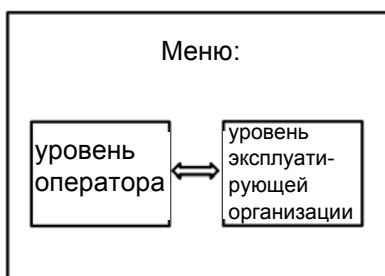


: это программные кнопки на дисплее системы управления. Их можно активировать нажатием кнопок, расположенных под ними.

С помощью дисплея и клавиатуры возможен локальный обмен данными (ввод и вывод данных) с системой управления Comfort-DS / Comfort Plus-DS.

Основные возможности обмена данными:

- считывание/изменение рабочих параметров паровой бани (на уровне оператора);
- выбор текущего языка (на уровне эксплуатирующей организации);
- считывание характеристик увлажнителей («электронная заводская табличка» на уровне эксплуатирующей организации);
- выбор/изменение других важных параметров и системных функций (на уровне эксплуатирующей организации).



Возможности доступа:

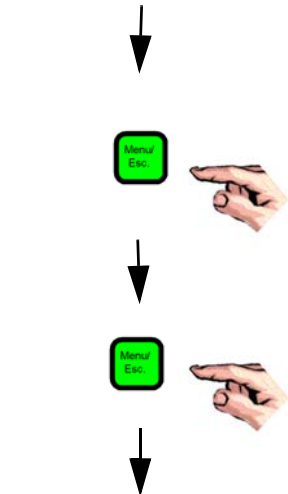
На **уровне оператора** можно изменять некоторые параметры (заданное значение температуры, подача ароматизаторов, работа вентиляторов и освещения) напрямую, но только кратковременно, см. также главу «Изменение параметров паровой бани на уровне оператора»; все другие параметры и системные функции находятся на **уровне эксплуатирующей организации**. Параметры и функции, оказывающие существенное влияние на корректную работу увлажнителя, в большинстве случаев защищены процедурой доступа, которая требует введения кода (P0=010).



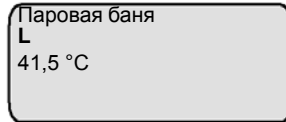
### 5.2.1 Доступ к уровню эксплуатирующей организации

После включения увлажнителя находится на **уровне оператора**. На дисплее отображается, например, следующая информация:

Уровень оператора




Уровень эксплуатирующей организации




← дисплей



← кнопки

После нажатия кнопки  активируется функция программной кнопки «°C», и на экране отображается следующая информация:



После повторного нажатия на кнопку  активируется функция программной кнопки «Меню», теперь система находится на **уровне эксплуатирующей организации**.

Структура программного меню на уровне эксплуатирующей организации, навигация внутри меню, а также все отображаемые значения, параметры и системные функции описываются в последующих главах.






## 5.2.2 Функции клавиш

Под дисплеем находятся кнопки



Над каждой кнопкой в нижнем ряду дисплея отображается обусловленное контекстом действие (программная кнопка) (например, «°C»). Нажатие кнопки вызывает выполнение соответствующего действия. Программные кнопки на устройстве индикации на уровне эксплуатирующей организации служат для изменения параметров:

кнопки

Функции программных кнопок	
	Вход на уровень меню
	Возврат к более высокому уровню меню
	Уменьшение значения или «перелистывание вниз» в пределах уровня меню или уровня параметров
	Увеличение значения или «перелистывание вверх» в пределах уровня меню или уровня параметров
	Сохранение или подтверждение значения/цифры или переход к более низкому уровню меню

## 5.3 Уровень эксплуатирующей организации: описание возможностей установки параметров

На уровне эксплуатирующей организации открыт доступ к следующим меню:


- язык;
- параметры ввода;
- заводская табличка;
- установка параметров.

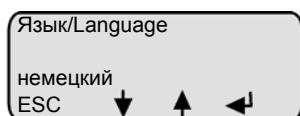
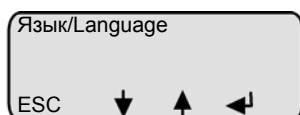
### 5.3.1 Меню «Язык»

С помощью этого меню выбирается язык, на котором осуществляется обмен данными с увлажнителем.


Язык/Language
немецкий
английский
французский
испанский
японский
итальянский

Последовательность операций программирования для изменения языка:

Нажмите  на уровне эксплуатирующей организации



Кнопкой  или  выберите требуемый язык и кнопкой  подтвердите выбор.

Для выхода из меню «Язык» нажмите  .

### 5.3.2 Меню «Ввод в эксплуатацию»

В меню ввода в эксплуатацию находятся настройки/параметры, которые могут потребоваться при вводе увлажнителя в эксплуатацию.

Меню ввода в эксплуатацию разделено на два подменю:

- параметры управления – последовательность начальных операций программирования здесь аналогична описанной для подменю «Параметры управления»;
- системный тест – последовательность начальных операций программирования здесь аналогична описанной для подменю «Параметры управления».

### 5.3.2.1 Подменю «Параметры управления» (внутри меню «Ввод в эксплуатацию»)












Краткое описание параметров:

Параметр	Описание	Возможности настройки	Код доступа
U6	Управление	одноступенчатое (вкл.-выкл.) внутренний ПИ-регулятор	010
P1	Ограничение производительности [%]	25-100%	010
E1*	Хр-ПИ-регулятор [усиление]	[0- 100 %]	010
E2*	Тп-ПИ-регулятор [время срабатывания]	[0-255 с]	010











\* только если активирован внутренний ПИ-регулятор (см. параметр U6)

Последовательность операций программирования для изменения параметров управления:

Постановка задачи: значение параметра U6 требуется изменить с «внутреннего ПИ-регулятора» на «одноступенчатое регулирование»:

- » Нажмите на  на уровне эксплуатирующей организации (последовательность операций программирования сначала аналогична описанной для подменю «Параметры управления»);
- » Нажимайте  или , пока на дисплее не появятся «Параметры ввода в эксплуатацию»;
- » Нажмите ;
- » Нажмите ;
- » Нажмите ;
- » Нажмите ;
- » Нажмите ;
- » Нажимайте  или , пока на дисплее не появится подменю «Параметры управления»;
- » Нажмите ;



- |  |  |
|--|--|
| <p>Ограничение мощности<br/>P1: 100%<br/>ESC</p> <p>↓ ↑ ↵</p>              | <p>» Нажимайте  или , пока не отобразится параметр U6;</p> |
| <p>Управление</p> <p>U6: внутренний регулятор</p> <p>↓ ↑ ↵</p>             | <p>» Нажмите </p>   |
| <p>Управление</p> <p>U6: одноступенчатое</p> <p>ESC</p> <p>↓ ↑ ↵</p>       | <p>» Нажатием  или  выберите «одноступенчатое»;</p>        |
| <p>Управление</p> <p>U6: одноступенчатое</p> <p>ESC</p> <p>↓ ↑ ↵</p>       | <p>» Кнопкой  подтвердите выбор;</p>  |
| <p>Управление</p> <p>U6: одноступенчатое</p> <p>ESC</p> <p>↓ ↑ ↵</p>       | <p>» Нажмите  для выхода;</p>   |
| <p>Параметры в эксплуатацию</p> <p>ESC</p> <p>↓ ↑ ↵</p>                    | <p>» Нажмите  для выхода из подменю;</p>  |
| <p>Подтвердите изменение нажатием на ВВОД</p> <p>ESC</p> <p>↓ ↑ ↵ да</p>   | <p>» Для постоянного сохранения изменение следует подтвердить; для этого нажмите </p>   |
| <p>Параметры ввода в эксплуатацию</p> <p>ESC</p> <p>↓ ↑ ↵</p>              | <p>» Нажмите , чтобы выйти из меню</p>  |
| <p>Паровая баня</p> <p>41,5 °C</p> <p>45,0 °C</p> <p>Меню</p> <p>↓ ↑ ↵</p> |  |

### 5.3.2.2 Подменю «Системный тест» (внутри меню «Ввод в эксплуатацию»)

Этот тест позволяет проверить различные функции парогенератора HygroMatik (например, во время ввода в эксплуатацию).

Можно выполнить следующие тест-программы:

Системный тест
Автоматический тест (включает в себя все отдельные тесты)
Тест светодиодов (отдельный тест)
Тест насоса / электромагнитного клапана (отдельный тест)
Тест управления (отдельный тест)

Выберите подменю «Системный тест», последовательность операций программирования сначала аналогична описанной для подменю «Параметры управления»:



» С помощью  или  выберите нужную тест-программу и подтвердите нажатием на  – тест будет выполнен.

#### Автоматический тест

При автоматическом тестировании все описанные ниже отдельные тесты выполняются друг за другом. После каждого теста на экран на короткое время выводится сообщение. Затем выполняется очередной тест.

#### Тест светодиодов

Этот тест даёт возможность проверить работоспособность светодиодов. Светодиоды **рабочий режим, наполнение, очистка от шлама и неисправность** включаются друг за другом на несколько секунд. Одновременно с каждым светодиодом активируется соответствующий узел; например, одновременно со светодиодом «Наполнение» включается впускной электромагнитный клапан для воды, а при включении светодиода «Неисправность» активируется реле комплексной ошибки.

#### Тест насоса / электромагнитного клапана

Этот тест проверяет работу впускного электромагнитного клапана и шламоотводящего насоса. Система может выдать следующие сообщения:

Индикация	Состояние
Тест электр. клапана/насоса Ошибка наполнения ESC    ↓    ↑    ←	Электромагнитный клапан неисправен или отсутствует подвод воды; см. также главу «Неисправности и сообщения / режимы работы», ошибка наполнения.
Тест электр. клапана/насоса Ошибка очистки от шлама ESC    ↓    ↑    ←	Шламоотводящий насос неисправен; см. также главу «Неисправности и сообщения / режимы работы», ошибка шламоотводящего насоса.



**Указание:** этот тест может длиться до 30 минут.

### Тест настройки

Этот тест проверяет замкнутость предохранительной цепи или наличие деблокировки. Для видов регулировки с внешним или внутренним регулятором проверяется также запрос от регулятора, см. также главу «Неисправности и сообщения / режимы работы».


Индикация	Состояние
Тест запроса Разрешение в порядке ESC    ↓    ↑    ←	Предохранительная цепь замкнута. При одноступенчатом управлении увлажнитель работает.
Тест запроса Разрешение отсутствует ESC    ↓    ↑    ←	Сработала предохранительная цепь. Увлажнитель готов к работе.
Тест запроса 6,3 В 63% ESC    ↓    ↑    ←	Предохранительная цепь замкнута. На увлажнитель поступил запрос. Отображается запрос в процентах. Увлажнитель работает.
Тест запроса Запрос отсутствует ESC    ↓    ↑    ←	Отсутствует запрос от регулятора. Увлажнитель готов к работе.

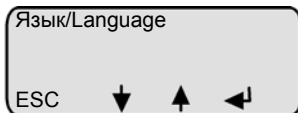
\* только для видов управления (U6): внешний регулятор, внутренний ПИ-регулятор

### 5.3.3 Меню «(Электронная) заводская табличка»

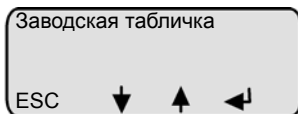
Здесь можно просмотреть следующие данные, относящиеся к конкретному устройству:




Электронная заводская табличка	
S1	Номер цилиндра
S2	Номинальная паропроизводительность [кг/ч]
S3	Версия программного обеспечения
S4	Тип устройства
S5	Год выпуска
S6	Серийный номер
S10	Наименование установки

- » Нажмите  на уровне эксплуатирующей организации (последовательность операций программирования сначала аналогична описанной для подменю «Параметры управления»)



- » Нажимайте  или , пока на дисплее не появится «Заводская табличка»



- » Нажмите  и выведите на дисплей требуемое значение нажатием  или 



### 5.3.4 Меню «Установка параметров»

Функционирование увлажнителя и обработка сигналов определяются, среди прочего, с помощью параметров.

При необходимости эти сигналы можно изменять.

Доступ к некоторым параметрам по соображениям безопасности защищён вводом кода. Различаются два уровня доступа:

Код доступа 010

- «общий уровень доступа эксплуатирующей организации» без кода доступа,
- «расширенный уровень доступа эксплуатирующей организации» с кодом доступа «010».

Меню «Установка параметров» разделено на шесть подменю:

- параметры паровой бани;
- таймер;
- параметры данных;
- параметры технического обслуживания;
- параметры управления;
- параметры очистки от шлама.

Если вход в меню «Установка параметров» выполнен с введением кода доступа «010», то предоставляется более широкий выбор параметров по сравнению со входом без ввода кода (= пропустить запрос о вводе кода).

На следующих страницах в сводной таблице представлены все параметры со следующим содержанием:

- краткое описание параметра;
- возможность настройки значения параметра;
- меню/подменю, в котором находится параметр;
- код доступа к параметру.

Вслед за сводной таблицей дано подробное описание функций параметров и приведены примеры последовательности программирования установки параметров с кодом доступа и без него.



**Указание:** изменения параметров, которые выполнены и подтверждены на уровне эксплуатирующей организации, носят постоянный характер. Они сохраняются и после выключения устройства.

## 6. Параметры

### 6.1 Сводная таблица параметров

Параметр	Краткое описание	Возможность настройки	Меню/подменю	Код доступа
A4	Очистка от шлама в режиме ожидания	0 мин. - 999 ч [ЧЧЧ : ММ ]	установка параметров/ параметры очистки от шлама	нет
D0	Режим паровой бани	«со статусом» / «без статуса»	установка параметров / параметры паровой бани	010
D1	Вытяжной вентилятор	вытяжной вентилятор в автоматическом режиме / непрерывная работа / выключен	установка параметров / параметры паровой бани	010
D2	Подача ароматических веществ	подача ароматических веществ в автоматическом режиме / выключена	установка параметров / параметры паровой бани	010
D3	Освещение	освещение включено / выключено	установка параметров / параметры паровой бани	010
D4	Приточный вентилятор	приточный вентилятор в автоматическом режиме / непрерывная работа / выключен	установка параметров / параметры паровой бани	010
D5	Ограничение времени работы	0 - 255 часов (0 – это заводская настройка (=выключено))	установка параметров / параметры паровой бани	010
E1*	Хр-ПИ-регулятор [усиление]	0 - 100 %	установка параметров / параметры управления	010
E2*	Тп-ПИ-регулятор [время срабатывания]	0-255 с	установка параметров / параметры управления	010
E5	Базисное реле (запрограммированное переключающее сообщение)	0= комплексная ошибка (заводская настройка) 1= ошибка обмена данными 2= рабочий режим 3= готовность к работе 4= максимальный уровень 5= ошибка очистки от шлама 6= закончился интервал технического обслуживания 7= ошибка наполнения 8= нет потребности 9= ---- 10= ---- 11= сработавшие термостаты 12= ошибка главного контактора 13= приточный вентилятор 14= вытяжной вентилятор 15= подача ароматических веществ 16= освещение 17= Super Flush	установка параметров/ параметры данных	010

Параметр	Краткое описание	Возможность настройки	Меню/подменю	Код доступа
E6	1-е сигнальное реле	такой же выбор, как для E5, состояние 15 = заводская настройка	установка параметров / параметры данных	010
E7	2-е сигнальное реле	такой же выбор, как для E5, состояние 14 = заводская настройка	установка параметров / параметры данных	010
E8	3-е сигнальное реле	такой же выбор, как для E5, состояние 13 = заводская настройка	установка параметров / параметры данных	010
E9	4-е сигнальное реле	такой же выбор, как для E5, состояние 16 = заводская настройка	установка параметров / параметры данных	010
E17	Скорость передачи данных (интерфейс)	9600 / 4800 / 2400 / 1200	установка параметров / параметры данных	010
G0	Корректировка фактического значения температуры	-5 – 5 К	установка параметров / параметры паровой бани	010
G1	Гистерезис регулятора	0-10 К 1 К = заводская настройка	установка параметров / параметры паровой бани	010
G2	Заданное значение температуры паровой бани	0-55°C 45°C = заводская настройка	установка параметров / параметры паровой бани	010
G3	Гистерезис вытяжного вентилятора	0-10 К 1 К = заводская настройка	установка параметров / параметры паровой бани	010
G4	Продолжительность впрыска ароматизаторов	0-25 с 2 с = заводская настройка	установка параметров / параметры паровой бани	010
G5	Продолжительность паузы между впрысками ароматизаторов	0-99 мин. 5 мин. = заводская настройка	установка параметров / параметры паровой бани	010
G6	Гистерезис подачи ароматизаторов	0-25 К 25 К = заводская настройка	установка параметров / параметры паровой бани	010
G7	Гистерезис максимальной температуры	0-25 К 10 К = заводская настройка	установка параметров / параметры паровой бани	010
G8	Время выбега вентилятора	0-999 мин. 0 мин. = заводская настройка	установка параметров / параметры паровой бани	010
G9	Режим поддержания температуры	0 - 100 % 0 % = заводская настройка	установка параметров / параметры паровой бани	010
G13	Гистерезис приточного вентилятора	0-10 К 1 К = заводская настройка	установка параметров / параметры паровой бани	010
H1	Счётчик частичная очистка от шлама	0 - 255 [циклы наполнения]	установка параметров / параметры очистки от шлама	010
H2	Время частичной очистки от шлама	0-255 [с]	установка параметров / параметры очистки от шлама	010
H6	Полная очистка от шлама	да (ВКЛ.) нет (ВЫКЛ.)	установка параметров / параметры очистки от шлама	010

Параметр	Краткое описание	Возможность настройки	Меню/подменю	Код доступа
H11	Счётчик частичной очистки от шлама	0-999 кг	установка параметров/ параметры очистки от шлама	010
H12	Время частичной очистки от шлама	0-255 [с]	установка параметров/ параметры очистки от шлама	010
P1	Ограничение производительности	25% - 100%	установка параметров	нет
P2	Интервал технического обслуживания	0,1 - 25,5 [10 <sup>3</sup> [кг]	установка параметров/ параметры технического обслуживания	010
P3	Сброс интервала технического обслуживания	да/нет	установка параметров/ параметры технического обслуживания	010
P5	Адрес	1 - 999	установка параметров / параметры данных	нет
P6	Счётчик рабочих часов	дддд:чч	установка параметров / параметры данных	нет
T0	Режим таймера (только для Comfort Plus- DS)	время включения и выключения (еженедельно, ежедневно, выключен)	установка параметров/ таймер	010
U5	Насосы без K1	ДА (= главный контактор выключен) НЕТ (= главный контактор включён)	установка параметров/ параметры очистки от шлама	010
U6	Управление	одноступенчатое внутренний ПИ-регулятор	установка параметров/ параметры управления	010

\* только если активирован внутренний ПИ-регулятор

## 6.2 Описание параметров



**Указание:** параметры D1, D2, D3 и G2 можно также изменить на уровне оператора; однако в этом случае изменения утрачиваются после выключения устройства.

### 6.2.1 Функция паровой бани

#### 6.2.1.1 Режим паровой бани D0 (уровень эксплуатирующей организации)

**Возможности настройки:** - со статусом  
- без статуса

Система управления DS разработана для использования в паровых банях. Для технического обслуживания и/или вода в эксплуатацию может потребоваться дополнительная информация о производстве пара (режимы работы). Если установлен режим работы «со статусом», то в первой строке дисплея отражается режим работы, а во второй и третьей строках – считываемые значения.

### **6.2.1.2 Вытяжной вентилятор D1 (уровень эксплуатирующей организации)**

**Возможности настройки:** - автоматический режим

- включён (непрерывная работа)
- выключен

#### **Автоматический режим**

С такой настройкой режим работы вентилятора зависит от температуры в паровой бане. Система управления включает вытяжной вентилятор при достижении заданной температуры и вновь выключает его при уменьшении температуры ниже заданного значения за вычетом гистерезиса для вытяжного вентилятора.

См. также параметры «Заданное значение температуры паровой бани» (G2) и «Гистерезис вытяжного вентилятора» (G3). Когда система управления включает вентилятор, на дисплее появляется буква **V**.

#### **Включён (непрерывная работа)**

Вытяжной вентилятор работает непрерывно, независимо от температуры в паровой бане. С этой настройкой вытяжной вентилятор включается и выключается одновременно с парогенератором через управляющий переключатель. На дисплее постоянно отображается буква **v**.

#### **Выключен**

С этой настройкой вытяжной вентилятор выключен.

### **6.2.1.3 Подача ароматических веществ D2 (уровень эксплуатирующей организации)**

**Возможности настройки:** - включено

- выключено

#### **Включено**

Если параметр «Подача ароматических веществ» (D2) установлен на «**Включено**», подача ароматических веществ выполняется в соответствии с запрограммированной продолжительностью паузы между впрысками ароматизаторов (G5) и продолжительностью впрыска ароматизаторов (G4). В заводской настройке длительность паузы между впрысками ароматизатора составляет 5 минут, а продолжительность впрыска – 2 секунды. Когда система управления включает подачу ароматизаторов, на дисплее появляется буква **D**.

#### **Выключено**

Если параметр «Подача ароматических веществ» (D2) установлен на «**Выключено**», подача ароматических веществ не выполняется.

#### **6.2.1.4 Освещение D3 (уровень эксплуатирующей организации)**

**Возможности настройки:** - включено  
- выключено

**Включено:**

При такой настройке система управления включает освещение кабины в постоянном режиме.

На дисплее появляется буква **L** , а в четвёртой строке буква **I** заменяется на **L**.

**Выключено:**

При такой настройке освещение кабины постоянно выключено.

#### **6.2.1.5 Приточный вентилятор D4 (уровень эксплуатирующей организации)**

**Возможности настройки:** - автоматический режим  
- включён (непрерывная работа)  
- выключен

**Автоматический режим**

С такой настройкой режим работы вентилятора зависит от температуры в паровой бане. Система управления выключает приточный вентилятор при достижении заданной температуры + гистерезис, а при охлаждении ниже заданной температуры + гистерезис вновь его включает.

См. также параметры «Заданное значение температуры паровой бани» (G2) и «Гистерезис приточного вентилятора» (G13).

**Включён (непрерывная работа)**

Приточный вентилятор работает непрерывно, независимо от температуры в паровой бане. С этой настройкой вытяжной вентилятор включается и выключается одновременно с парогенератором через управляющий переключатель.

**Выключен**

С этой настройкой вытяжной вентилятор выключен.

#### **6.2.1.6 Ограничение времени работы D5**

**Возможности настройки: 0-255 часов**

Заводская настройка: 0 (=выключено)

Этим параметром задаётся, следует ли отключать парогенератор и если да, то через сколько часов после замыкания предохранительной цепи.

Если парогенератор отключился, на дисплее отображается сообщение «Предохранительная остановка». При размыкании и замыкании предохранительной цепи парогенератор вновь начинает работу с заданным количеством часов.

## 6.2.2 Параметры паровой бани (G0-G9, G13)



**Указание:** доступ к параметрам паровой бани G0-G9 и G13 открывается через уровень параметров только с помощью кода (код 010).

### 6.2.2.1 Корректировка фактического значения температуры (G0)

С помощью этого параметра можно откалибровать датчик температуры, подключённый к клеммам 6 и 7.

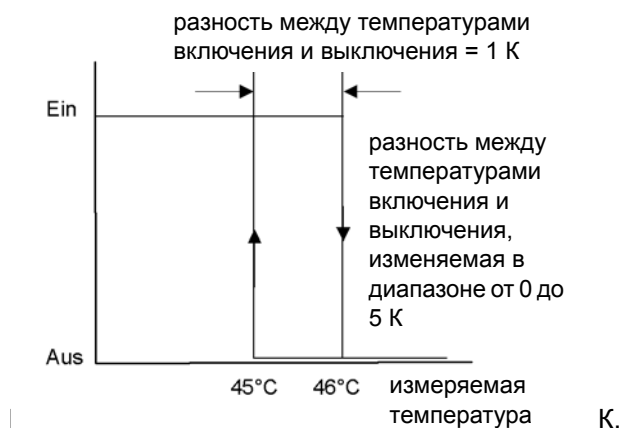


**Указание:** датчик откалиброван на заводе. Последующая калибровка возможна с помощью второго термометра в диапазоне  $t$  -5 К до +5 К.

### 6.2.2.2 Гистерезис регулятора температуры (G1)

С помощью этого параметра можно изменять разницу между точкой включения и выключения регулятора температуры (в одноступенчатом режиме переключения). Парогенератор отключается при следующей температуре: **заданное значение температуры паровой бани (G2) + гистерезис температуры регулятора (G1)**. При температуре ниже заданного значения температуры паровой бани (G2) парогенератор вновь включается.

**Пример:** G2 установлен на 45°C, а G1 – на 1 К. Парогенератор отключается при 46°C и вновь включается при 45°C.



### 6.2.2.3 Заданное значение температуры паровой бани (G2)

С помощью этого параметра можно устанавливать заданную температуру в паровой бане. Эта установка на уровне эксплуатирующей организации сохраняется и после выключения парогенератора.
















### Изменение заданного значения температуры (G2)

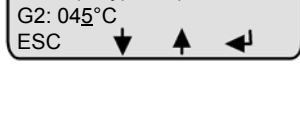
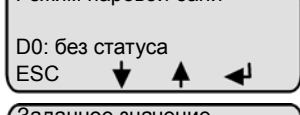
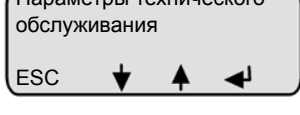
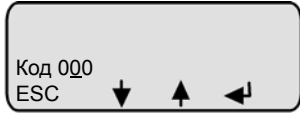
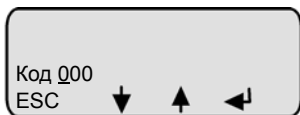
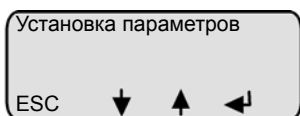
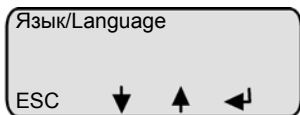


**Указание:** в главном меню температуру можно изменять с шагом в 1°K.

**Пример:** заданное значение температуры требуется изменить с 45°С на 42°С.

Для этого выполните следующие действия:

- » Нажмите  на уровне эксплуатирующей организации
- » Нажатием  или  выберите меню «Установка параметров»
- » Нажатием  перейдите в меню «Установка параметров»
- » Необходимо ввести код доступа (P0=010) расширенного уровня клиента; нажмите 
- » Нажмите 
- » Нажмите 
- » Кнопкой  или  выберите подменю «Параметры паровой бани»
- » Нажатием  перейдите в подменю «Параметры паровой бани»
- » Кнопкой  или  выберите параметр G2 «Заданное значение температуры паровой бани»
- » Нажатием  выберите параметр G2
- » Дважды нажав на , подведите курсор под третью цифру
- » 3 раза нажмите , сократив этим значение с 5 до 2







- » Нажатием  закончите ввод значения
- » 2 раза нажмите  для выхода из подменю
- » Для постоянного сохранения изменение следует подтвердить; для этого нажмите 
- » Нажмите , чтобы выйти из меню

Можно программировать значения от 0 до 65°C. Предустановленное значение G2 составляет 45°C.

#### 6.2.2.4 Гистерезис вытяжного вентилятора (G3)

Данный параметр задаёт время выключения вытяжного вентилятора в режиме паровой бани. Вентилятор выключается, когда температура паровой бани опускается до значения «Заданное значение температуры паровой бани (G2) – гистерезис вытяжного вентилятора (G3)».

Пример: G2 установлен на 45°C, а G3 – на 2 К. Вентилятор отключается при 43°C.

Предустановленное значение составляет 1 К. Возможны значения от 0 до 10 К.

#### 6.2.2.5 Продолжительность впрыска ароматизатора (G4)

С помощью этого параметра задаётся продолжительность [с] впрыска ароматизатора.

Можно программировать значения от 0 до 25 секунд. Предустановленное значение составляет 2 секунды.



**Указание:** для параметров G2-G4 см. также главу «Диаграмма температурного режима в паровой бане».

#### 6.2.2.6 Продолжительность паузы между впрысками ароматизатора (G5)

С помощью этого параметра устанавливается время паузы [мин.] между впрысками ароматизатора.

Можно программировать значения от 0 до 99 минут. Предустановленное значение составляет 5 минут.

### 6.2.2.7 Гистерезис впрыска ароматизатора (G6)

С помощью этого параметра задаётся температура в кабине, при достижении которой разрешается впрыск ароматизатора. Впрыск ароматизатора разрешён при следующей температуре: **(заданная температура паровой бани (G2)) - (гистерезис впрыска ароматизатора (G6))**.

Пример: G2 установлен на 45°C, а G6 – на 25 К. Впрыск ароматизатора разрешён при 20°C.

Можно программировать значения от 0 до 25 К. Предустановленное значение составляет 25 К.

### 6.2.2.8 Гистерезис максимальной температуры (G7)

С помощью этого параметра задаётся максимальная температура в кабине, при достижении которой парогенератор должен отключиться по соображениям безопасности. Парогенератор отключается при следующей температуре: **(заданное значение температуры паровой бани (G2)) + (гистерезис максимальной температуры (G7))**.

Пример: G2 установлен на 45°C, а G7 – на 10 К. Парогенератор отключается при 55°C.

Возможны значения от 0 до 25 К. Предустановленное значение составляет 10 К.

### 6.2.2.9 Время выбега вентилятора (G8)

С помощью этого параметра устанавливается, должен ли вытяжной вентилятор продолжать работать после размыкания предохранительной цепи и если должен, то как долго.

Если вытяжной вентилятор (D1) настроен на автоматический режим, то при размыкании предохранительной цепи с помощью параметра (G8) вентилятор будет включаться на время выбега (G8).

Можно программировать значения от 0 до 999 минут. Предустановленное значение составляет 0 минут.

### 6.2.2.10 Режим поддержания температуры (G9)

С помощью этого параметра определяется, должен ли парогенератор после достижения заданной температуры отключиться или переключиться в задаваемый режим поддержания температуры от 0 до 50%. Парогенератор продолжает работать в режиме поддержания температуры до тех пор, пока температура не опустится ниже заданного значения температуры паровой бани (G2). Если из-за слишком высокого значения параметра поддержания температуры будет превышено заданное значение температуры паровой бани (G2) + гистерезис максимальной температуры (G7), система управления отключится с сообщением об ошибке максимальной температуры.



**Указание:** режим поддержания температуры исключает возникновение чувства холода при постоянной подаче свежего воздуха.

Предустановленное значение составляет 0%.

#### **6.2.2.11 Гистерезис приточного вентилятора (G13)**

Приточный вентилятор включается до достижения запрограммированного заданного значения температуры паровой бани (G2) + гистерезис приточного вентилятора (G13). Если температура поднимается выше этого значения, приточный вентилятор вновь отключается.

Возможны значения от 0 до 10 К. Предустановленное значение составляет 1 К.











### 6.2.3 Рабочие параметры увлажнителя

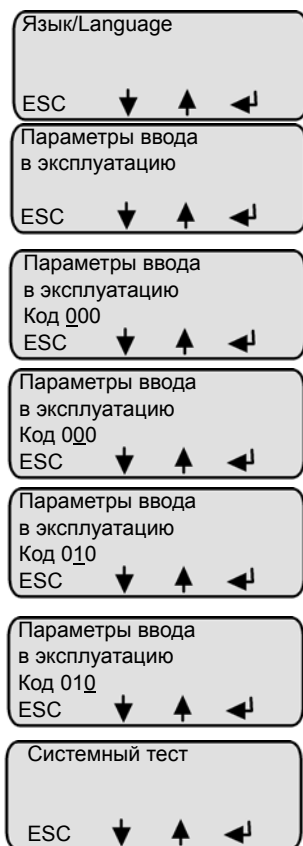
#### P1 Ограничение мощности












Ограничение мощности позволяет настроить (паро-)производительность в диапазоне от 25 до 100% номинальной мощности. Фактическая паропроизводительность зависит от регулирующего сигнала.

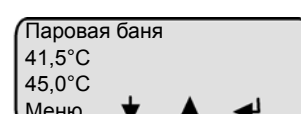
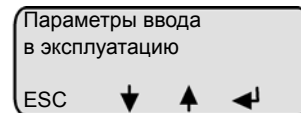
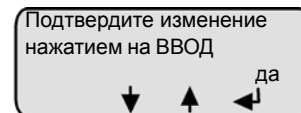
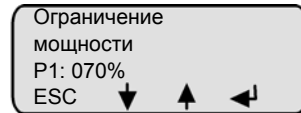
Ограничение паропроизводительности может потребоваться для улучшения регулировки.

Пример: ограничение мощности требуется уменьшить с P1 = 100% (заводская настройка) до P1 = 70%.

- » Нажмите  на уровне эксплуатирующей организации
- » Нажимайте  или , пока на дисплее не появятся «Параметры ввода в эксплуатацию»
- » Нажмите 
- » Нажмите 
- » Нажмите 
- » Нажмите 
- » Нажмите 
- » Нажимайте  или , пока на дисплее не появится подменю «Параметры управления»

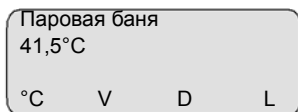


- » Нажмите 
- » Вновь нажмите  , чтобы выбрать P1
- » Нажмите  , чтобы изменить первую цифру на 0; после этого нажмите 
- » Теперь курсор находится под второй цифрой, нажмите 3 раза  , чтобы изменить вторую цифру на 7; затем нажмите 
- » Теперь курсор стоит под третьей цифрой, нажмите  и этим закончите изменение P1
- » Нажмите 
- » Нажмите  для выхода из подменю
- » Для постоянного сохранения изменение следует подтвердить; для этого нажмите ;
- » Нажмите  , чтобы выйти из меню

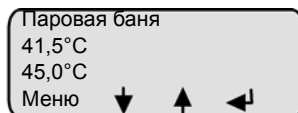


### Р3 Сброс интервала технического обслуживания

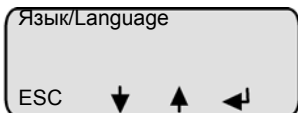
После проведения технического обслуживания интервал сбрасывается следующим образом (зелёный светодиод ещё мигает):



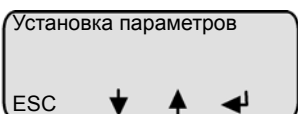
» Нажмите



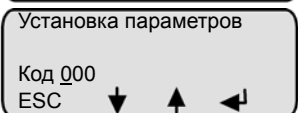
» Нажмите



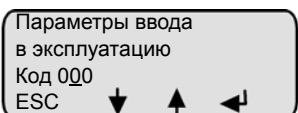
» Нажимайте или , пока на дисплее не появится «Установка параметров»



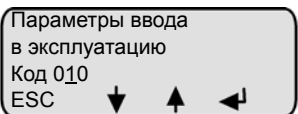
» Нажмите



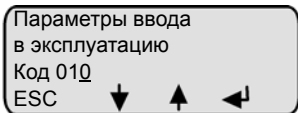
» Нажмите



» Нажмите



» Нажмите



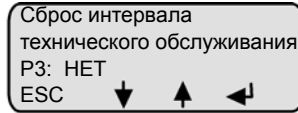
» Нажмите



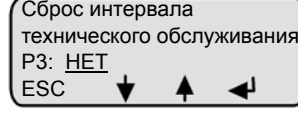
» Нажмите



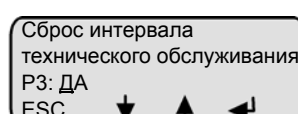
» Нажмите



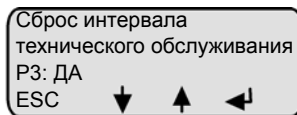
» Нажмите



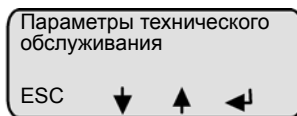
» Нажмите




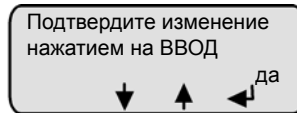
» Нажмите




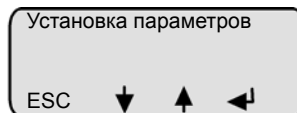
» Нажмите 



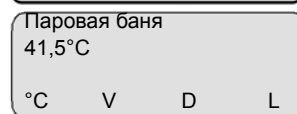
» Нажмите  , чтобы выйти из подменю



» Для постоянного сохранения изменение следует подтвердить; для этого нажмите 



» Нажмите  , чтобы выйти из меню



#### **A4 Очистка от шлама в режиме ожидания**

Если предполагается, что работа пароувлажнителя воздуха на продолжительное время будет прервана с помощью предохранительной цепи и при этом главный выключатель устройства останется включённым, то имеет смысл очистить от шлама воду в цилиндре. С помощью параметра A4 «Очистка от шлама в режиме ожидания» устанавливается время, по истечении которого автоматически производится очистка от шлама. Только после очередного замыкания предохранительной цепи и при наличии запроса вода будет подаваться в цилиндр.

#### **E1 Хр-ПИ-регулятор**

Усиление ПИ-регулятора [Хр = 0-100%]

#### **E2 Тп-ПИ-регулятор**

Время срабатывания ПИ-регулятора [Тп = 0-255 с]

#### **E5 Базисное реле**

Основное реле образует на клеммах 28, 29 и 30 беспотенциальный переключающий контакт (допустимая нагрузка: 250 /8 А) (см. страницу 59).

Оно включается в определённом рабочем состоянии. По умолчанию задано рабочее состояние «Комплексная ошибка».

К переключению базисного реле можно привязать другое рабочее состояние, см. также «Параметр E5».

#### **E6 1-е сигнальное реле**

Коммутационная функция этого реле на заводе установлена на «Ароматизатор», и изменять её нельзя.

Базисное реле образует на клеммах 31, 32 и 33 беспотенциальный переключающий контакт (допустимая нагрузка: 250 /8 А).

### **E7 2-е сигнальное реле**

Коммутационная функция этого реле на заводе установлена на «Вытяжной вентилятор», и изменять её нельзя. Базисное реле образует на клеммах 34, 35 и 36 беспотенциальный переключающий контакт (допустимая нагрузка: 250 /8 А).

### **E8 3-е сигнальное реле**

Коммутационная функция этого реле на заводе установлена на «Приточный вентилятор», и изменять её нельзя. Базисное реле образует на клеммах 37, 38 и 39 беспотенциальный переключающий контакт (допустимая нагрузка: 250 /8 А).

### **E9 4-е сигнальное реле**

Коммутационная функция этого реле на заводе установлена на «Освещение», и изменять её нельзя. Базисное реле образует на клеммах 40, 41 и 42 беспотенциальный переключающий контакт (допустимая нагрузка: 250 /8 А).

### **E17 Скорость передачи данных интерфейса**

Система управления Comfort- DS / Comfort Plus- DS может быть дополнительно оснащена интерфейсом RS485. Для него можно настроить необходимую скорость передачи данных.

### **H1 Счётчик частичной очистки от шлама (только для электродных увлажнителей)**

Этот параметр определяет, через сколько открываний электромагнитного клапана будет проводиться частичная очистка от шлама. Предустановленное значение следует изменять только после консультаций с компанией HygroMatik.

### **H2 Время частичной очистки от шлама (только для электродных увлажнителей)**

С помощью этого параметра устанавливается продолжительность работы насоса во время частичной очистки от шлама. Это соответствует определённому времени очистки от шлама в секундах. Предустановленное значение следует изменять только после консультаций с компанией HygroMatik.

### **H6 Полная очистка от шлама**

Этот параметр позволяет включать и выключать полную очистку от шлама. При настройке «Очистка от шлама – да» полная очистка от шлама включена. Предустановленное значение следует изменять только после консультаций с компанией HygroMatik.

### **H11 Счётчик частичной очистки от шлама (только для увлажнителей типа HeaterLine)**

Этот параметр задаёт количество пара. После того как парогенератор HygroMatik произвёл это количество пара, система управления запускает частичную очистку от шлама. Предустановленное значение следует изменять только после консультаций с компанией HygroMatik.



**H12 Время частичной очистки от шлама** (только для увлажнителей типа HeaterLine)

С помощью этого параметра устанавливается продолжительность работы насоса во время частичной очистки от шлама. Это соответствует определённому времени очистки от шлама в секундах. Предустановленное значение следует изменять только после консультаций с компанией HygroMatik.

**P2 Интервал технического обслуживания**

Система управления Comfort- DS / Comfort Plus- DS учитывает фактически произведённое количество пара. Параметр P2 «Количество пара – техническое обслуживание» определяет количество пара, после производства которого необходимо техническое обслуживание. Когда увлажнитель произвёл это количество пара, на блоке управления постоянно мигает зелёный светодиод (сервисное сообщение). Периодичность технического обслуживания зависит прежде всего от качества воды (электрическая проводимость, карбонатная жёсткость) и от количества пара, произведённого за соответствующий промежуток времени. С помощью параметра P2 можно интервалы технического обслуживания привести в соответствие с качеством воды.

**P5 Адрес**

Система управления Comfort- DS / Comfort Plus- DS может быть дополнительно оснащена интерфейсом RS485. Для этого необходимо установить соответствующий адрес.

**P6 Счётчик рабочих часов**

С помощью этого параметра отображается рабочее время (= время, в течение которого включено греющее напряжение) в формате дddd:чч (ddd = количество дней, чч = количество часов).

**6.2.3.1 T0 Режим таймера**





(таймер имеется только на Comfort Plus- DS)

Если режим таймера настроен на ежедневную или еженедельную работу и внешняя предохранительная цепь замкнута, парогенератор будет деблокироваться для производства пара в соответствии с заданными параметрами включения и выключения.


Если при этом температура в паровой бане ниже заданной температуры, то производится пар.

**Настройка системных часов и даты:**

При вводе увлажнителя в эксплуатацию и после замены батареи необходимо ввести текущее время и установить ату.

Если выбрать меню «Таймер» и нажать  , будет отображено определённое время. Повторным нажатием на  можно активировать время и изменить его кнопками  или  .

Кнопкой  подтвердите выбор.


Затем нажатием  можно перейти к отображению даты. Её можно изменить в соответствии с описанием настройки времени.


#### **Настройка режима таймера:**



Для режима таймера имеются три различные настройки:

- **выключен:** таймер деактивирован;
- **еженедельно:** увлажнитель будет включаться каждый день в одно и то же время;
- **ежедневно:** для каждого дня недели (понедельник, вторник ... воскресенье) программируется специфическое время включения и выключения.


#### **Настройка:**

С помощью кнопки  выполняется перемещение по подменю «Таймер», таким образом можно выбрать «Режим таймера». При

нажатии  открывается доступ к трём названным выше вариантам настройки, выбор среди которых можно сделать с

помощью  . При нажатии на  выбранная настройка сохраняется.

Если выбран **ежедневный** или **еженедельный** режим работы, то программирование времени включения и выключения

выполняется нажатием  . Настройки выполняются аналогично настройке системного времени (T1 и T2 = еженедельное время включения; от T3 до T16 = ежедневное время включения).

#### **U5 Насосы без K1** (главный контактор отключён при очистке от шлама)

С помощью этого параметра задаётся коммутационное состояние главного контактора «ВКЛ.» / «ВЫКЛ.» во время очистки от шлама. При настройке «ВКЛ.» система управления отключает контактор во время очистки от шлама. Эта настройка целесообразна, если подача электроэнергии осуществляется через чувствительный автомат защиты от тока утечки (FI).

#### **U6 Вид управления**

С помощью параметра U6 настраивается вид управления увлажнителем.

### 6.2.3.2 Считываемые значения и режимы работы

Если в параметре D0 установлен режим работы «со статусом», то в первой строке дисплея отображается режим работы, а во второй и третьей строках – считываемые значения.

#### Считываемые значения

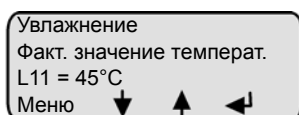
Кнопками  или  можно переключаться между следующими считываемыми значениями (L x):




Чтение	
L13	Счётчик рабочих часов [дддд:чч]
L12	Выходной сигнал [%]
L11	Фактическое значение температуры [°C]
L10	Заданное значение температуры [°C]
L5	Ограничение мощности [% макс. мощн.]
L2	Текущее значение тока [А]
L1	Паропроизводительность [кг/ч]
L0	Общее количество пара [10 <sup>3</sup> кг]



**Указание:** в обычном состоянии на дисплее отображается режим работы увлажнителя и одно из считываемых значений. Считываемое значение выбирается на следующем примере:

**Пример:** в стандартном режиме индикации дисплей должен отображать «Фактическое значение температуры» (L11):



- » Кнопкой  или  выберите фактическое значение температуры (L11)
- » Кнопкой  подтвердите выбор

#### Рабочие режимы (зависят от типа устройства)

Если активирована функция «со статусом», на дисплее отображаются следующие режимы работы:

Тип устройства	
HyLine, CompactLine, MiniSteam	HeaterLine
- Увлажнение/нагрев	- Увлажнение/нагрев
- Готовность к работе	- Готовность к работе
- Нет потребности	- Нет потребности
- Наполнение	- Наполнение
- Частичная очистка от шлама	- Частичная очистка от шлама
- Опорожнение в режиме ожидания	- Опорожнение в режиме ожидания
- Разбавление	- Максимальный уровень
- Полная очистка от шлама	- Полная очистка от шлама
- Очистка от шлама по току перегрузки	
- Предохранительная остановка	- Предохранительная остановка

### **Увлажнение/нагрев**

Парогенератор HygroMatik производит пар, когда поступает запрос от гигростата или регулятора (предохранительная цепь должна быть замкнута).

После холодного пуска увлажнителя или после полной очистки от шлама на короткое время отображается **нагрев**. Только после первого процесса наполнения на дисплее появляется **увлажнение**.

### **Готовность к работе**

Предохранительная цепь разомкнута. Устройство не производит пар.

### **Нет потребности**

Запрос от регулятора находится ниже точки включения парогенератора HygroMatik. Устройство не производит пар.

### **Наполнение**

Система управления включает впускной электромагнитный клапан. В цилиндр подаётся вода.

### **Опорожнение в режиме ожидания**

Если регулятор или гигростат в течение продолжительного времени не запрашивают от увлажнителя пар, то через заданное время автоматически происходит полная очистка от шлама. Это предотвращает застой воды в цилиндре. На дисплее отображается сообщение об очистке от шлама. Время задаётся параметром опорожнения в режиме ожидания (A4).

### **Частичная очистка от шлама**

Чтобы снизить концентрацию воды в цилиндре, система управления регулярно выполняет частичную очистку от шлама.

### **Полная очистка от шлама**

В зависимости от качества воды каждые 3-8 дней выполняется полное опорожнение парового цилиндра.

### **Очистка от шлама по току перегрузки**

При холодном пуске максимальный номинальный ток возрастает до 128%, чтобы достичь характеристик быстрого пуска. При достижении этого значения тока включается **очистка от шлама по току перегрузки**, что вызывает частичное опорожнение цилиндра.

### **Разбавление**

Сообщение **разбавление** отображается на дисплее, если требуется дополнительная частичная очистка от шлама. Это происходит, например, при высокой проводимости, очень неустойчивом регулирующем сигнале или засорённом стоке.

### **Предохранительная остановка**

Параметр D5 определяет, следует ли отключать парогенератор и если да, то через сколько часов после замыкания предохранительной цепи.

Если парогенератор отключился, на дисплее отображается сообщение «Предохранительная остановка». При размыкании и замыкании предохранительной цепи парогенератор вновь начинает работу с заданным количеством часов.

## 7. Система управления Basic-DS

Если парогенератор поставляется с системой управления Basic-DS, то устройство индикации не имеет ни дисплея, ни клавиш ввода, а оборудовано только блоком светодиодной индикации с символами описания светодиодов.

Двухсторонняя связь между оператором и системой управления паровой бани невозможна. Параметры паровой бани можно изменять лишь в том случае, если вместо блока светодиодной индикации подключён дисплей, который можно приобрести в качестве опции.



**Указание:** информация, приведенная в главах «Уровень оператора – обмен данными с системой управления (Comfort-DS / Comfort Plus-DS)» и «Уровень эксплуатирующей организации – расширенный обмен данными с системой управления (Comfort-DS / Comfort Plus-DS)», недействительна при использовании системы управления Basic-DS.

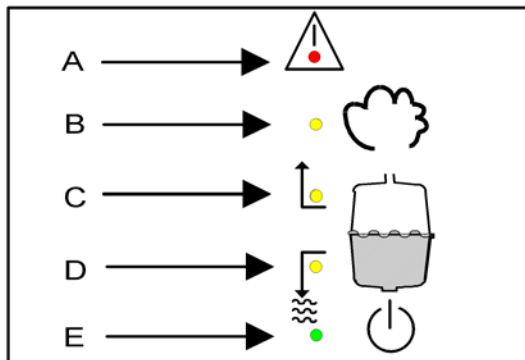
### 7.1 Структура системы управления Basic

Система управления HygroMatik тип Basic-DS состоит из системной платы и устройства индикации с символикой описания светодиодов.

#### 7.1.1 Устройство индикации Basic-DS



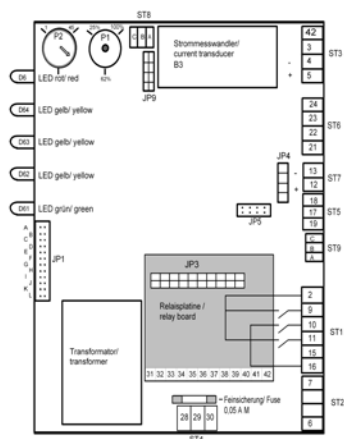
Устройство индикации системы управления Basic-DS с помощью 5 светодиодов предоставляет пользователю информацию о режиме работы и выводит сообщения об ошибках:



- A: неисправность (красный светодиод)
- B: увлажнение (жёлтый светодиод)
- C: наполнение (жёлтый светодиод)
- D: очистка от шлама (жёлтый светодиод)
- E: готовность к работе (зелёный светодиод)

При неисправности увлажнителя мигает красный светодиод А. Увлажнитель автоматически отключается, см. также главу «Неисправности и сообщения / режимы работы».

- Светодиоды В, С, D и E сообщают о следующих режимах работы:
- светодиод В: производство пара (главный контактор включён)
- светодиод С: наполнение водой
- светодиод D: откачивание воды
- светодиод E: включена подача электропитания



### 7.2 Системная плата Basic-DS

Подробный чертёж системной платы можно также найти в главе «Подключения системной платы».

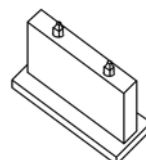
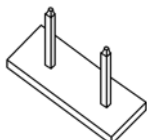
На системной плате находится панель перемычек JP1 и два потенциометра, с помощью которых можно настраивать систему управления. Описание настроек см. в следующих главах:

### 7.3 Установка параметров с помощью перемычек

Настройки (параметры) системы управления Basic-DS можно менять только с помощью перемычек.

Перемычки представляют собой маленькие соединительные мостики, которые надеваются на два контактных штырька переключаящей схемы и создают электрический контакт.

Пример: мостик разомкнут мостик замкнут

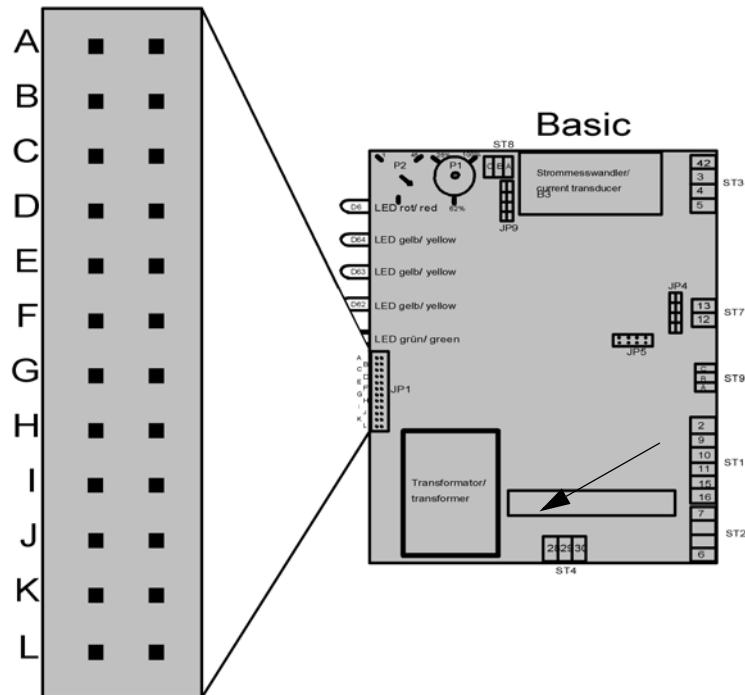


Мостик считается «разомкнутым», когда перемычка установлена только на один штырёк или не установлена вообще.



**Внимание:** изменять расположение перемычек разрешается только при выключенной системе. В противном случае можно повредить систему или вызвать непредсказуемые последствия.

На панели перемычек JP1 имеются 12 позиций для перемычек, обозначенных буквами от А до L.



### 7.3.1 Краткое описание перемычек

Перемычка	Функция перемычки
A	нельзя устанавливать
B	нельзя устанавливать
C	нельзя устанавливать
D	Опорожнение в режиме ожидания отключено
E	Главный контактор отключён при очистке от шлама
F	Частичная очистка от шлама реже (-50%)
G	Частичная очистка от шлама чаще (+100%)
H	Полная очистка от шлама отключена
F+G+H	Полностью умягчённая питательная вода
I	(перемычка на заводе не установлена)
J	(перемычка на заводе не установлена)
K	(перемычка на заводе не установлена)
L	(перемычка на заводе не установлена)





**Переключатель G / частичная очистка от шлама чаще (+100%)**

Если эта переключатель установлена, то функция «Частичная очистка от шлама чаще (+100%)» активна.

Система управления периодически проводит частичное опорожнение цилиндра (частичную очистку от шлама), разбавляя воду в цилиндре, в которой в ходе работы повышается концентрация солей, поскольку испаряется только чистая вода.

Для воды с высокой электропроводимостью (= высокая концентрация солей) целесообразно проводить частичную очистку от шлама чаще, чтобы минимизировать износ электродов или, в случае необходимости, чаще удалять известковые отложения.

Перед изменением параметров свяжитесь с компанией HygroMatik.

**Переключатель H / полная очистка от шлама отключена**

Если эта переключатель установлена, то функция «Полная очистка от шлама отключена» активна.

Дополнительно к частичному опорожнению цилиндра (частичная очистка от шлама, см. выше) при непрерывной эксплуатации система управления проводит каждые 5-8 дней полную очистку от шлама.

Для воды с очень низкой электропроводимостью (= очень низкая концентрация солей) целесообразно отключить полную очистку от шлама, чтобы увлажнитель всегда быстро выходил на номинальную паропроизводительность (имеет значение только для электродных увлажнителей).

Перед изменением параметров свяжитесь с компанией HygroMatik.

**Переключатель F+G+H / полностью умягчённая питательная вода**

(данная функция касается только увлажнителей с нагревательными элементами типа HeaterLine)

Если установлены все три переключателя, то функция «Полностью умягчённая питательная вода» активна.

Для полностью умягчённой воды не требуется частичная или полная очистка цилиндра от шлама. Функция «Полностью умягчённая питательная вода» исключает очистку от шлама.



**Указание:** на электродных паровых увлажнителях HyLine, CompactLine или MiniSteam эту функцию не следует активировать.

**Переключатель I**

По умолчанию этот переключатель не установлен.



**Указание:** этот переключатель можно устанавливать только после консультаций с компанией HygroMatik.

**Переключатель J**

По умолчанию этот переключатель не установлен.



**Указание:** этот переключатель можно устанавливать только после консультаций с компанией HygroMatik.

**Переключатель K**

По умолчанию этот переключатель не установлен.



**Указание:** этот переключатель можно устанавливать только после консультаций с компанией HygroMatik.

**Переключатель L**

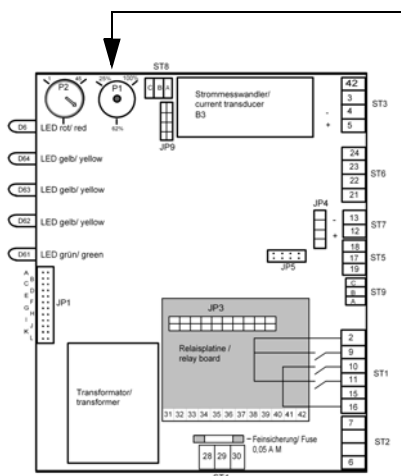
По умолчанию этот переключатель не установлен.



**Указание:** этот переключатель можно устанавливать только после консультаций с компанией HygroMatik.

### 7.3.3 Описание потенциометров

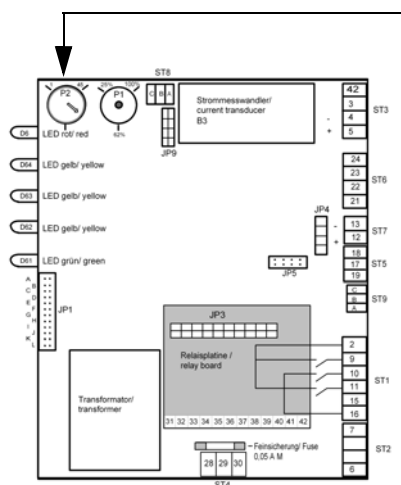
#### 7.3.3.1 Потенциометр P1 / ограничение мощности



На системной плате находится потенциометр P1 для настройки ограничения мощности. Ограничение мощности позволяет настроить (паро-)производительность в диапазоне от 25 до 100% номинальной мощности.

Ограничение паропроизводительности может потребоваться для улучшения регулировки.

#### 7.3.3.2 Потенциометр P2 / время работы насоса



На системной плате располагается ещё один потенциометр: потенциометр P2. Он используется для настройки времени работы насоса во время частичной очистки от шлама. Потенциометр настроен на тип поставляемого увлажнителя.

В зависимости от качества воды может оказаться целесообразной дополнительная настройка времени работы насоса для электродных увлажнителей. В данном случае действует следующее правило:

очень высокая проводимость питательной воды = более долгое время работы насоса;

очень низкая проводимость питательной воды = более короткое время работы насоса.

Перед изменением параметров свяжитесь с компанией HygroMatik.

### 7.3.4 Беспотенциальные выходы

Допустимая нагрузка релейных контактов составляет 250 В / 8 А.

#### 7.3.4.1 Комплексная ошибка – базисное реле

В стандартной конфигурации система управления Basic-DS оснащена базисным реле, на которое запрограммирована комплексная ошибка. Это означает, что в случае ошибки включается базисное реле. Потенциальный контакт выполнен в виде реле с переключающим контактом.

Соединительные клеммы располагаются на системной плате. (Замыкающий контакт: соединительные клеммы 28 и 30; размыкающий контакт: клеммы 28 и 29).

Переключающее сообщение, которое включает базисное реле, можно изменять с помощью параметра E5, если вместо устройства индикации Basic подключен дисплей, который можно приобрести в качестве опции.

Обзор переключающих сообщений находится в главе «Табличный обзор параметров» в описании параметра E5.

На заводе установлено переключающее сообщение «Комплексная ошибка».

#### **7.3.4.2 рабочий режим**

Сообщение о рабочем режиме можно получить напрямую с главного контактора в соответствии с электрической схемой.

#### **7.3.4.3 Сигнальный выход**

На системной плате на клеммах 12 (+) и 13 (-) находится сигнальный выход.

Внутренний управляющий сигнал увлажнителя выдаётся как пропорциональный сигнал 0-10 В постоянного тока. Этот сигнал 0-10 В постоянного тока можно использовать в качестве «внешнего управляющего сигнала» для других увлажнителей.

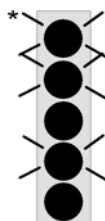
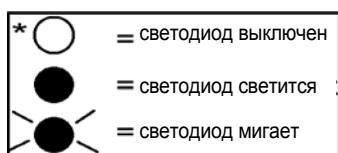
## 8. Сообщения об ошибках (Comfort- DS / Comfort Plus- DS и Basic- DS)

Системы управления Comfort- DS / Comfort Plus- DS и Basic- DS постоянно контролируют все важные функции парогенератора HygroMatik. Если система управления обнаруживает ошибку, она отключает парогенератор.

При сообщении об ошибке мигает красный светодиод на блоке обслуживания и индикации, а на дисплее отображается одно из следующих сообщений (зависит от типа устройства):

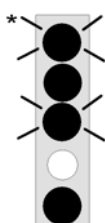
Название ошибки	Тип устройства	
	HyLine, CompactLine	HeaterLine
Ошибка датчика температуры	x	x
Ошибка максимальной температуры	x	x
Ошибка очистки от шлама	x	x
Ошибка термостата		x
Максимальный уровень		x
Ошибка наполнения	x	x
Ошибка датчика		x
Техническое обслуживание	x	
Ошибка времени испарения		x
Ошибка главного контактора	x	
Внутренняя системная ошибка	x	x
Потеряно управление	x	x

(см. также главу «Неисправности и сообщения / режимы работы»)



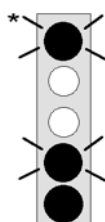
### Ошибка датчика температуры

Если измеряемая температура более 5 минут находится вне допустимых пределов датчика от 0° до 130°C (от 50,4 кОм до 0,42 кОм), система управления сообщает об **ошибке датчика температуры**, см. также «Подключение датчика температуры».



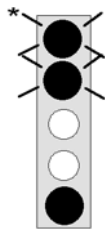
### Ошибка максимальной температуры

Если максимальная измеряемая температура более 60 секунд находится выше максимальной допустимой температуры в кабине, система управления сообщает об **ошибке максимальной температуры** и отключает парогенератор.



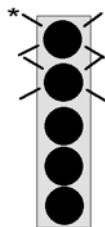
### Ошибка очистки от шлама

Система управления периодически включает шламоотводящий насос. Если во время процесса очистки от шлама вода не откачивается или откачивается в недостаточном количестве, система управления передаёт **«Ошибка очистки от шлама»**.



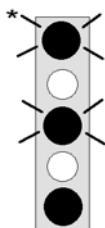
**Ошибка термостата**

Если сработал термостат, система управления воспринимает это как ошибку «**Сработавший термостат**».



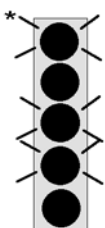
**Ошибка максимального уровня**

Если в течение пяти часов уровень воды в цилиндре пять раз достигает максимума, система управления сообщает об ошибке «**Максимального уровня**». В случаях, когда устройство иногда выключалось или отсутствовал запрос на производство влаги, система управления сбрасывает показания внутреннего счётчика.



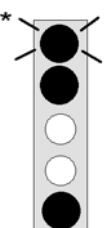
**Ошибка наполнения**

Система управления включает электромагнитный клапан не более чем на 30 минут. В этот момент вода в цилиндре должна достичь определённого уровня. Если этого не произошло, система управления распознаёт «**Ошибка наполнения**».



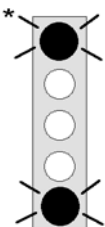
**Ошибка датчика**

Система управления уровнем увлажнителя HeaterLine оснащена двумя поплавковыми выключателями и тремя герконами. Если герконы включаются в неправильной последовательности, на дисплее отображается сообщение «**Ошибка датчика**».



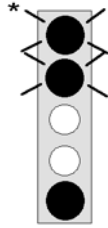
**Ошибка времени испарения**

При поступлении запроса на производство пара система управления включает электромагнитный клапан впуска через определённые промежутки времени. Если система управления в течение нескольких часов не включает электромагнитный клапан, на дисплее появляется сообщение об ошибке «**Превышено время испарения**».



**Техническое обслуживание**

Через час работы цилиндра с полным уровнем система управления отключает парогенератор. В большинстве случаев после этого требуется техническое обслуживание цилиндра. На дисплее отображается сообщение «**Техническое обслуживание**».



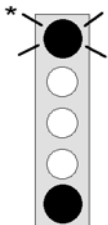
### Ошибка главного контактора

Система управления включает главный контактор, если на увлажнитель поступает запрос на производство влаги и замкнута предохранительная цепь.

Система управления отключает главный контактор, если размыкается предохранительная цепь или запрос на производство влаги больше не поступает.

Если система управления фиксирует на протяжении не менее 15 секунд прохождение тока, хотя главный контактор должен быть выключен, она передаёт сообщение «**Ошибка главного контактора**».

Сообщение о полном цилиндре выдаётся лишь тогда, когда включён главный контактор, т. е. поступает запрос и замкнута предохранительная цепь. Если система управления регистрирует полный уровень в цилиндре на протяжении более 15 секунд, хотя предохранительная цепь разомкнута или отсутствует запрос, она передаёт сообщение «**Ошибка главного контактора**».



### Внутренняя системная ошибка

Системная плата неисправна.

### Потеряно управление

Нарушена связь между системной платой и дисплеем.

## 9. Информация для монтажника

### 9.1 Монтаж датчика температуры

Для паровой бани в кабине должен быть установлен температурный датчик. Датчик измеряет температуру и передаёт данные в систему управления. Измеряемая температура служит регулирующей величиной для управления производством пара.

Обратите внимание:

- не устанавливайте датчик поблизости от парораспределителя.
- Датчик следует монтировать на стене, а не в стене и не под обшивкой.



**Указание:** лучшее место для монтажа датчика температуры находится на высоте 800-1000 мм над уровнем сидений (приблизительно на уровне головы парящегося).



**Внимание:** не пытайтесь повлиять на производство пара манипуляциями с датчиком температуры (такими, как поливание холодной водой или укрывание датчика).

#### 9.1.1 Подключение температурного датчика

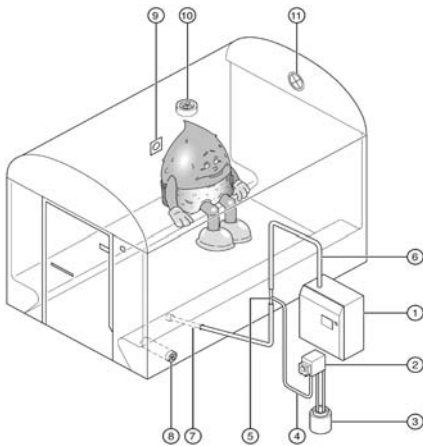
Кабель температурного датчика подключите к предназначенным для этого клеммам 6 и 7 на парогенераторе HygroMatik.

Для контроля служит расположенная рядом таблица. Датчик откалиброван на заводе, последующая калибровка возможна с помощью второго термометра в диапазоне от 5 К до +5 К.

Таблица соотношения температуры и сопротивления	
Температура в °С	Сопротивление в килоомах
10	30,4
20	18,8
30	12,0
40	7,8
50	5,2
60	3,6
70	2,5
80	1,8
90	1,3
100	1,0



## 9.2 Монтаж устройства подачи ароматизаторов с шланговым насосом (опция)



### Обратите внимание:

- устройство подачи ароматических веществ (5) следует размещать максимально близко к паровой бане.
- Располагайте устройство подачи ароматических веществ так, чтобы ароматизатор не смог течь в парогенератор HygroMatik (1).
- Шланговый насос (2) разместите над ёмкостью с ароматическими веществами (3), но не выше 1,7 м.
- Устройство подачи ароматических веществ (5) должно находиться не выше 4 м над насосом для ароматизаторов.

### Монтаж:

- Смонтируйте ёмкость с ароматическими веществами (3) в подходящем месте.
- Шланговый насос (2) смонтируйте над ёмкостью с ароматическими веществами (но не выше 1,7 м).
- Проведите всасывающий трубопровод между шланговым насосом (2) и ёмкостью с ароматическими веществами (3).
- Проведите обратную линию для ароматических веществ между шланговым насосом (2) и ёмкостью с ароматическими веществами (3) (только для шлангового насоса DSP9911).
- Проведите линию (4) между шланговым насосом (2) и устройством подачи ароматических веществ (5).

### 9.2.1 Электрическое подключение шлангового насоса\*



Шланговый насос  
DSP9911



#### Подключение 24 В шлангового насоса типа DSP9911 (опция)

Частоту и продолжительность впрыска ароматических веществ можно установить на управляющем устройстве.

Подача ароматических веществ выполняется только во время производства пара. Ароматическое вещество выдавливается через устройство подачи ароматизатора в паропровод. Для этого необходим тройник, который можно приобрести в компании HygroMatik.

**Указание:** система управления включает устройство подачи ароматизаторов только в том случае, если выбран параметр D2 = «ВКЛ.» (=заводская настройка).

Соединительный кабель от шлангового насоса к парогенератору подключается к клеммам 8, 9 и 13 (для шлангового насоса 24 В) (см. схему подключения ниже).

Шланговый насос защищён слаботочным предохранителем 3,15 А. Максимальная потребляемая мощность составляет 75 Вт.

\*: не относится к парогенераторам типа C01 и C02

**Подключение 230 В шлангового насоса типа DSP9911 (опция)\***



**Указание:** система управления DS включает устройство подачи ароматизаторов только в том случае, если выбран параметр D2 = «ВКЛ.».

Соединительный кабель от шлангового насоса к парогенератору подключается к клеммам 17, 18 и 19 (для шлангового насоса 230 В) (см. схему подключения ниже).

Шланговый насос защищён главным слаботочным предохранителем 1,6 А.

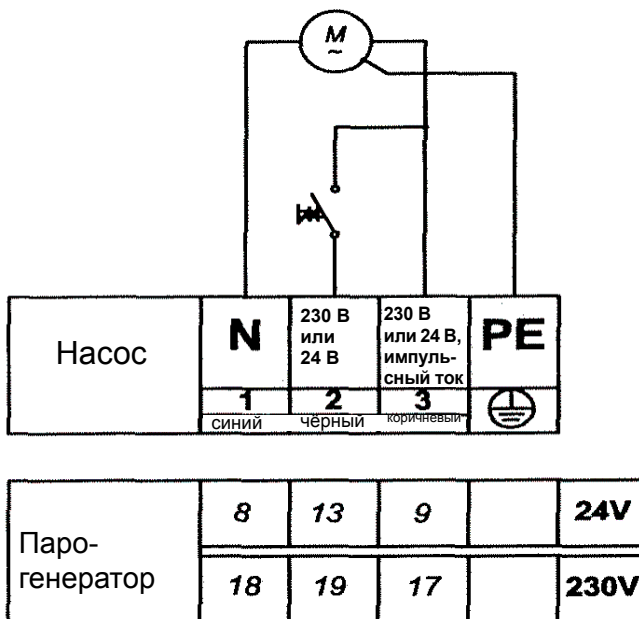


Схема подключения шлангового насоса HygroMatic DSP9911



Шланговый насос SVA0035 с открытой крышкой

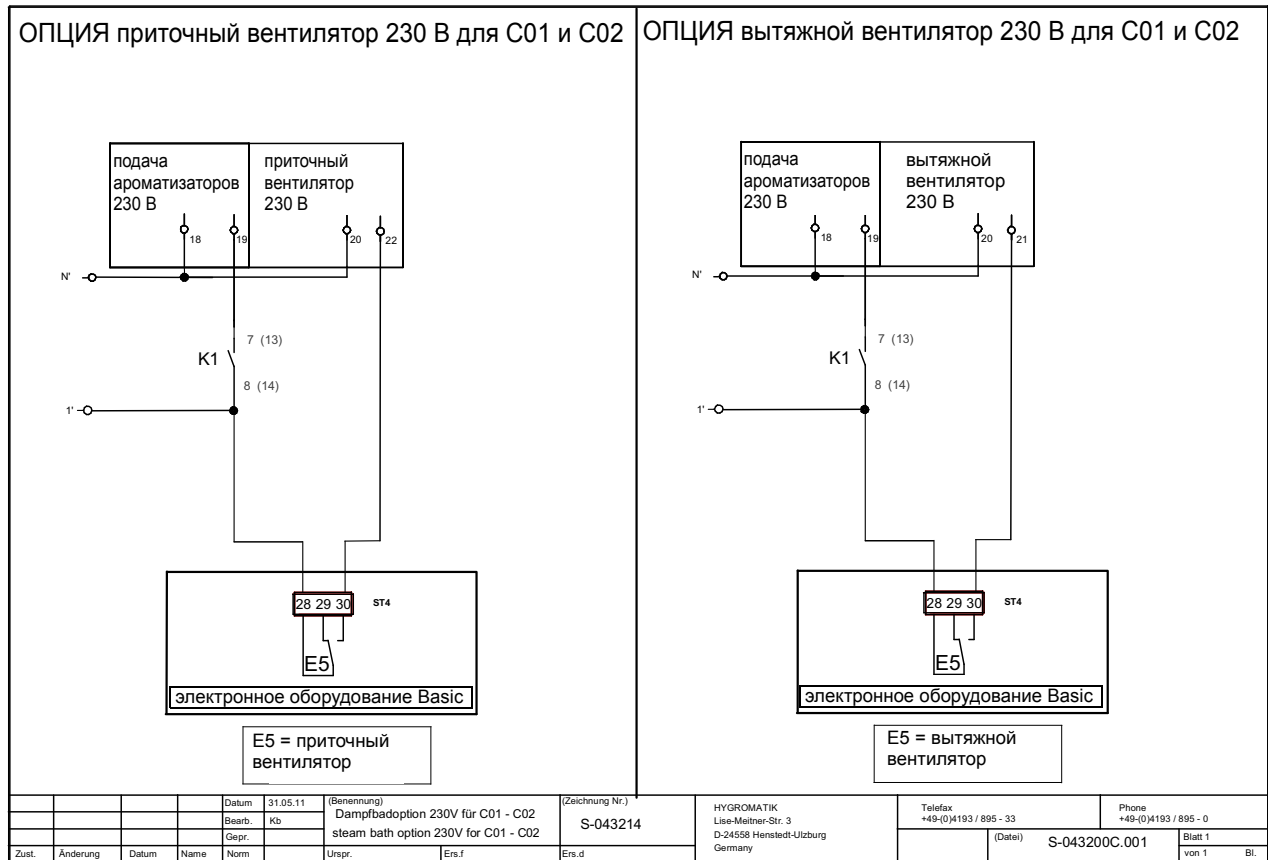
**Подключение 230 В шлангового насоса типа SVA0035 для парогенератора C01 и C02 (опция)**

Шланговый насос типа SVA0035 оснащён двумя потенциометрами. С помощью этих потенциометров можно установить, во-первых, продолжительность впрыска ароматических веществ (=время дозировки) и, во-вторых, длительность паузы между впрысками (=блокировка).

длительность паузы [мин.]

продолжительность впрыска [с]

Если парогенератор C01 или C02 поставляется с опцией «Приточный вентилятор 230 В для C01 и C02» (номер артикула В-0623153) или с опцией «Вытяжной вентилятор 230 В для C01 и C02» (номер артикула В-0623155), подача электропитания для шлангового насоса типа SVA0035 осуществляется через клеммы 18 и 19 в соответствии со следующей электрической схемой:



### 9.3 Монтаж вентиляторов (опция)

В паровой бане должен быть установлен вытяжной вентилятор (10). Вентилятор отводит из паровой бани тёплый воздух, чтобы обеспечить постоянную подачу пара и стабильную регулировку температуры.

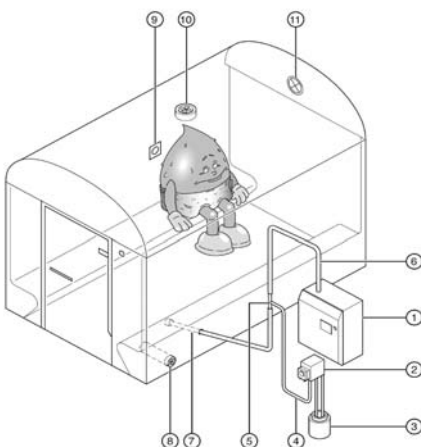
В зависимости от конструкции паровой бани можно также подключить приточный вентилятор (8).

Вытяжной вентилятор в паровой бане следует устанавливать:

- сверху (указание: горячий воздух поднимается вверх) и
- напротив приточного отверстия.

Приточный вентилятор в паровой бане следует устанавливать:

внизу и и напротив вытяжного отверстия.



### 9.3.1 Подключение вытяжного вентилятора 24 В (опция)\*

Кабель для вентилятора подключите к предназначенным для этого клеммам 10 и 11 (24 В) на парогенераторе. Вентилятор защищён слаботочным предохранителем 1,6 А. Максимальная потребляемая мощность составляет 40 Вт.



**Указание:** С помощью параметра D1 можно эксплуатировать вытяжной вентилятор в автоматическом или непрерывном режиме.

### 9.3.2 Подключение приточного вентилятора 24 В (опция)\*

Кабель для вентилятора подключите к предназначенным для этого клеммам 10 и 12 (24 В) на парогенераторе. Вентилятор защищён слаботочным предохранителем 1,6 А. Максимальная потребляемая мощность составляет 40 Вт.

### 9.3.3 Подключение приточного и вытяжного вентилятора 230 В (опция)\*



**Внимание:** в паровой кабине для вентиляторов и освещения следует применять безопасное напряжение (24 В).

При использовании вентиляторов с питанием 230 В необходимо обеспечить достаточное расстояние от вентилятора до паровой кабины.

Кабель для вытяжного вентилятора должен подключаться к предназначенным для этого клеммам 20 и 21 (230 В), а для приточного вентилятора – к клеммам 20 и 22 (230 В) на парогенераторе. Максимальная потребляемая мощность каждого вентилятора составляет 40 Вт.

## 9.4 Монтаж освещения кабины (опция)\*

К парогенератору можно также подключить освещение кабины.

### 9.4.1 Монтаж освещения кабины (опция)\*

Кабель для освещения кабины подключается к предусмотренным для этого клеммам 13 и 14 на парогенераторе (напряжение питания 24 В).

Освещение кабины защищено слаботочным предохранителем 1,6 А. Максимальная потребляемая мощность составляет 40 Вт. Включение и выключение выполняется программной кнопкой **L** на пульте управления.

\*: не относится к парогенераторам типа C01 и C02

### 9.4.2 Подключение вытяжного/приточного вентилятора 230 В для парогенератора типа C01 и C02

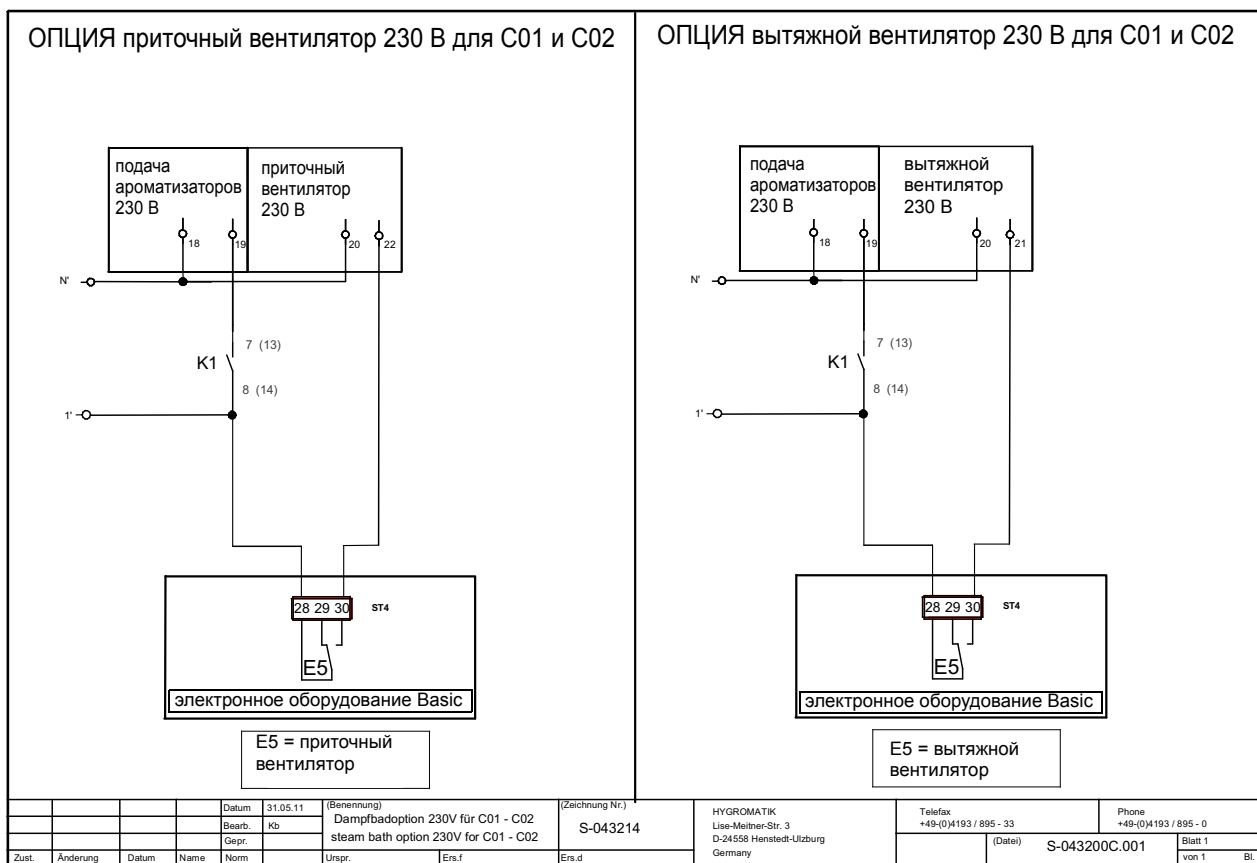
Основное реле образует на клеммах 28, 29 и 30 беспотенциальный переключающий контакт (допустимая нагрузка: 250 В/8 А).

Оно включается в определённом рабочем состоянии. По умолчанию задано рабочее состояние «Комплексная ошибка».

К переключению базисного реле можно привязать другое рабочее состояние, см. также «Параметр E5».

Если параметр E5 настроен на состояние 14=вытяжной вентилятор, базисное реле всегда включается в том случае, когда должен быть активным вытяжной вентилятор.

Если параметр E5 настроен на состояние 13=приточный вентилятор, базисное реле всегда включается в том случае, когда должен быть активным приточный вентилятор.



## 9.5 Дистанционный переключатель / предохранительная цепь

Парогенератор может работать только в том случае, когда замкнут контакт между клеммами 1 и 2. Если между клеммами 1 и 2 не устанавливается ни дистанционный переключатель, ни устройство безопасности, то следует установить перемычку.



**Указание:** на заводе между клеммами 1 и 2 установлена перемычка.

### Дистанционный переключатель

Для внешнего включения/выключения парогенератора HygroMatik предусмотрены клеммы 1 и 2. Если между клеммами 1 и 2 устанавливается электрическая перемычка, парогенератор может работать. Если контакт между клеммами 1 и 2 разомкнут, парогенератор не работает.

### Предохранительная цепь

Параллельно к названной выше функции линия между присоединительными клеммами 1 и 2 используется в качестве предохранительной цепи. Здесь устанавливаются предохранительные устройства, например, аварийный выключатель или термостат.



**Внимание:** установка термостата в предохранительной цепи настоятельно рекомендуется в качестве защиты в случае отказа датчика температуры или при перегреве.

устройство безопасности

клеммы увлажнителя



### Предохранительная цепь и

### дистанционный переключатель

Если устройство безопасности и дистанционный переключатель используются одновременно, они подключаются последовательно.

дистанционный переключатель

устройство безопасности



клеммы увлажнителя



**Внимание:** контакты на клеммах 1 и 2 должны быть беспотенциальными и должны допускать подключение к сети 230 В.

В паровой кабине разрешается использовать только безопасное напряжение (24 В).

## 10. Беспотенциальные сигнальные выходы

### 10.1 Базисное реле и опциональные сигнальные реле

Допустимая нагрузка контактов составляет 250 В / 5 А.

#### 10.1.1 Базисное реле и комплексная ошибка

Базисное реле (на системной плате) образует на клеммах 28, 29 и 30 беспотенциальный переключающий контакт (допустимая нагрузка: 250 В/8 А).

Сигнальное реле / контакт	Контакты	Параметр для выбора переключающего сообщения	Настройка	Заводская настройка переключающего сообщения
Базисное реле	28, 29, 30	E5	0	Комплексная ошибка
Размыкающий контакт	28, 29			
Замыкающий контакт	28, 30			

Оно включается в определённом рабочем состоянии. По умолчанию задано рабочее состояние «Комплексная ошибка».

Возможно, но нецелесообразно назначить переключению базисного реле другое рабочее состояние (см. также сводную таблицу параметров, параметр E5).



**Указание:** Если парогенератор C01 или C02 поставляется с опцией «Приточный вентилятор 230 В для C01 и C02» или с опцией «Вытяжной вентилятор 230 В для C01 и C02», переключающее сообщение «Комплексная ошибка» недоступно.

#### Рабочий режим:

Сообщение о **рабочем режиме** можно получить напрямую с главного контактора в соответствии с электрической схемой.

#### 10.1.2 Опциональная плата сигнальных реле и функции паровой бани\*

Опциональная плата сигнальных реле в системах управления Comfort-DS / Comfort Plus-DS и Basic-DS установлена на системной плате. С платой сигнальных реле в распоряжение пользователя поступают четыре дополнительных сигнальных реле. Каждое реле предназначено для включения определённых компонентов паровой бани. Коммутационные функции реле настроены на заводе следующим образом:

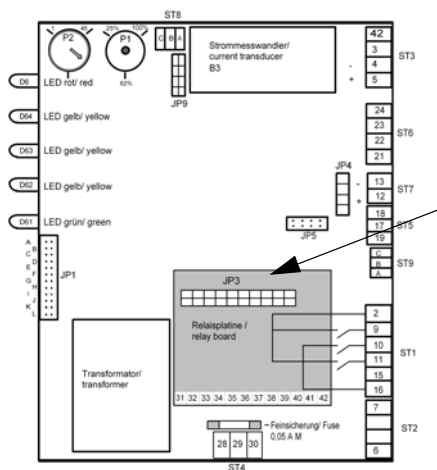
\*: не относится к парогенераторам типа C01 и C02

Сигнальное реле / контакт	Контакты	Параметр для выбора переключающего сообщения	Настройка	Заводская настройка переключающего сообщения
1-е сигнальное реле размыкающий контакт	31, 32, 33	E6	14	подача ароматических веществ
замыкающий контакт	32			
замыкающий контакт	33			
2-е сигнальное реле размыкающий контакт	34, 35, 36	E7	13	вытяжной вентилятор
замыкающий контакт	35			
замыкающий контакт	36			
3-е сигнальное реле размыкающий контакт	37, 38, 39	E8	15	приточный вентилятор
замыкающий контакт	38			
замыкающий контакт	39			
4-е сигнальное реле размыкающий контакт	40, 41, 42	E9	16	освещение
замыкающий контакт	41			
замыкающий контакт	42			

Коммутационные функции реле можно изменить с помощью параметров. Однако изменение не предусмотрено, поскольку электрический монтаж увлажнителя базируется на заводских настройках параметров.



**Указание:** параметры от E6 до E9 следует изменять только после консультаций с компанией HygroMatik, поскольку в противном случае это может привести к сбоям.



**Дооборудование платой сигнальных реле:**

Планка с пружинящими контактами JP1 платы сигнальных реле устанавливается в пружинный цоколь JP3 системной платы так, чтобы два отверстия платы сигнальных реле пришлись на распорные болты с внутренней резьбой (со стороны системной платы).

Закрепите плату сигнальных реле двумя винтами, входящими в комплект поставки.



## 11. Ввод в эксплуатацию



**Внимание:** производить ввод устройства в эксплуатацию разрешается только квалифицированному персоналу.

### Выключение парогенератора:



**Внимание:** прежде чем включать устройство, необходимо выяснить, как оно выключается.

- » Выключите устройство управляющим переключателем.
- » Перекройте запорный клапан подвода воды.

### Включение парогенератора:

- » Откройте запорный кран подвода свежей воды.
- » Включите устройство управляющим переключателем.

В ходе стандартной программы пуска выполняются следующие операции:

HygroMatik (R)  
Самотестирование  
Тест светодиодов

HygroMatik (R)  
Самотестирование  
Частичная очистка от  
шлама

Паровая баня  
X,X °C  
°C V D I

- Устройство выполняет самотестирование.
- Светодиоды на пульте управления загораются поочерёдно на короткое время.
- После этого на несколько секунд включается шламоотводящий насос. Это необходимо для контроля работоспособности и для частичного водообмена при повторном пуске (только на электродных парогенераторах).
- После проведённого самотестирования на дисплее отображается следующая информация:

Если а) **температура в кабине** ниже заданной температуры и б) дополнительно замкнута **предохранительная цепь** (см. главу «Дистанционный переключатель / предохранительная цепь»), запускается производство пара.

### Дополнительные проверки:

- все функции с электрическим управлением должны работать.

Когда электромагнитный клапан периодически подаёт воду, достигнут режим работы с постоянной номинальной производительностью и процедура холодного запуска завершена.

- » Наблюдайте за устройством и дайте ему поработать 15-30 минут. При обнаружении течи отключите устройство.
- » Устраните течь.



**Внимание, напряжение:** Соблюдайте правила техники безопасности при работе с деталями, находящимися под напряжением.



**Внимание, напряжение:** Крышка увлажнителя должна быть закрыта и зафиксирована.

## 12. Неисправности и сообщения / режимы работы

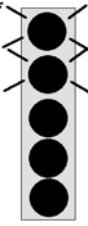
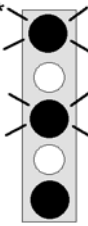


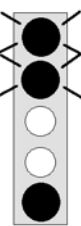


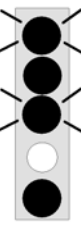
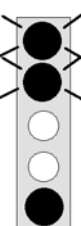
**Внимание:** при возникновении неисправностей сразу же отключайте устройство. К устранению неисправностей допускается только квалифицированный персонал при соблюдении указаний по технике безопасности.



**Указание:** в главе «Сообщения об ошибках» описывается, какие сообщения предусмотрены для каких увлажнителей.

Светодиодная индикация	HL*** HU, C***	Сообщение/неисправность на дисплее*	Возможная причина	Мера
	X X	<b>Ошибка очистки от шлама</b> Устройство автоматически отключилось.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не работает электрическое управление шламоотводящим насосом.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кабельные соединения не в порядке.</li> <li>- Реле на системной плате не срабатывает.</li> </ul> </li> <li>Неисправен шламоотводящий насос.</li> <li>Неправильно закрывается электромагнитный клапан. Уровень воды в цилиндре опускается очень медленно, хотя работает шламоотводящий насос.</li> <li>Шламоотводящий насос работает, но вода не откачивается, т. е. засорился сток цилиндра.</li> <li>Шламоотводящий насос засорился солями жёсткости.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте кабельные соединения, при необходимости замените. Замерьте напряжение между клеммой платы и нулевым проводом, при необходимости замените плату.</li> <li>Замените шламоотводящий насос.</li> <li>Проверьте электромагнитный клапан.</li> <li>Полностью очистите паровой цилиндр и опору, чтобы избежать повторного засорения в ближайшем времени.</li> <li>Проверьте шламоотводящий насос, сточную систему и цилиндр на отсутствие солей жёсткости и очистите.</li> </ul>
	X	<b>Ошибка максимального уровня</b> Устройство автоматически отключилось.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Если достигнут «Максимальный уровень» воды, насос включается и выполняет очистку от шлама, пока вода не опустится до уровня «Рабочего режима». Если «Максимальный уровень» достигнут в пятый раз, на дисплее появляется сообщение «Максимальный уровень».</li> <li>Слишком высокое давление воздуха в канале. Давление воздуха в канале через паровой шланг воздействует на цилиндр. Вода выдавливается в сток.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшите давление или извлеките из устройства колесо трубы и установите его выше. Удлините шланги.</li> </ul>
		<b>Внутренняя системная ошибка</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Системная плата неисправна.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте системную плату и при необходимости замените.</li> </ul>


Светодиодная индикация	HL*** Hu, C***	Сообщение/ неисправность на дисплее*	Возможная причина	Мера
	X	<p><b>Ошибка максимального уровня</b></p> <p>Устройство автоматически отключилось.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильно закрывается электромагнитный клапан. Уровень воды в цилиндре повышается медленно, хотя электромагнитный клапан не включён.</li> <li>• Хотя парогенератор выключен, подаётся вода. Впускной электромагнитный клапан остаётся открытым.</li> <li>• Впускной электромагнитный клапан получает постоянный электрический сигнал. (При отключении устройства подача воды прекращается.)</li> <li>• Большое количество отложений препятствует циклической очистке от шлама. При дополнительной подаче воды промывочным устройством в процессе очистки от шлама достигается максимальный уровень.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте электромагнитный клапан.</li> <li>• Очистите электромагнитный клапан.</li> <li>• Залипает реле на системной плате. Измерьте напряжение между клеммой платы 11 и нулевым проводом. При необходимости замените плату.</li> <li>• Очистите увлажнитель, спускную систему и шланг к управляющему цилиндру.</li> </ul>
	X X	<p><b>Ошибка наполнения</b></p> <p>Устройство автоматически отключилось.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Загрязнены или неисправны электромагнитный клапан или питающая линия.</li> <li>• Неисправна катушка.</li> <li>• Перекрыт подвод воды.</li> <li>• Не работает электрическое управление электромагнитным клапаном. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кабельные соединения не в порядке.</li> <li>- Реле на системной плате не срабатывает.</li> </ul> </li> <li>• Паровой шланг проложен с недостаточным углом подъёма/уклона, из-за чего образовалось скопление воды. Движение парового потока затруднено. Пар создаёт давление в цилиндре и выдавливает воду в сток. Для электродных увлажнителей: <ul style="list-style-type: none"> <li>• отказала фаза L3.</li> <li>• Главный контактор не включает фазу L3.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистите или замените электромагнитный клапан или питающую линию.</li> <li>• Выполните замеры катушки; при необходимости замените.</li> <li>• Откройте подвод воды.</li> <li>• Проверьте кабельные соединения, при необходимости замените.</li> <li>• Измерьте напряжение между клеммой платы 11 и нулевым проводом,</li> <li>• Проверьте прокладку парового шланга. Устраните скопление воды.</li> <li>• Восстановите подключение фазы L3.</li> <li>• Замените главный контактор.</li> </ul>

Светодиодная индикация	HL*** Hу, C***	Сообщение/неисправность на дисплее*	Возможная причина	Мера
* 	X	<b>Ошибка главного контактора</b> Устройство автоматически отключилось	<ul style="list-style-type: none"> <li>Главный контактор не отключается.</li> <li>Залипло реле на плате.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените главный контактор.</li> <li>Замените плату.</li> </ul>
* 	X X	<b>Ошибка датчика температуры</b> Устройство автоматически отключилось.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправен датчик влажности или провод.</li> <li>Короткое замыкание линии датчика температуры (отсутствует сопротивление).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте датчик температуры и провод, при необходимости замените.</li> <li>Замените датчик температуры.</li> </ul>
* 	X	<b>Ошибка датчика</b> Устройство автоматически отключилось.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправен поплавковый выключатель.</li> <li>Неисправно кабельное соединение поплавкового выключателя.</li> <li>Штекер поплавкового выключателя не подключён к системе управления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Демонтируйте и проверьте поплавковый выключатель.</li> <li>Проверьте кабельное соединение, при необходимости замените.</li> <li>Подключите штекер к системе управления.</li> </ul>
* 	X X	<b>Ошибка максимальной температуры</b> Устройство автоматически отключилось.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Накопление тепла в кабине.</li> <li>Дополнительный источник тепла в кабине.</li> <li>Режим поддержания температуры слишком высок.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечьте постоянный отвод тепла.</li> <li>Проверьте параметр G9.</li> </ul>
* 	X	<b>Ошибка термостата</b> Устройство автоматически отключилось.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Термостат сработал по причине слишком высокой температуры на одном из нагревательных элементов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отключите энергоснабжение. Снимите чёрную крышку. Синий спусковой штифт (сверху на термостате) вдавите обратно загнутыми острогубцами или отвёрткой.</li> </ul>

Светодиодная индикация	HL*** Hu, C***	Сообщение/ неисправность на дисплее*	Возможная причина	Мера
	X	<p><b>Ошибка превышения времени испарения</b></p> <p>Устройство автоматически отключилось.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправен нагревательный элемент.</li> <li>• Отказ фазы. (Сработал или неисправен внешний предохранитель.)</li> <li>• Не поступает напряжение на нагревательные элементы.</li> <li>• Главный контактор функционирует со сбоями.</li> <li>• Плата не управляет главным контактором.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерьте сопротивление нагревательного элемента, при необходимости замените нагревательный элемент. Сопротивление нагревательного элемента 4,5 кВт: около 36 Ом, нагревательного элемента 6,75 кВт: 24 Ом.</li> <li>• Замените внешний предохранитель и найдите причину.</li> <li>• Проверьте кабельные соединения, измерьте напряжение.</li> <li>• Проверьте главный контактор, при необходимости замените.</li> <li>• Измерьте напряжение между клеммой 9 на плате и нулевым проводом. При необходимости замените плату.</li> </ul>
	X	<p><b>Сообщение о полном цилиндре</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не достигается максимальный ток или номинальная мощность, хотя цилиндр наполнен до электрода верхнего предела. Подача воды прерывается, возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>- низкая проводимость воды;</li> <li>- холодный пуск;</li> <li>- повторный запуск после полной очистки от шлама;</li> <li>- значительные колебания проводимости воды;</li> <li>- износ электродов;</li> </ul> </li> <li>• Требуется техническое обслуживание устройства.</li> <li>• Не проведён электродный кабель через кольцевой преобразователь.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вследствие постоянного испарения и, соответственно, растущей электропроводимости через некоторое время работы контрольная лампа может автоматически отключиться, и номинальная мощность будет достигнута самостоятельно.</li> <li>• Определите характеристики воды, при необходимости проконсультируйтесь с компанией HygroMatik.</li> <li>• Замените электроды.</li> <li>• См. главу «Техническое обслуживание» в руководстве по эксплуатации.</li> <li>• Проведите одну фазу через кольцевой преобразователь.</li> </ul>
	X X	<p><b>Сообщение «Интервал технического обслуживания»</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интервал технического обслуживания закончился.</li> </ul> <p><b>Указание:</b> статус 4 верхних светодиодов зависит от текущего режима работы и может изменяться.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведите техническое обслуживание или проверьте парогенератор. Интервал технического обслуживания сбрасывается с помощью параметра P3 «Сброс интервала технического обслуживания». Интервал технического обслуживания можно изменить с помощью параметра P2 в соответствии с качеством воды.</li> </ul>

Светодиодная индикация	HL*** Hu, C***	Сообщение/неисправность на дисплее*	Возможная причина	Мера
		<b>Потеряно управление</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нарушена связь между системной платой и дисплеем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте модули RS485.</li> <li>Проверьте линию соединения с дисплеем.</li> </ul>
		<b>X</b> Сообщение «Техническое обслуживание» Через 60 минут работы с полным цилиндром устройство отключается.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Требуется техническое обслуживание устройства:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- цилиндр полон солей жёсткости, которые ограничивают глубину погружения электродов;</li> <li>- изношены электроды.</li> </ul> </li> <li>Отказ фазы (неисправен внешний предохранитель).</li> <li>При очень низкой электропроводимости даже непрерывного испарения недостаточно для того, чтобы создать необходимую концентрацию для обеспечения нужной проводимости воды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Очистите паровой цилиндр и электроды, при необходимости замените электроды.</li> <li>Замените электроды. (При сильном износе электродов см. указание в главе «Замена электродов» в руководстве по эксплуатации устройства.)</li> <li>Замените предохранитель.</li> <li>Определите характеристики воды, при необходимости проконсультируйтесь с компанией HygroMatik.</li> </ul>
		<b>Предохранительная остановка</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Параметр D5 для ограничения времени работы парогенератора был запрограммирован и активен. Парогенератор отключился после того, как предохранительная цепь была замкнута на время (в часах), заданное параметром D5.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>При размыкании и замыкании предохранительной цепи парогенератор вновь начинает работу с заданным количеством часов.</li> </ul> <p>В качестве альтернативы D5 можно запрограммировать на 0 и этим отключить ограничение времени работы. Вслед за этим вновь запустите парогенератор.</p>

Светодиодная индикация	HL*** Hu, C***	Возможное состояние	Возможная причина	Мера
		Скопление воды в поддоне.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильная сборка цилиндра после технического обслуживания:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- повреждено, не заменено или не установлено кольцо круглого сечения;</li> <li>- повреждён фланец (паз/пружина);</li> <li>- неправильно закрыт фланец;</li> <li>- соли жёсткости во фланце.</li> </ul> </li> <li>Цилиндр неправильно установлен в опору.</li> <li>При откачивании вода не может свободно стекать и скапливается в ёмкости.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Очистите цилиндр и соберите надлежащим образом.</li> <li>Новое увлажнённое кольцо круглого сечения вставьте в опору и затем установите цилиндр.</li> <li>Обеспечьте свободный сток.</li> </ul>

Светодиодная индикация	HL***	Hу, C***	Возможное состояние	Возможная причина	Мера
	X	X	Вода выступает на верхней части цилиндра.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не закрываются хомуты для парового шланга и шланга для конденсата.</li> <li>• Ненадлежащим образом установлены нагревательные элементы или термостаты.</li> <li>• Неправильно установлен переходник парового шланга, или не выполнена замена кольца круглого сечения.</li> <li>• Если конденсат не отводится обратно в паровой цилиндр, патрубков для конденсата необходимо оснастить заглушкой.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Затяните хомуты шлангов.</li> <li>• Установите нагревательные элементы и термостаты в соответствии с руководством по эксплуатации устройства.</li> <li>• Замените кольцо круглого сечения и правильно смонтируйте переходник парового шланга.</li> <li>• Замените заглушку конденсата.</li> </ul>
	X	X	<p><b>Пар не производится, хотя парогенератор включён.</b> Дисплей активен.</p> <p><b>Указание:</b> тестирование сигнала и запроса даёт дополнительные сведения о причине неисправности. См. главу «Системный тест».</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Если температура превышает заданное значение, то запрос не генерируется.</li> <li>• Устройство выключено дистанционно. (Клеммы 1 и 2 на парогенераторе не замкнуты.)</li> <li>• Низкий воздухообмен, температура в паровой бане в течение продолжительного времени остаётся выше запрограммированного заданного значения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте заданное и фактическое значение температуры.</li> <li>• Включите устройство дистанционным переключателем, при необходимости установите перемычку между клеммами 1 и 2. См. также главу «Электрические схемы».</li> <li>• Установите вентилятор.</li> </ul>
	X		Пар не производится. К электродам подключено напряжение, но не подаётся вода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Закрыт подвод воды или не работает электрическое управление электромагнитным клапаном.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Откройте подвод воды.</li> <li>• См. также <b>ошибку наполнения.</b></li> </ul>



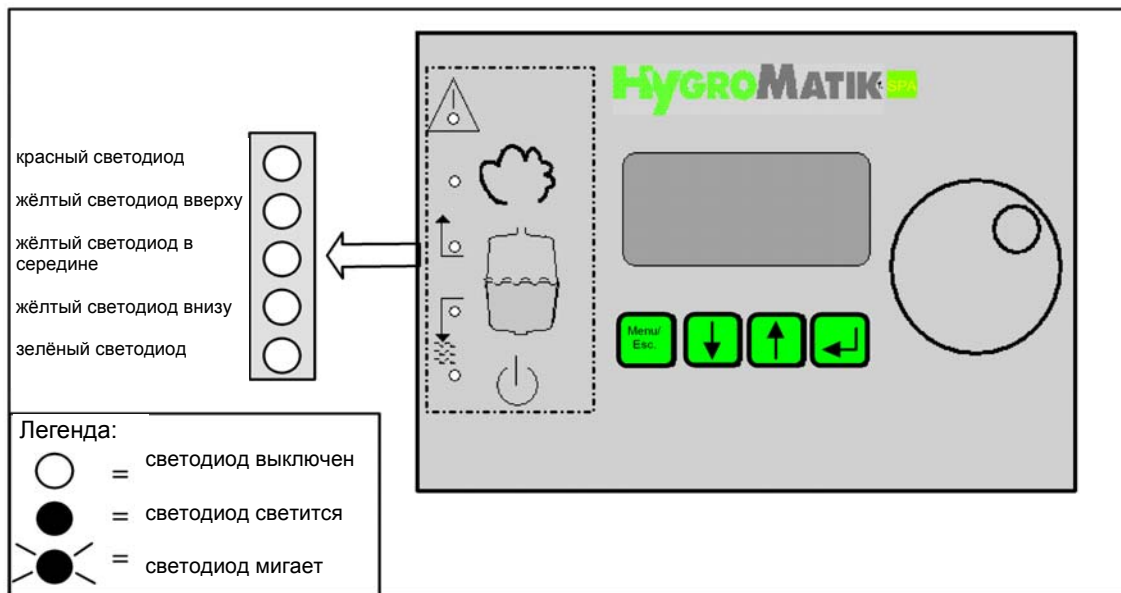
Светодиодная индикация	HL***	HU, C***	Возможное состояние	Возможная причина	Мера
	X	X	Заданная температура не достигается.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ограничение мощности устройства препятствует полной отдаче мощности.</li> <li>Устройство работает в режиме «полного цилиндра» (только для электродных увлажнителей).</li> <li>Неправильный расчёт мощности.</li> <li>Отказ фазы (внешний предохранитель).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте параметр ограничения мощности «P1».</li> <li>См. сообщение <b>Техническое обслуживание / полный цилиндр</b>.</li> <li>Проверьте рабочие характеристики, изоляцию и размер паровой бани.</li> <li>Замените предохранитель.</li> </ul>
	X	X	В кабине нет видимого пара.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком хорошая термоизоляция паровой бани.</li> <li>Слишком слабый воздухообмен в паровой бане.</li> <li>Слишком значительное дополнительное поступление тепла (например, от обогреваемых скамей).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечьте отвод тепла.</li> <li>Установите вытяжной вентилятор или проверьте мощность вытяжного вентилятора.</li> <li>Сократите дополнительное поступление тепла.</li> </ul>
	X	X	Слишком высокая температура	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильно откалиброван датчик температуры.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте параметр «Корректировка фактического значения температуры» (G0).</li> </ul>
	X	X	Ароматизаторы не подаются в паровую баню или подаются в недостаточном количестве	<ul style="list-style-type: none"> <li>В ёмкости отсутствует ароматическое вещество.</li> <li>Не включена подача ароматизатора.</li> <li>Недостаточное время впрыска ароматизатора.</li> <li>Продолжительность паузы между впрысками ароматизатора слишком велика.</li> <li>Неисправен предохранитель или реле для ароматизаторов в системе управления (при использовании 24 В).</li> <li>Дефект шланга в шланговом насосе (ароматизатор стекает через обратный трубопровод в ёмкость с ароматическими веществами).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Добавьте ароматическое вещество.</li> <li>Включите подачу ароматизатора. (Проверьте подачу электроэнергии на электромагнитном клапане ароматизатора или на шланговом насосе.)</li> <li>Увеличьте время впрыска ароматизатора.</li> <li>Сократите продолжительность паузы между впрысками ароматизатора.</li> <li>Замените предохранитель (проверьте подачу электропитания на электромагнитном клапане ароматизатора).</li> <li>Замените шланг в шланговом насосе.</li> </ul>
	X	X	Слишком большая подача ароматизатора в паровую баню	<ul style="list-style-type: none"> <li>Продолжительность впрыска ароматизатора слишком велика.</li> <li>Слишком короткие паузы между впрысками ароматизатора.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сократите продолжительность впрыска ароматизатора.</li> <li>Увеличьте паузы между впрысками ароматизатора.</li> </ul>



Светодиодная индикация	HL***	Hу, C***	Возможное состояние	Возможная причина	Мера
	X	X	Пар не производится, хотя парогенератор включён. Дисплей не работает.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправен предохранитель F1 1,6 А.</li> <li>• Отказала фаза L3 (сработал или неисправен внешний предохранитель).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте и замените слаботочный предохранитель, см. также главу «Электрические схемы».</li> <li>• Замените внешний предохранитель и найдите возможную причину.</li> </ul>
	X	X	Шламоотводящий насос работает, но вода не откачивается.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Засорилось основание цилиндра или система очистки от шлама.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистите цилиндр или систему очистки от шлама.</li> </ul>
	X	X	Цилиндр полностью опорожняется после очистки от шлама, хотя насос отключился.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Засорилась вентиляционная трубка в колене трубы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистите вентиляционную трубку, при необходимости замените колено трубы. См. также руководство по эксплуатации устройства.</li> </ul>
	X	X	Пар не поступает из парораспределителя Из спускного шланга периодически вытекает вода, хотя насос не работает.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильная прокладка паропровода (скопление воды).</li> <li>• Повышенное давление в системе каналов (максимальное повышенное давление 1200 Па).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проложите паровой шланг в соответствии с требованиями главы «Методы прокладки» в руководстве по эксплуатации устройства.</li> <li>• Удлините спускной шланг, при необходимости проконсультируйтесь с компанией HygroMatik.</li> </ul>
		X	Неравномерное обгорание электродов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На электрод(ы) не поступает/не поступало напряжение.</li> <li>• Сработал предохранитель.</li> <li>• Контакт главного контактора не включается.</li> <li>• Неравномерная нагрузка на фазы, обусловленная условиями производства.</li> <li>• Неравномерная глубина погружения электродов. Устройство не выставлено в горизонтальном и вертикальном направлении.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте предохранитель, при необходимости замените.</li> <li>• Проверьте главный контактор, при необходимости замените.</li> <li>• Проверьте энергоснабжение. (Замерьте разность напряжений.)</li> <li>• Выставьте устройство в горизонтальном и вертикальном направлении.</li> </ul>

Светодиодная индикация	HL*** Hy, C***	Возможное состояние	Возможная причина	Мера
	X	Оптические явления / вспышки в цилиндре	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оптические явления / вспышки в цилиндре указывают на быстрое обгорание электродов (коричнево-чёрные отложения) и очень высокую электропроводимость воды.</li> </ul> <p>В таких случаях при необходимости проконсультируйтесь с компанией HygroMatik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Шламоотводящий насос функционирует со сбоями или неисправен.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Немедленно отключите устройство, иначе это может привести к повреждениям.</li> </ul> <p>Выполните техническое обслуживание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- замените электроды;</li> <li>- очистите паровой цилиндр;</li> <li>- проверьте качество или проводимость воды, см. также главу «Использование по назначению».</li> </ul> <p>В случае необходимости увеличьте частоту очистки от шлама и/или объём очистки. Проверьте работоспособность шламоотводящего насоса, при необходимости замените шламоотводящий насос. См. сообщение <b>Ошибка очистки от шлама</b>.</p>

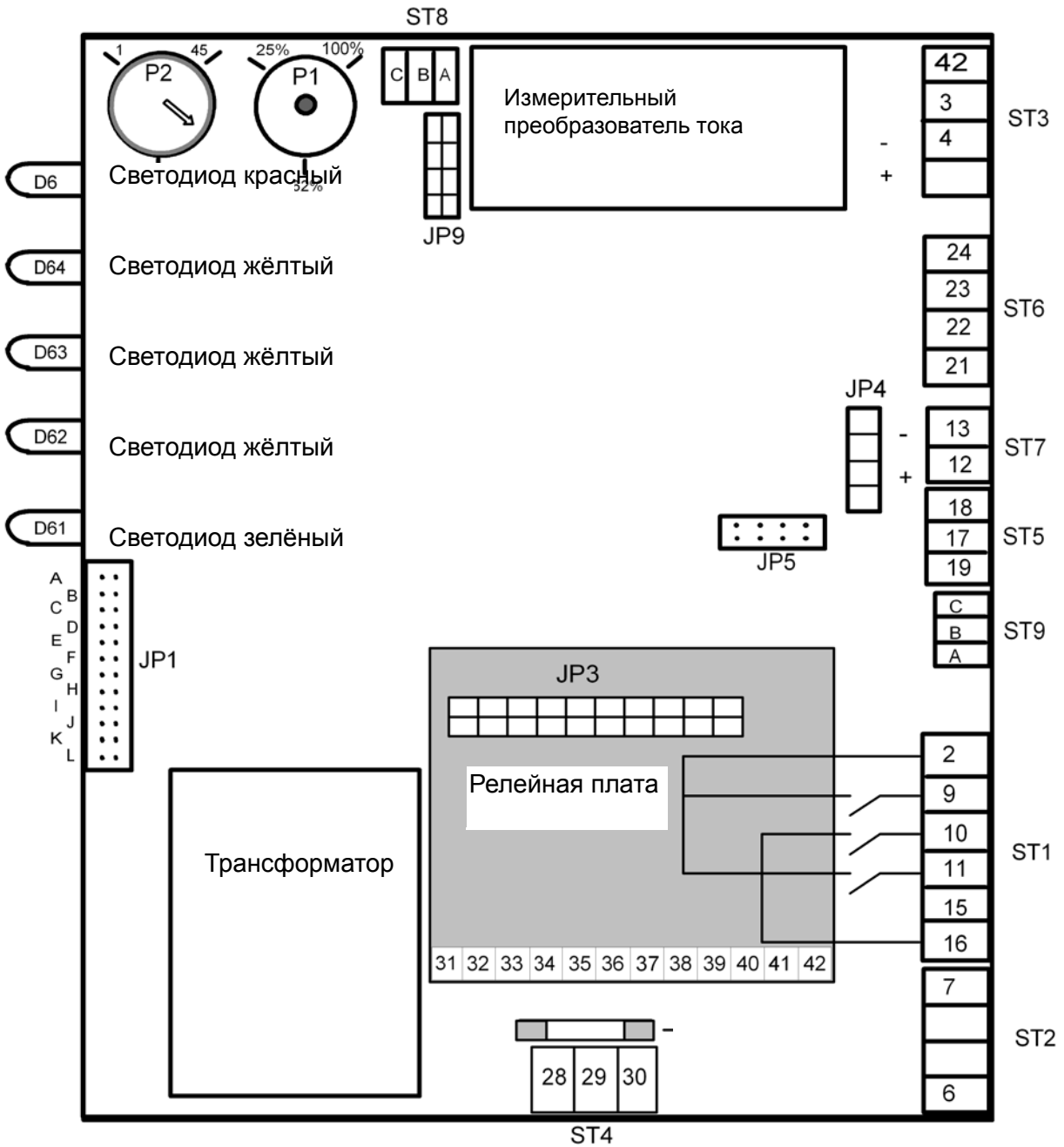
\* :



\*\* только системы управления Comfort-DS / Comfort Plus-DS  
\*\*\* Hy, C = электродный парогенератор типа HyLine, CompactLine;  
HL = парогенератор с нагревательными элементами

### 13. Подключения системной платы

<b>Системная плата</b>	
B3	Измерительный преобразователь (только для увлажнителей HyLine, CompactLine и MiniSteam)
D6	Сигнальная лампа «Ошибка» (красная)
D64	Сигнальная лампа «Увлажнение» (жёлтая)
D 63	Сигнальная лампа «Наполнение» (жёлтая)
D62	Сигнальная лампа «Очистка от шлама» (жёлтая)
D61	Сигнальная лампа «Рабочий режим» (зелёная)
P1	Потенциометр ограничения мощности; 25-100% мощности увлажнения
P2	Потенциометр времени работы насоса; 0-45 с
6 - 7	Вход электрода-датчика (ST2)
9	Выход главного контактора (ST1)
10	Выход насоса (ST1)
11	Выход электромагнитного клапана (ST1)
15 - 16	Электропитание системной платы (ST1)
16	Питание шламоотводящего насоса (ST1)
19,17,18	Выход полупроводникового реле (ST5) (только для увлажнителей HL и HC)
21 - 24	Переключатель уровня (ST6) (только для увлажнителей HL и HC)
28 - 30	Сигнальное реле (ST4)
31 - 42	4 выхода сигнальных реле (подключены через JP3)
JP1	(не используется)
ST 8	Штекер COM-порта
ST 9	Штекер дистанционного управления
JP 9 / JP 4	Сокет драйвера интерфейса
JP 5	Сокет дисплея
JP 3	Сокет сигнального реле на плате
4 - 42	Датчик температуры (ST3)
3	24 В постоянного тока
2	Вход дистанционного переключателя / предохранительная цепь



## 14. Назначение клемм на клеммной колодке устройства и легенда электрической схемы

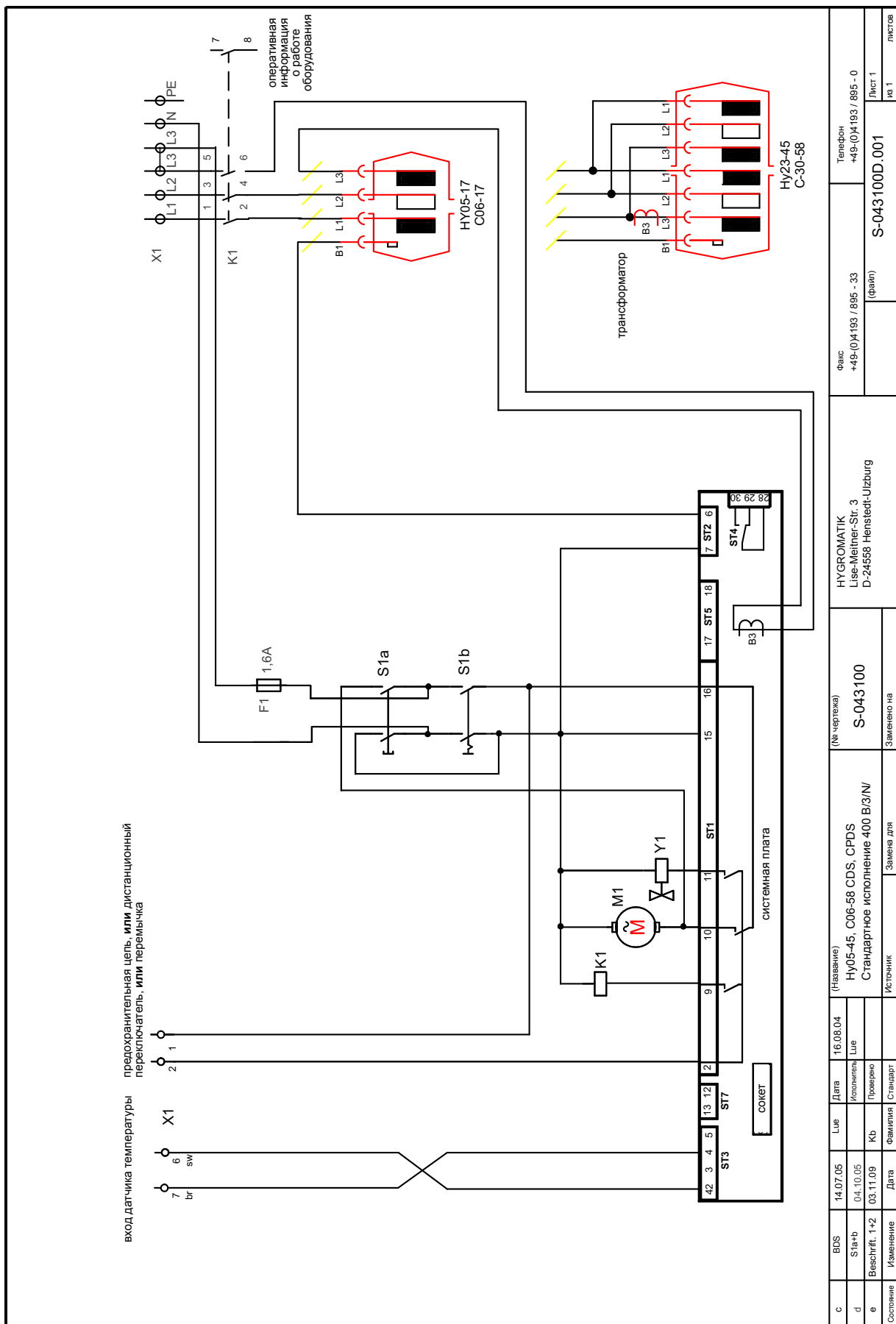
### Клеммная колодка устройства:

Клеммы	Назначение
1 / 2	Дистанционный переключатель / предохранительная цепь
6 / 7	Датчик температуры
8 / 9 / 13	Устройство подачи ароматизаторов макс. 70 Вт / 24 В / 3,15 А
10 / 11	Вытяжной вентилятор макс. 40 Вт / 24 В / 1,6 А
10 / 12	Приточный вентилятор макс. 40 Вт / 24 В / 1,6 А
14 / 15	Освещение макс. 40 Вт / 24 В / 1,6 А
17 / 18 / 19	Устройство подачи ароматизаторов макс. 70 Вт / 230 В / 300 мА
20 / 21	Вытяжной вентилятор макс. 40 Вт / 230 В / 175 мА
20 / 22	Приточный вентилятор макс. 40 Вт / 230 В / 175 мА
44 / 45	Освещение 40 Вт / 230 В / 175 мА

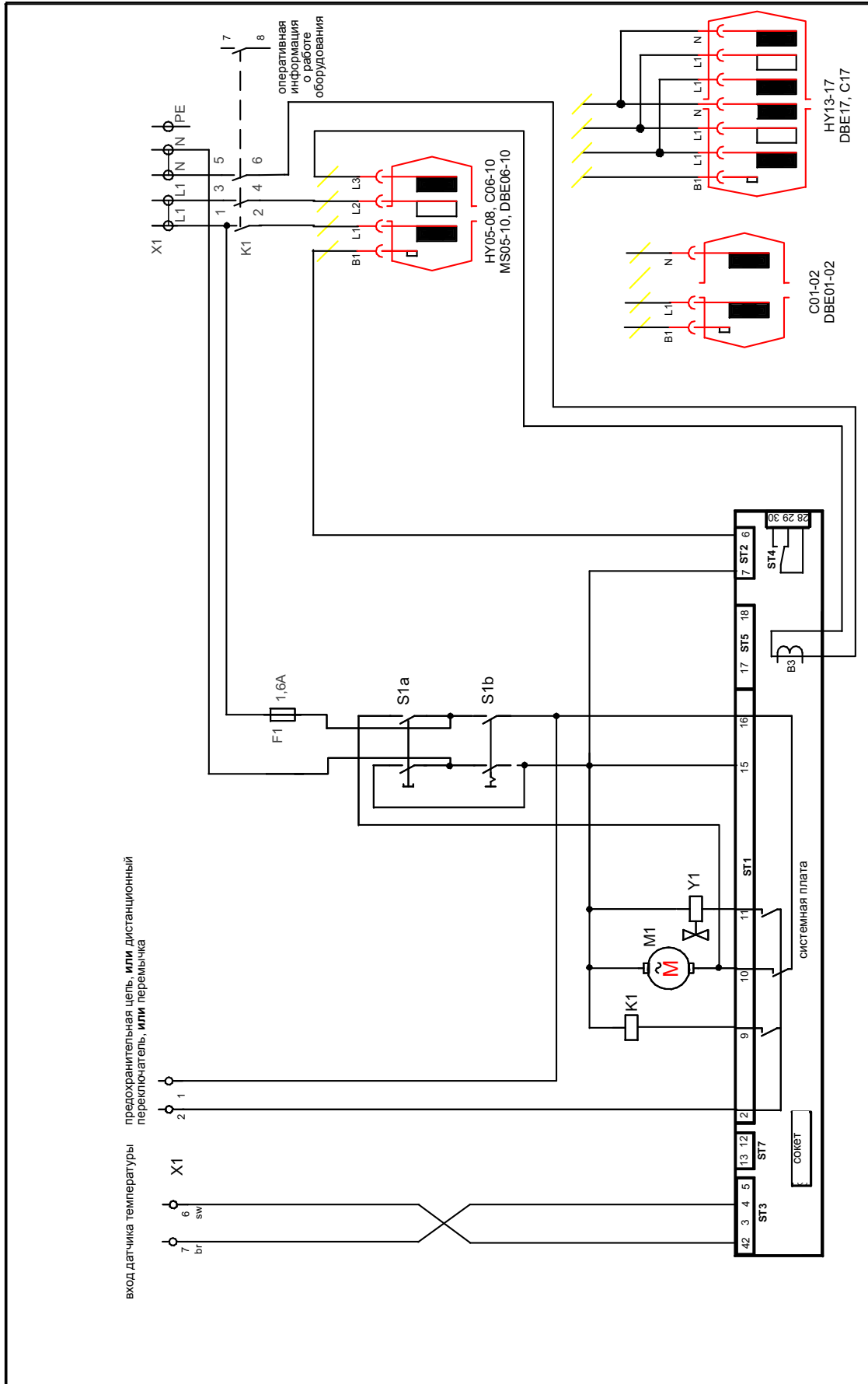
### Легенда электрической схемы:

Обозначение	Описание
V1	Электрод максимального уровня заполнения
V3	Измерительный преобразователь
F1	Слаботочный предохранитель системы управления 1,6 А
F2	Слаботочный предохранитель трансформатора 1,5 А
F3	Слаботочный предохранитель устройства подачи ароматизаторов 2,5 А
F4	Слаботочный предохранитель вытяжного вентилятора 1,6 А
F5	Слаботочный предохранитель приточного вентилятора 1,6 А
F6	Слаботочный предохранитель освещения 1,6 А
K1	Главный контактор
L1-L3	Главные клеммы
M1	Шламоотводящий насос
N	Нулевой провод
PE	Клемма заземления
S1	Управляющий переключатель ВКЛ. (I) / ВЫКЛ. (0), насосы (II)
X1	Клеммная колодка
Y1	Электромагнитный клапан
Y2	SUPER FLUSH (опция)

## 15. Электрические схемы

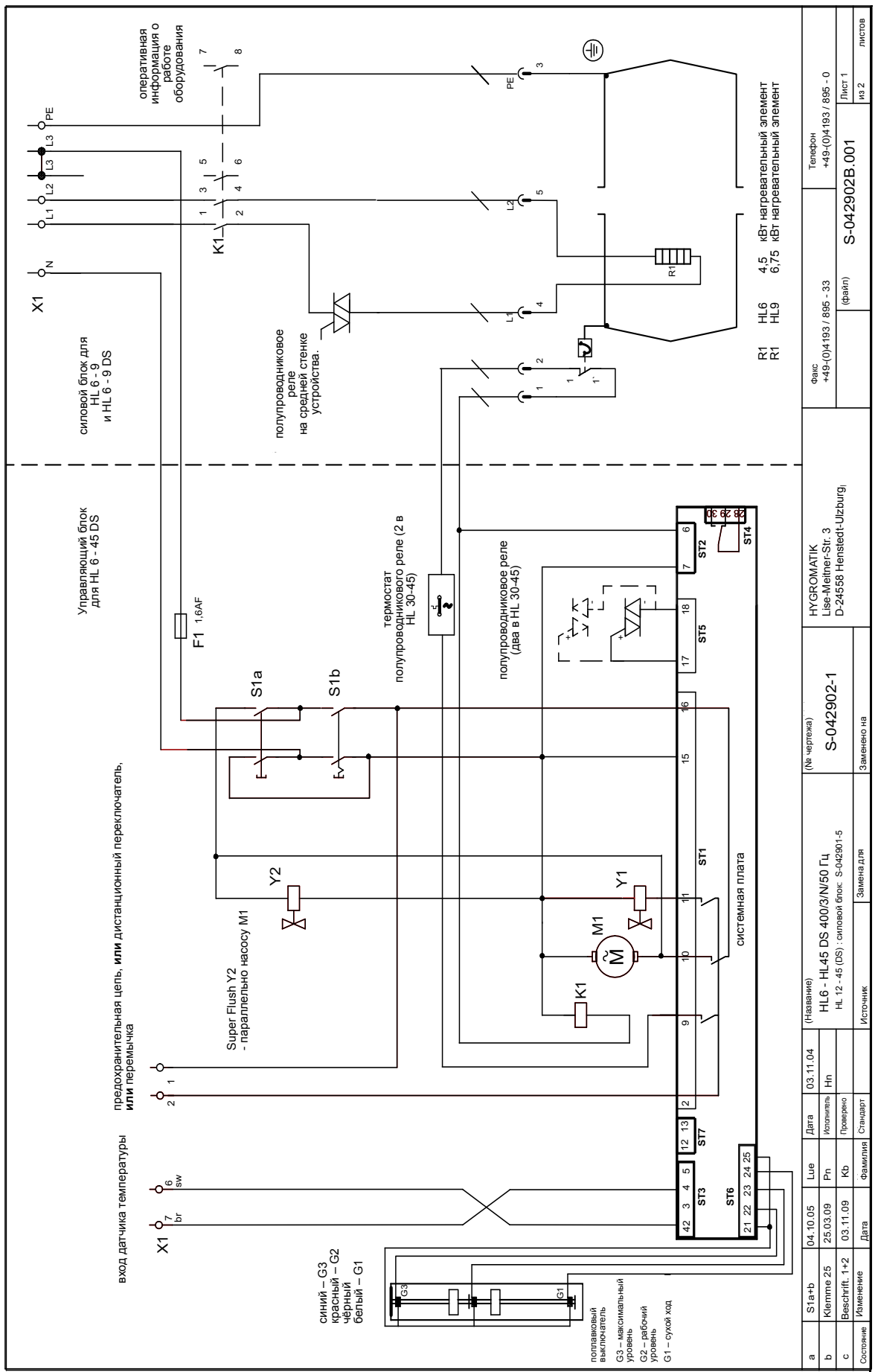


с	BDS	14.07.05	Лице	16.08.04	(Название)	HYGROMATIK	факс	Телефон
d	Станб	04.10.05	Исполнитель	Лице	Lise-Meiner-Str. 3	+49-(0)4193 / 895 - 33	+49-(0)4193 / 895 - 0	
e	Beschlft. 1+2	03.11.09	Кв	Проверка	D-24568 Henstedt-Ulzburg	(файл)	S-043100D.001	
Состояние	Изменение	Дата	Фамилия	Стандарт	Заменяю на		Лист 1 из 1	
					Источник		лист 1 из 1	
					Заменяю на			
					С-043 100			
					(№ чертежа)			



вход датчика температуры предохранительная цепь, или дистанционный переключатель, или переключик

b	Статус	04.10.05	Дата	22.03.05	(Наименование)	HYGROMATIK Lise-Meiner-Str. 3 D-24568 Henstedt-Utzburg	факс +49-(0)4193 / 895 - 33 (файл)	Телефон +49-(0)4193 / 895 - 0
c	количество	03.11.09	Кв	Исполнел	S-043103 Заменено на	HYGROMATIK Lise-Meiner-Str. 3 D-24568 Henstedt-Utzburg	S-043103V.001	Лист 1 из 1
d	С01 + С02	31.05.11	Кв	Проверено				
Состояние	Изменение	Дата	Фамилия	Стандарт	Источник	Заменено на		

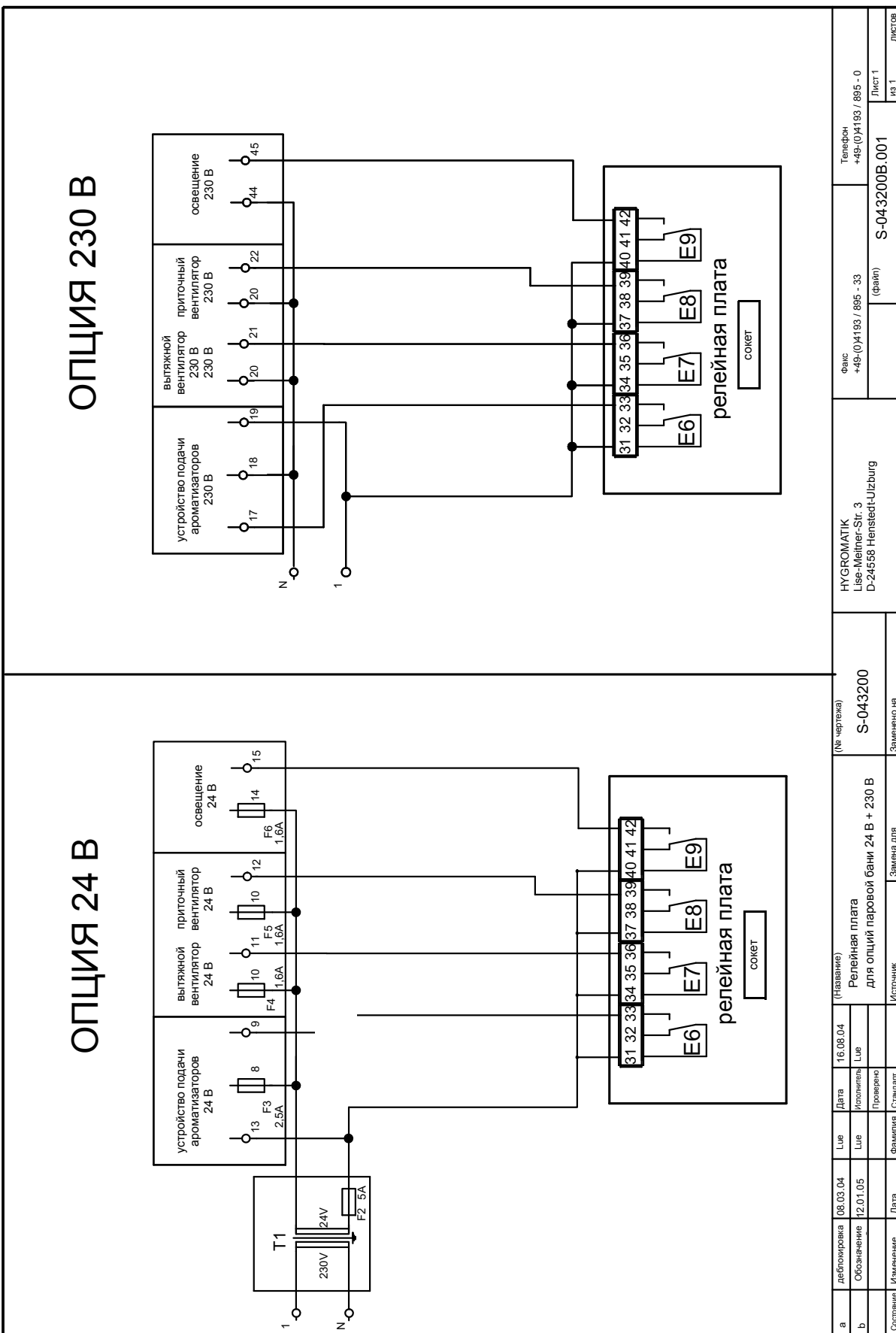




а	Дата	03.11.04	(Название)	Ситовой блок HL 12.45	HYGROMATIK Lise-Meiner-Sr. 3 D-24558 Henstedt-Ulzburg	Факс +49-(0)4193 / 895 - 33	Телефон +49-(0)4193 / 895 - 0
б	Исполнитель	Lise		S-042901-5			
с	Проверено			Замена для			
Состояние	Изменение	Дата	Фамилия	Стандарт	Источник	S-042901.002	
							Лист 2 из 2

HL 12 / HL18 (DS)	HL 24 / HL36 (DS)	HL 30 / HL45 (DS)
<p>полупроводниковое реле на средней стенке устройства</p> <p>оперативная информация о работе оборудования</p>	<p>полупроводниковое реле на средней стенке устройства</p> <p>оперативная информация о работе оборудования</p>	<p>полупроводниковое реле на средней стенке устройства</p> <p>оперативная информация о работе оборудования</p>
<p>R1 - R2 в HL12 4,5 кВт нагревательный элемент</p> <p>R1 - R2 в HL 18 6,75 кВт нагревательный элемент</p>	<p>R1 - R4 в HL 24 4,5 кВт нагревательный элемент</p> <p>R1 - R4 в HL 36 6,75 кВт нагревательный элемент</p>	<p>R1 - R5 в HL30 4,5 кВт нагревательный элемент</p> <p>R1 - R5 в HL45 6,75 кВт нагревательный элемент</p>



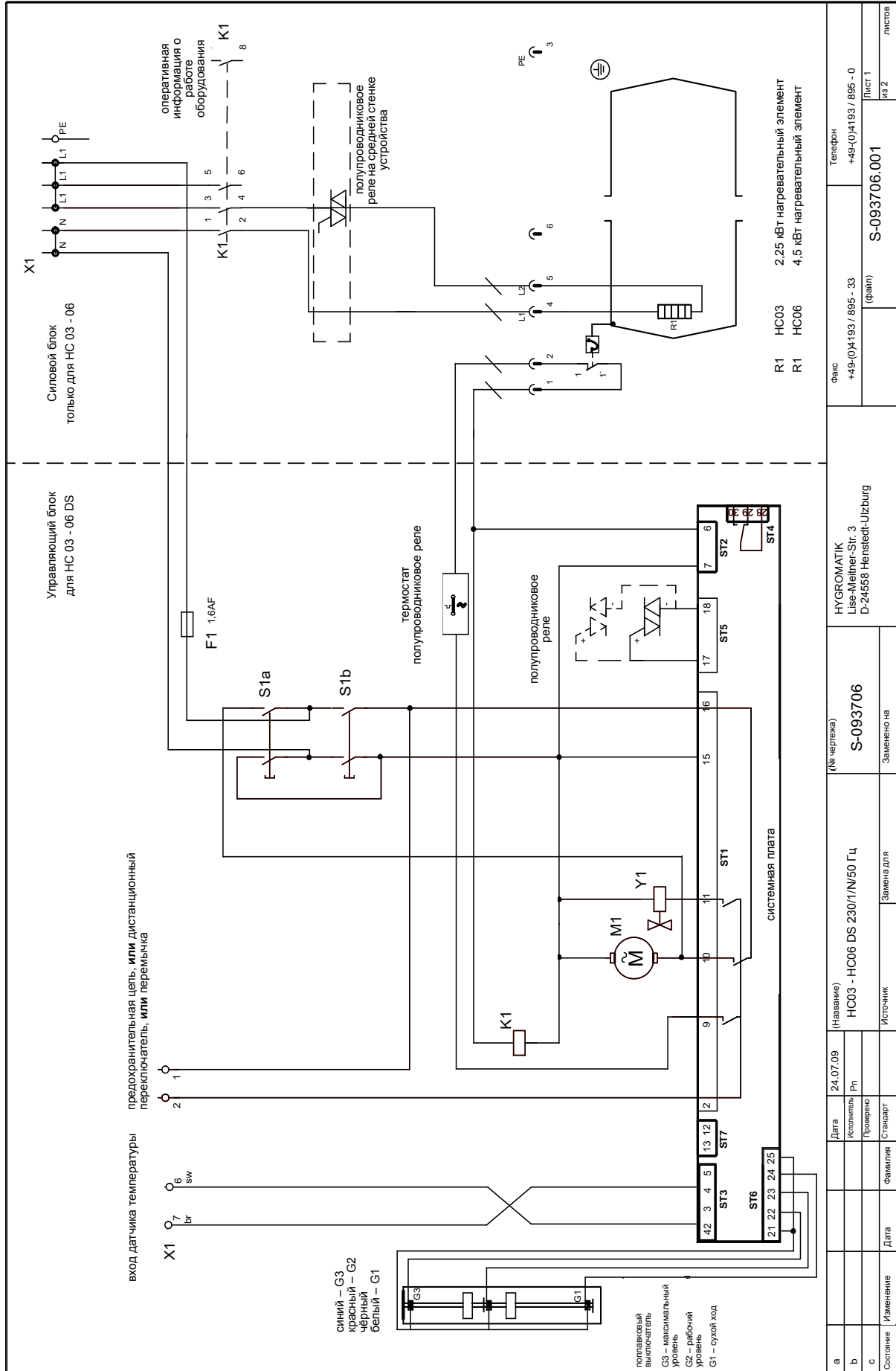
ОПЦИЯ 230 В

ОПЦИЯ 24 В

а	деблокировка	08.03.04	Лице	16.08.04	(№ чертёжа)	HYGROMATIK Lise-Meitner-Str. 3 D-24558 Henstedt-Ulzburg	Телефон +49-(0)4193 / 895 - 0
б	Обозначение	12.01.05	Лице	Лице	S-043200	Лице +49-(0)4193 / 895 - 33 (факт)	Лице S-043200B.001
Состояние	Изменение	Дата	Фамилия	Стандарт	Источник	Замена для	Лист 1 из 1
					Заменено на		







## 16. Инструкция по оформлению заказов / обзор опций

**Оформить заказ очень просто:**

точное обозначение парогенератора (например, HyLine: HY17-CDS)

+ желаемые опциональные возможности подключения (например, опция 230 В: В-0623093 для увлажнителей типа С17-С45 или Hy13-Hy30)

+ принадлежности для паровой бани с наименованием и номером артикула (при необходимости).

### Обзор опций: электродные парогенераторы

Какие подключения* требуются для Вашего парогенератора?										
Насос для ароматизаторов	<b>24 вольт</b>	x	x	x	x	x	x			
Приточный и вытяжной вентилятор		x	x	x	x	x	x			
Освещение		x	x	x	x	x	x			
Трансформатор (требуется только при 24 В)		x	x	x	x	x	x			
Насос для ароматизаторов	<b>230 вольт</b>							x	x	
Приточный и вытяжной вентилятор								x	x	
Освещение								x	x	
При заказе одной из этих опций устройство будет оснащено подключениями, которые помечены крестиком.		опция 24 В В-0623095 для С10 или НУ 05-08 (Basic и Comfort)	опция 24 В В-0623097 для С17-30 или НУ 13-23 (Basic и Comfort)	опция 24 В В-0623103 для С45-58 или НУ 30-45 (Basic и Comfort)	опция 24 В В-0623099 для С10 или НУ 05-08 (Comfort Plus)	опция 24 В В-0623101 для С17-30 или НУ 13-23 (Comfort Plus)	опция 24 В В-0623107 для С45-58 или НУ 30-45 (Comfort Plus)	опция 230 В В-0623091 для С06-10 или НУ 05-08	опция 230 В В-0623093 для С17-30 или НУ 13-23	опция 230 В В-0623103 для С45-58 или НУ 30-45

\* Опциональные соединительные клеммы для стандартных устройств HyLine и CompactLine с системой управления DS.

### Обзор опций: парогенераторы с нагревательными элементами

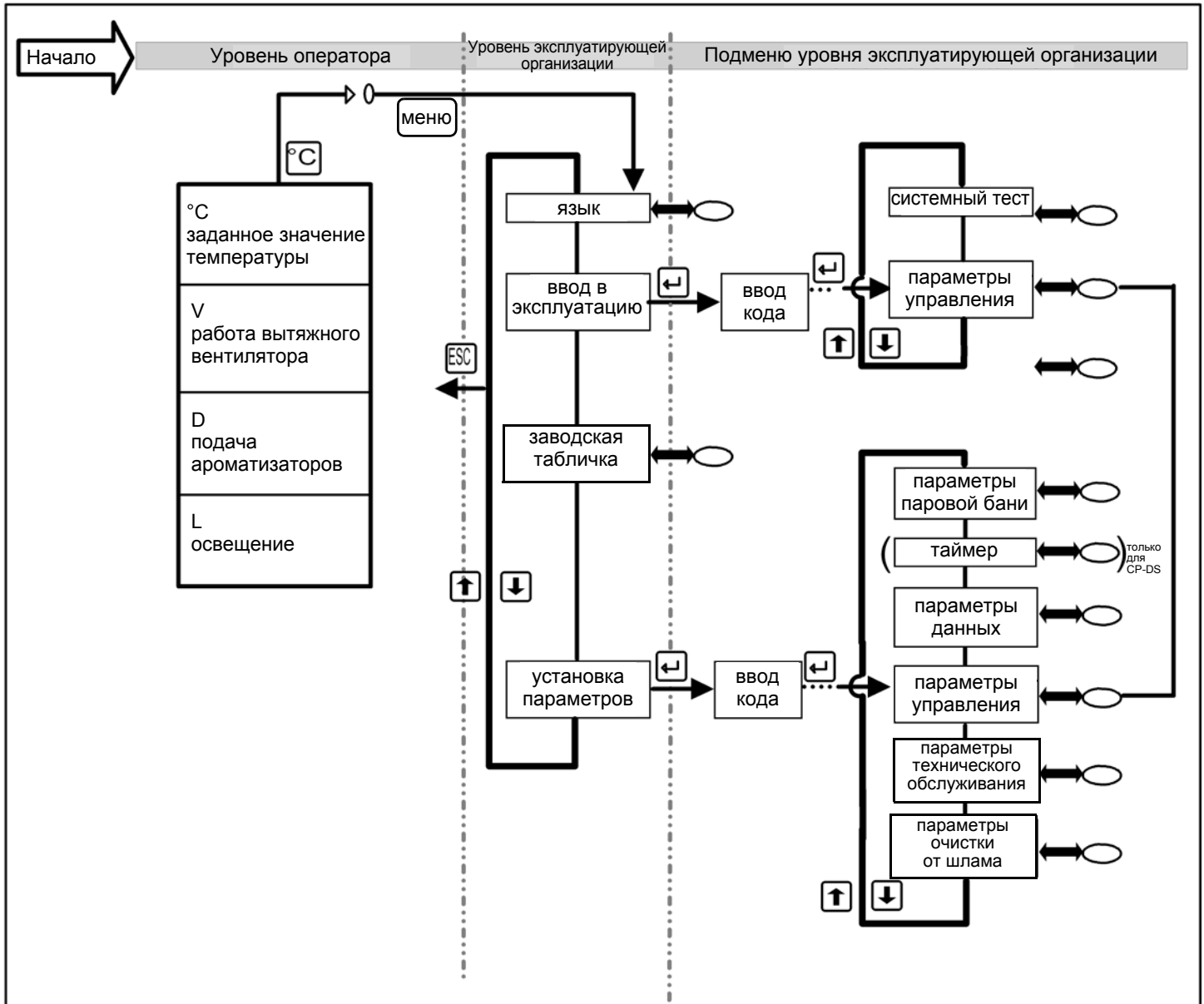
Какие подключения* требуются для Вашего парогенератора?				
Насос для ароматизаторов	<b>24 вольт</b>	x	x	
Приточный и вытяжной вентилятор		x	x	
Освещение		x	x	
Трансформатор (требуется только при 24 В)		x	x	
Насос для ароматизаторов	<b>230 вольт</b>		x	
Приточный и вытяжной вентилятор			x	
Освещение			x	
При заказе одной из этих опций устройство будет оснащено подключениями, которые помечены крестиком.		опция 24 В В-0623105 для парогенераторов HeaterLine / HeaterCompact (Basic и Comfort)	опция 24 В В-0623107 для парогенераторов HeaterLine/ HeaterCompact (Comfort Plus)	опция 230 В В-0623103 для парогенераторов HeaterLine/ HeaterCompact

**Принадлежности для паровой бани:**

- шланговый насос для ароматизаторов 24 В В-2604083;
- шланговый насос для ароматизаторов 230 В В-2604091;
- вентилятор для паровой бани, 24 В, 98 мм E-0611205;
- вентилятор для паровой бани, 230 В, 98 мм E-0611208;
- тройник 2 x DN25, 1 x DN6, VA;
- для подачи ароматизатора в паровой шланг В-2604067;
- тройник 2 x DN40, 1 x DN6, VA;
- для подачи ароматизатора в паровой шланг В-2604069;
- угольник (колесо) DN25, 90°, VA E-2604030;
- угольник (колесо) DN40, 90°, VA E-2604036;
- паровой шланг DN25 E-2604012;
- паровой шланг DN40 E-2604013;
- спускной шланг DN25 E-2420423;
- шланг, силикон, 6x1,5, E-2604070;  
для подачи ароматизатора
- хомут шланга для DN6 E-8501055;
- хомут шланга для DN25 E-2404004;
- хомут шланга для DN40 E-2604016;

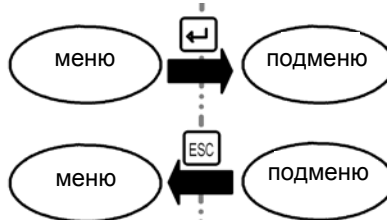
**Запасная деталь (должна иметься в запасе для замены)**

- Сжимаемый шланг для шлангового насоса, силикон E-2604074.



Пояснения:

Перемещение между меню и подменю:



↔ : означает переход к следующему подменю

⏪ ESC : это программные кнопки на дисплее системы управления. Их можно активировать нажатием кнопок, расположенных под ними.



## 17. Технические характеристики

Парогенератор с нагревательными элементами								
Тип HeaterLine	HL06	HL09	HL12	HL18	HL24	HL30	HL36	HL45
Паропроизводительность [кг/ч]	6	9	12	18	24	30	36	45
Электрическая мощность [кВт]	4,5	6,8	9,0	13,5	18,0	22,5	27,0	33,8
Потребление тока [А]	11,3	16,8	19,5	29,3	39,0	39	58,5	58,5
Защита предохранителем [А]	3x16	3x20	3x25	3x35	3x50	3x50	3x63	3x63
Электрическое подключение*	400 В/3/Н 50-60 Гц							
Управляющее напряжение	230 В/50-60 Гц							
*Другие варианты напряжения – по запросу.								

Парогенератор с нагревательными элементами									
Тип HeaterCompact	HC03	HC06	HC06	HC09	HC06P	HC09P	HC12	HC18	HC27
Паропроизводительность [кг/ч]	3	6	6	9	6	9	12	18	27
Электрическая мощность [кВт]	2,25	4,5	4,5	6,8	4,5	6,8	9,0	13,5	20,3
Потребление тока [А]	9,8	19,6	11,3	16,9	11,3	16,9	19,5	29,3	29,3
Защита предохранителем [А]	1x10	1x20	3x16	3x20	3x16	3x20	3x25	3x35	3x35
Электрическое подключение*	230 В/1/Н		400 В/3/Н 50-60 Гц						
Управляющее напряжение	230 В/50-60 Гц								
*Другие варианты напряжения – по запросу.									

Электродный парогенератор							
Тип HyLine	HY05	HY08	HY13	HY17	HY23	HY30	HY45
Паропроизводительность [кг/ч]	5	8	13	17	23	30	45
Электрическая мощность [кВт]	3,8	6,0	9,8	12,8	17,3	22,5	33,8
Потребление тока [А]	5,4	8,7	14,1	18,4	24,9	32,5	48,8
Защита предохранителем [А]	3x6	3x10	3x16	3x20	3x35	3x35	3x63
Электрическое подключение*	400 В/3/Н 50-60 Гц						
Управляющее напряжение	230 В/50-60 Гц						
*Другие варианты напряжения – по запросу.							
** Увеличение потребления тока в 1,3 раза после полной очистки от шлама. Учитывайте параметры срабатывания автоматических предохранителей. При необходимости используйте следующую, более высокую степень автоматического предохранителя.							

Электродный парогенератор									
Тип CompactLine	C01	C02	C06	C10	C17	C22	C30	C45	C58
Паропроизводительность [кг/ч]	1,0	2,0	6,0	10,0	17,0	22,0	30,0	45,0	58,0
Электрическая мощность [кВт]	0,75	1,5	4,5	7,5	12,8	16,5	22,5	33,8	43,5
Потребление тока [А]	3,3	6,5	6,5	10,8	18,4	23,8	32,5	48,8	62,8
Защита предохранителем [А]**	1x6	1x10	3x10	3x16	3x20	3x35	3x35	3x63	3x63
Электрическое подключение*	230 В/1/Н		400 В/3/Н 50-60 Гц						
Управляющее напряжение	230 В/50-60 Гц								
*Другие варианты напряжения – по запросу.									
** Увеличение потребления тока в 1,3 раза после полной очистки от шлама. Учитывайте параметры срабатывания автоматических предохранителей. При необходимости используйте следующую, более высокую степень автоматического предохранителя.									



**HyGROMATIK®**

Lise-Meitner-Str.3 D-24558 Henstedt-Ulzburg

Телефон 04193/ 895-0 факс -33

e-mail: [hy@hygromatik.de](mailto:hy@hygromatik.de) [www.hygromatik.de](http://www.hygromatik.de)

Компания группы **spirax**/**sarco**