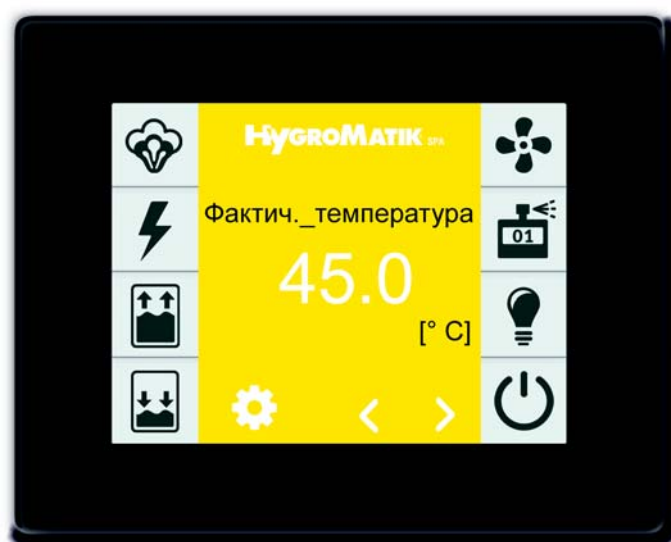




HyGROMATIK® SPA

FlexLine Spa

Система управления SPA



Руководство по эксплуатации



Определённые компьютерные программы, являющиеся составляющими данного изделия [или устройства / системы], разработаны компанией HygroMatik GmbH ("работа").

Авторские права принадлежат компании © HygroMatik GmbH [21.02.2018]

Система управления FlexLine SPA RU

Актуальная версия руководства по эксплуатации — по адресу www.hygromatik.com.

Все права защищены. Возможны технические изменения.

Компания HygroMatik GmbH предоставляет законным пользователям настоящего изделия [или устройства / системы] право использовать данную работу исключительно в пределах разрешённой эксплуатации изделия [или устройства / системы]. Никакие иные права по данной лицензии не предоставляются. В частности, без предварительного письменного разрешения компании HygroMatik GmbH работу запрещается использовать, продавать, лицензировать, передавать, полностью или частично копировать или воспроизводить в какой бы то ни было форме. Исключение составляют формы использования, однозначно разрешённые в настоящем документе. Данный запрет никаким образом не затрагивает предыдущее положение.

▲ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током!

Опасное электрическое напряжение.

Проводить любые работы на электрическом оборудовании разрешается только сертифицированным специалистам (электрикам или квалифицированным работникам с равноценным образованием).

1. Введение	5
1.1 Типографские пометки	5
1.2 Документация	5
1.3 Символы, используемые для указаний по технике безопасности	5
1.3.1 Общие символы	6
1.4 Использование по назначению	6
2. Указания по технике безопасности	7
2.1 Указания по технике безопасности при эксплуатации	7
2.1.1 Объём	7
2.1.2 Эксплуатация устройства	7
2.1.3 Эксплуатация устройства	7
2.1.4 Монтаж, демонтаж, техническое обслуживание и ремонт устройства	8
2.1.5 Электрическое оборудование	8
2.2 Утилизация при демонтаже	8
3. Обзор функций и конструкции паровой бани	9
3.1 Конструкция паровой бани (принципиальная схема)	10
3.2 Использование датчика температуры	11
3.2.1 Установка датчика температуры	11
3.2.2 Подключение датчика температуры	11
3.3 Регулировка температуры паровой бани	11
3.4 Управление вентиляторами	12
3.4.1 Приточный вентилятор	12
3.4.2 Вытяжной вентилятор	12
3.5 Диаграмма изменения температуры в паровой бане (пример)	13
4. Описание системы управления	14
4.1 Общее описание	14
4.2 Структура системы управления	14
4.3 Системная плата	15
4.3.1 Подключения системной платы	16
4.4 Плата расширения (только на устройствах с двумя цилиндрами).	17
4.4.1 Подключения платы расширения	17
4.5 Релейная плата (опция)	18
4.5.1 Подключения релейной платы	18
4.6 Электрическое подключение	19
4.6.1 Подключение управляющего напряжения	19
4.6.2 Подключение предохранительной цепи	19
4.6.3 Подключение датчика (датчиков) температуры	20
4.6.4 Подключение цифрового входа	20
4.6.5 Подключение регулирующего сигнала и разрешающего сигнала на комбинированных устройствах	20
5. Дисплей	21
6. Порядок работы с системой управления	23
6.1 Принципы работы	23

6.2 Окно 1 — ввод в эксплуатацию	25
6.2.1 Настройка языка	25
6.2.2 Ввод даты и времени	25
6.2.3 Настройки регулирования	26
6.3 Окно 2 — главное окно	28
6.3.1 Изменение заданной температуры	29
6.4 Ввод пароля	30
6.5 Окно 3 — главное меню (уровень оператора)	31
6.6 Подменю уровня оператора	31
6.6.1 Подменю настроек	33
6.6.2 Подменю считываемых значений	34
6.6.3 Подменю истории	37
6.7 Окно 3 — главное меню (уровень эксплуатирующей организации)	39
6.8 Подменю уровня эксплуатирующей организации	40
6.8.1 Подменю настроек	41
6.8.2 Подменю считываемых значений	42
6.8.3 Подменю системы управления	42
6.8.4 Подменю технического обслуживания	43
6.8.5 Подменю истории	45
6.8.6 Подменю очистки от шлама	46
6.8.7 Подменю наполнения	46
6.8.8 Подменю функций	47
6.8.9 Подменю интерфейса обмена данными	49
6.8.10 Подменю реле времени	50
6.8.11 Подменю СПА	51
6.8.12 Подменю ароматизатора	53
6.8.13 Подменю протоколирования	54
6.8.14 Подменю расширения для реле 1	56
6.8.15 Подменю расширения для реле 2	57
7. Неисправности и сервисные сообщения	61
7.1 Работа с неисправностями	61
7.1.1 Таблица сообщений о неисправностях, возможных причин и необходимых мер ..	61
7.2 Сервисные сообщения и предупреждения	68
7.3 Таблица функциональных неисправностей	69
8. Схемы	73
9. Глоссарий	85
10. Технические характеристики	90

1. Введение

Уважаемый клиент!

Благодарим вас за выбор генератора пара HygroMatik.

Генератор пара HygroMatik соответствует последнему слову техники.

Чтобы работа с генератором пара HygroMatik была безопасной, правильной и экономичной, прочитайте это руководство по эксплуатации. Оно служит дополнением к руководству по эксплуатации соответствующего базового устройства.

Используйте генератор пара HygroMatik только в полностью исправном состоянии и только по назначению, соблюдайте инструкции по технике безопасности и все указания, приведённые в настоящем руководстве по эксплуатации, учитывайте описанные в руководстве опасности.

Если у вас есть вопросы, обращайтесь к своему специализированному дилеру.

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* Строки дисплея, в которые требуется ввести данные

1.2 Документация

Область действия:

этот документ распространяется на системы управления устройств серии Flexline следующих типов:

FLExx-TSPA

тип устройства Flexline: электродный паровой увлажнитель воздуха (ELDB)

FLHxx-TSPA

тип устройства Flexline: паровой увлажнитель воздуха с нагревательными элементами (HKDB)

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 со своим дилером HygroMatik.

1.3 Символы, используемые для указаний по технике безопасности

Для обозначения опасностей используются символы, соответствующие сигнальным словам согласно EN 82079-1 (а также ANSI Z535.6):

ОПАСНОСТЬ

непосредственно грозящая опасность, которая приводит к причинению тяжёлых травм или смерти

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

потенциально опасная ситуация, которая может привести к причинению тяжёлых травм или смерти

ОСТОРОЖНО

потенциально опасная ситуация, которая может привести к причинению лёгких травм

УКАЗАНИЕ

потенциально вредная ситуация, в результате которой возможно повреждение изделия или находящихся поблизости предметов

1.3.1 Общие символы

ВНИМАНИЕ

Этот символ указывает на ситуации, требующие особого внимания.

▲ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога!

Производится пар с температурой до 100°C.
Непосредственное вдыхание не допускается!

1.4 Использование по назначению

Описанная система управления является неотъемлемой составляющей генератора пара HygroMatik. Использование в других целях не допускается. Действительны все указания относительно применения по назначению, приведенные для базового устройства.

Применение по предназначению предполагает также соблюдение всех установленных компанией HygroMatik требований относительно

- монтажа,
- демонтажа,
- повторного монтажа после отключения,
- ввода в эксплуатацию,
- эксплуатации,
- планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания,
- утилизации.

Выполнять работы на устройстве и с устройством разрешается только квалифицированному 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 должен всегда находиться в месте использования устройства.

Конструкция генератора пара HygroMatik не позволяет устанавливать его под открытым небом.

2. Указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности составляются на основании законодательных требований. Они обеспечивают безопасность труда и защиту от несчастных случаев.

2.1 Указания по технике безопасности при эксплуатации

2.1.1 Объём

Соблюдайте правила техники безопасности "DGUV 3". В отношении эксплуатации устройства без ограничений применяются более широкие по охвату национальные нормы. Таким образом вы защитите от опасности себя и других.

2.1.2 Эксплуатация устройства

Избегайте любых действий, снижающих безопасность устройства. Соблюдайте все инструкции по технике безопасности и предупреждения, размещённые на устройстве.

При возникновении сбоев, в том числе сбоев электропитания, немедленно выключите устройство и примите меры против его включения. Незамедлительно устраняйте неисправности.

▲ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ограничение круга пользователей

Согласно требованиям стандарта IEC 60335-1 детям в возрасте от 8 лет и лицам с ограниченными физическими и интеллектуальными способностями, а также с ограниченной чувствительностью, лицам без необходимого опыта и необходимых знаний разрешается использовать данное устройство только под надзором либо после того, как они пройдут и усвоят инструктаж о безопасной работе с устройством и об опасностях, возникающих при работе с устройством. Детям запрещается играть с устройством. Детям запрещается проводить очистку и техническое обслуживание устройства без надзора.

2.1.3 Эксплуатация устройства

▲ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога!

Возможен неконтролируемый выход горячего пара в случае негерметичности или неисправности компонентов.

Немедленно выключите устройство.

УКАЗАНИЕ

Опасность повреждения устройства!

При повторном включении устройства без устранения неисправности устройство может быть повреждено.

Незамедлительно устраняйте неисправности!

Запрещается эксплуатировать устройство с постоянным напряжением.

Устройство разрешается эксплуатировать только с подключённым паропроводом, обеспечивающим надёжный отвод пара.

Регулярно проверяйте исправность работы всех защитных и сигнальных устройств. Не демонтируйте и не отключайте устройства безопасности.

2.1.4 Монтаж, демонтаж, техническое обслуживание и ремонт устройства

УКАЗАНИЕ

Генератор пара HygroMatik имеет степень защиты IP20. Следите за тем, чтобы в месте монтажа на устройства не капала вода.

Если генератор пара HygroMatik устанавливается в помещении, где нет стока воды, в этом помещении следует принять меры, обеспечивающие надёжное перекрытие подвода воды на генератор пара в случае утечки.

- Используйте только оригинальные запасные детали HygroMatik.
- После проведения ремонтных работ квалифицированный персонал должен обеспечить эксплуатационную безопасность устройства.
- Устанавливать **дополнительные приспособления** разрешается только с **письменного разрешения** производителя.

2.1.5 Электрическое оборудование

▲ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током!

Опасное электрическое напряжение!

Проводить работы на электрическом оборудовании разрешается только сертифицированным специалистам (электрикам или квалифицированным работникам с равноценным образованием).

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

После выполнения соответствующих электромонтажных или ремонтных работ протестируйте все защитные функции (например, сопротивление заземления).

УКАЗАНИЕ

Используйте только оригинальные предохранители, рассчитанные на указанную силу тока.

Регулярно проверяйте электрическое оборудование устройства. Немедленно устраняйте дефекты, такие как непрочные соединения, обгоревшие контакты или неисправная электрическая изоляция.

Ответственность за обеспечение искробезопасности при монтаже генератора пара HygroMatik несёт специализированная монтажная организация.

2.2 Утилизация при демонтаже

УКАЗАНИЕ

Эксплуатирующая организация несёт ответственность за надлежащую утилизацию компонентов устройства в соответствии с законодательными требованиями.

3. Обзор функций и конструкции паровой бани

Генератор пара HygroMatik производит пар, необходимый для функционирования паровой бани. При этом регулирующей переменной для управления производством пара служит только температура, измеряемая в паровой бане. При стандартной настройке в паровой бане при влажности воздуха 100% температура достигает прикл. 45°C. Один или два приточных вентилятора подают в паровую баню свежий воздух, один или два вытяжных вентилятора выводят из паровой бани горячий воздух — таким образом обеспечивается постоянная подача пара и устойчивое регулирование температуры. Генератор пара может управлять макс. 4 устройствами подачи ароматизаторов.

Фаза нагрева:

в ещё холодную паровую баню подаётся пар. В результате относительная влажность воздуха повышается до 100%, а температура при этом почти не меняется. Дальнейшая подача пара приводит к повышению температуры; относительная влажность воздуха остаётся на уровне 100%.

Рабочая фаза:

когда достигается температура, рассчитываемая по формуле "заданная_ температура + разница температур, служащая критерием для отключения", производство пара прерывается. Когда температура паровой бани опускается ниже установленной заданной температуры, в кабину снова подаётся пар.

ВНИМАНИЕ

Системы управления освещением, вентиляторами и подачей ароматизаторов относятся к опциональным принадлежностям. Функции паровой бани HygroMatik реализуются по выбору в исполнении на 24 В или 230 В.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

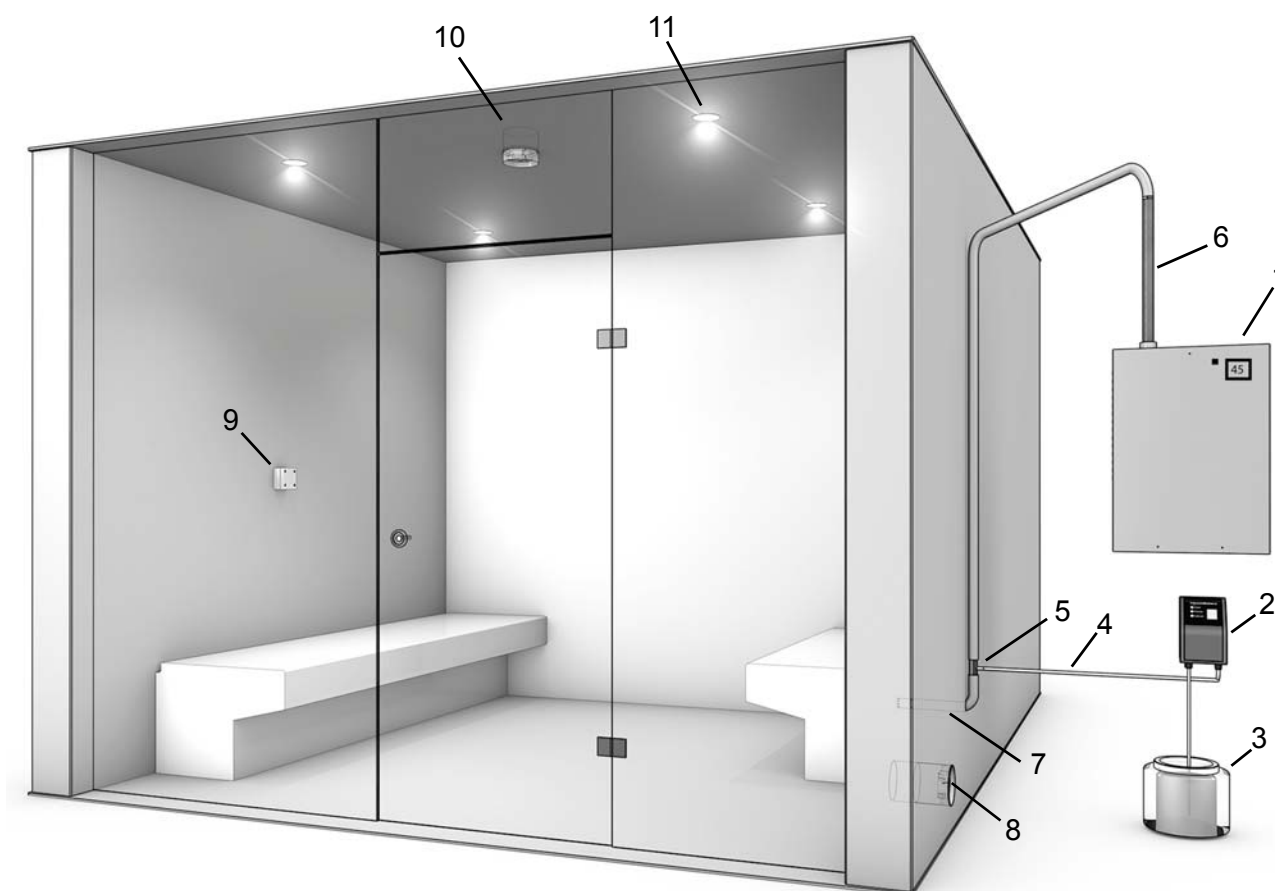
Опасность поражения током при несоблюдении указаний!

В паровой кабине разрешается использовать только безопасное напряжение (24 В) для вентиляторов и освещения.

3.1 Конструкция паровой бани (принципиальная схема)

Позиция	Обозначение
1	Генератор пара
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

На рисунке ниже приведена упрощённая схема паровой бани — это не руководство по монтажу!



3.2 Использование датчика температуры

Для эксплуатации паровой бани в кабине должен быть установлен датчик температуры. Этот датчик измеряет текущую температуру и передаёт результат измерения в систему управления. Измеренная температура служит регулирующей переменной для управления производством пара.

3.2.1 Установка датчика температуры

Лучшее место для размещения датчика температуры — на высоте от 800 до 1000 мм над уровнем сидений (т.е. прибл. на уровне головы парящихся). Датчик монтируется непосредственно на стену. При установке под обшивкой результаты измерений будут неверными.

ВНИМАНИЕ

Датчик нельзя размещать непосредственно над точкой подачи пара в кабину.

⚠️ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога из-за повышения температуры паровой бани при выполнении манипуляций с датчиком температуры!

Не накрывайте датчик и не лейте на него холодную воду.

3.2.2 Подключение датчика температуры

Кабель для подсоединения датчика температуры подключается к клеммам 4 и 7 системы управления FlexLine SPA. Датчик откалиброван на заводе. Для проверки результатов измерений можно воспользоваться таблицей температуры и сопротивления, которая приведена ниже. Дополнительная калибровка может быть выполнена в диапазоне ± 5 К. Для контроля потребуется дополнительное устройство для измерения температуры.

Таблица температуры и сопротивления

Температура в °C	Сопротивление в кΩ
10	28,5
20	18,5
30	12,3
40	8,3
50	5,8
60	4,1
70	2,9
80	2,1

3.3 Регулировка температуры паровой бани

В зависимости от измеренной температуры система управления FlexLine SPA регулирует паропроизводительность генератора пара HygroMatik. **Относительная влажность воздуха** не измеряется, так как после окончания фазы нагрева она **всегда составляет 100%**. К генератору пара можно подключить устройство подачи ароматизаторов, устройства освещения, приточный и вытяжной вентилятор. Все эти элементы заказываются в качестве опций.

Принцип регулирования температуры показан на диаграмме в разделе 3.5, приведённой в качестве примера. На этой диаграмме используются следующие заданные параметры:

заданная температура паровой бани: **45°C**

Δ темп._выключения_пара: **1 К**

(заданная_температура +

Δ темп._выключения_пара) =

45°C + 1 К = 46°C

- Когда температура достигает 46°C, при одноступенчатой эксплуатации производство пара отключается, а при постоянной эксплуатации (с внутренним ПИ-регулятором) снижается.
- Если температура паровой бани опускается ниже заданного значения в 45°C, производство пара возобновляется (1-ступенчатая эксплуатация) или активизируется (постоянная эксплуатация).

3.4 Управление вентиляторами

На диаграмме, которая также приведена в разделе 3.5 в качестве примера, показано, какое влияние оказывает управление вентиляторами приточного и вытяжного воздуха (оба работают в автоматическом режиме).

3.4.1 Приточный вентилятор

Система управления включает приточный вентилятор и поддерживает его работу до тех пор, пока температура паровой бани не достигнет заданной. Выключение выполняется при температуре, которая рассчитывается по следующей формуле: (заданная_температура + приточный_вентилятор 1_Δ темп.) Пример:

заданная_температура: **45°C**

приточный_вентилятор 1_Δ темп.: **1 K**

- Приточный вентилятор 1 выключается при $45^{\circ}\text{C} + 1\text{ K} = 46^{\circ}\text{C}$
- Приточный вентилятор 1 включается снова тогда, когда температура опускается ниже заданной.

Если используется второй приточный вентилятор или если на приточном вентиляторе имеется 2-я ступень производительности, оба приточных вентилятора включаются и работают до тех пор, пока температура не достигнет заданной величины. Аналогично приточному вентилятору 1 приточный вентилятор 2 выключается при достижении температуры, которая рассчитывается по следующей формуле: (заданная_температура + приточный_вентилятор 2_Δ темп.).

Этот механизм не отражён на диаграмме, которая приведена в разделе 3.5 в качестве примера. Данный механизм можно представить следующим образом:

заданная_температура: **45°C**

приточный_вентилятор 1_Δ темп.: **2 K**

приточный_вентилятор 2_Δ темп.: **0,5 K**

- Приточный вентилятор 1 выключается при $45^{\circ}\text{C} + 2\text{ K} = 47^{\circ}\text{C}$
- Приточный вентилятор 2 выключается при $45^{\circ}\text{C} + 0,5\text{ K} = 45,5^{\circ}\text{C}$

3.4.2 Вытяжной вентилятор

Вытяжной вентилятор включается тогда, когда температура поднимается выше заданной. Выключение вытяжного вентилятора выполняется при опускании температуры ниже следующей величины: (заданная_температура – вытяжной_вентилятор 1_Δ темп.). Пример:

заданная_температура: **45°C**

вытяжной_вентилятор 1_Δ темп.: **1 K**

- Вытяжной вентилятор выключается при $45^{\circ}\text{C} - 1\text{ K} = 44^{\circ}\text{C}$

Если используется второй вытяжной вентилятор или если на вытяжном вентиляторе имеется 2-я ступень производительности, этот вентилятор или эта ступень подключаются, когда температура достигает значения (заданная_температура + вытяжной_вентилятор 2_Δ темп.). Этот механизм не отражён на диаграмме. Данный механизм можно представить следующим образом:

заданная_температура: **45°C**

вытяжной_вентилятор 1_Δ темп.: **1 K**

вытяжной_вентилятор 2_Δ темп.: **0,5 K**

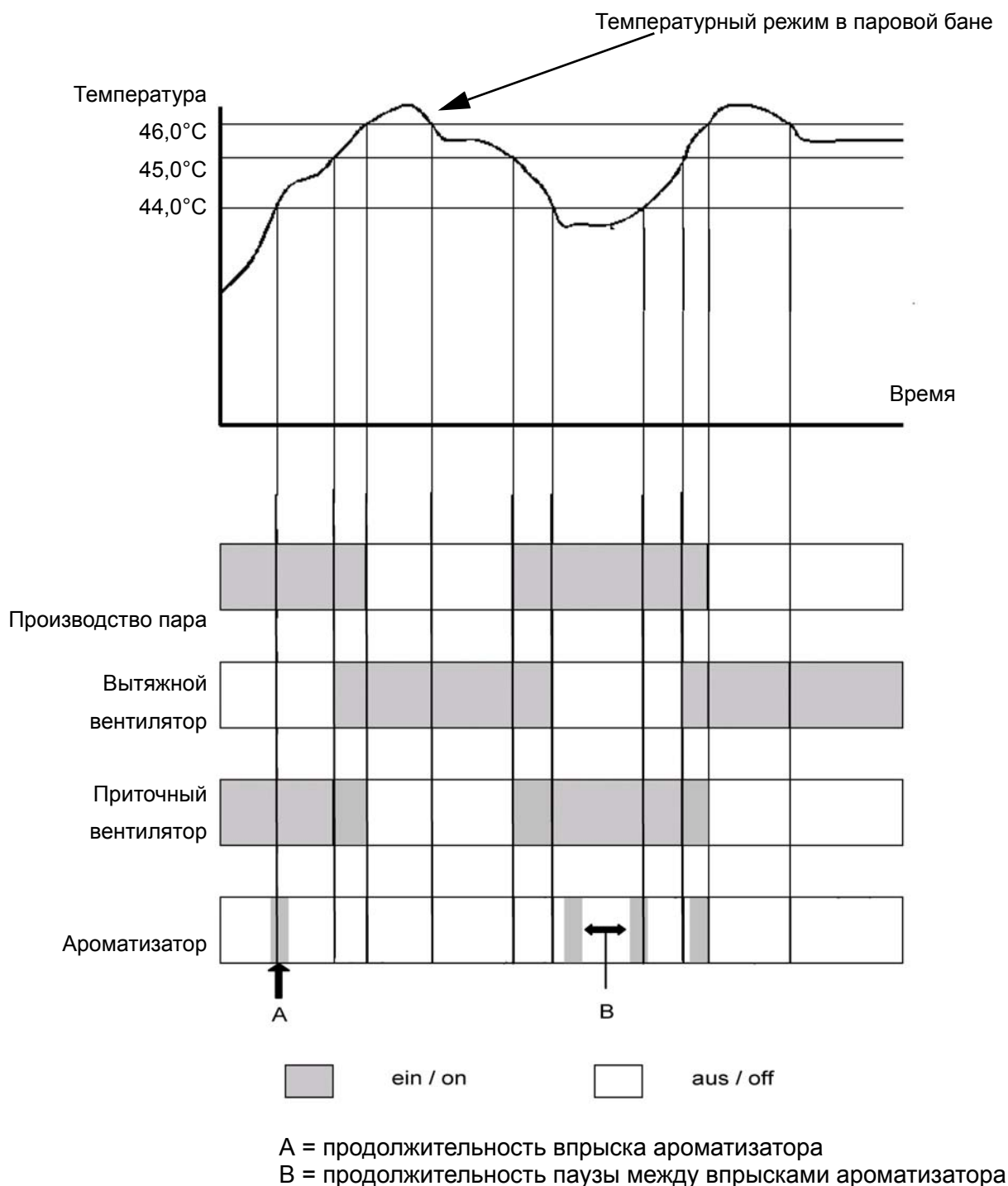
- Вытяжной вентилятор 1 включается при **45°C**
- Вытяжной вентилятор 2 подключается при **45,5°C**
- Оба вытяжных вентилятора выключаются при **44°C**

Производство пара продолжается только до тех пор, пока температура паровой бани ниже заданной. Если температура паровой бани в течение длительного времени превышает заданную температуру, т.е. **видимый пар не производится**, причинами могут быть:

- слишком интенсивное поступление дополнительного тепла, например от обогреваемых скамей,
- слишком эффективная изоляция паровой бани,
- слишком слабый воздухообмен в паровой бане.

Вытяжной вентилятор поддерживает воздухообмен в паровой бане, благодаря чему температура паровой бани снижается быстрее. Снижение температуры компенсируется благодаря возобновлению производства пара. Таким образом вентилятор обеспечивает постоянное, равномерное производство пара и, следовательно, наличие видимого пара в кабине.

3.5 Диаграмма изменения температуры в паровой бане (пример)



4. Описание системы управления

4.1 Общее описание

Система управления интегрирована в генератор пара. Работа с ней осуществляется с помощью 3,5" графического дисплея, расположенного с лицевой стороны устройства.

Дополнительный орган управления — управляющий переключатель, находящийся с лицевой стороны устройства. Возможные положения управляющего переключателя:

поз. "0": устройство выключено;

поз. "I": устройство включено

поз. "II": вода откачивается из цилиндра без помощи системы управления. Система управления не активна, окно индикации остаётся тёмным.

Управляющий переключатель



Путём изменения параметров оператор / эксплуатирующая организация может настроить систему управления в соответствии со специфическими характеристиками установки и особенностями варианта использования устройства.

Порядок эксплуатации устройства описан в главе 6.

4.2 Структура системы управления

Система управления включает в себя 3,5" дисплей и системную плату. С помощью одной или 2 релейных плат (с 3 реле на каждой) и дополнительных опциональных шинных реле можно расширить системную плату для реализации дополнительных функций.

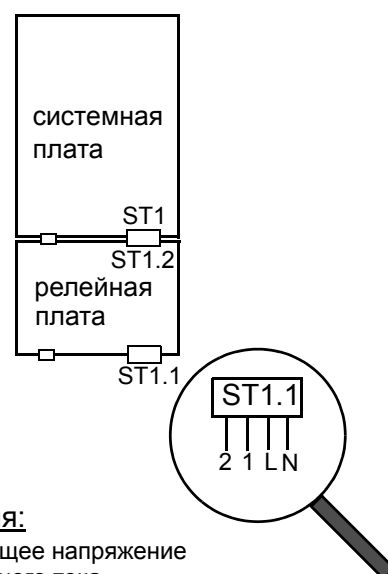
Релейные платы подключаются к системной через разъёмы.

Шинные реле подключаются кабелем со штекером. Поддерживаются 2 дополнительных узла реле с 2 реле на каждом.

Для использования на устройствах с двумя цилиндрами системная плата дополняется платой расширения.

Защита управляющего напряжения предохранителем реализована на системной плате.

Внешнее подключение управляющего напряжения и предохранительной цепи предусмотрено непосредственно на системной плате через штекер ST1. Если подключены дополнительные платы, подключение выполняется не к системной плате, а к крайней плате (см. эскиз).



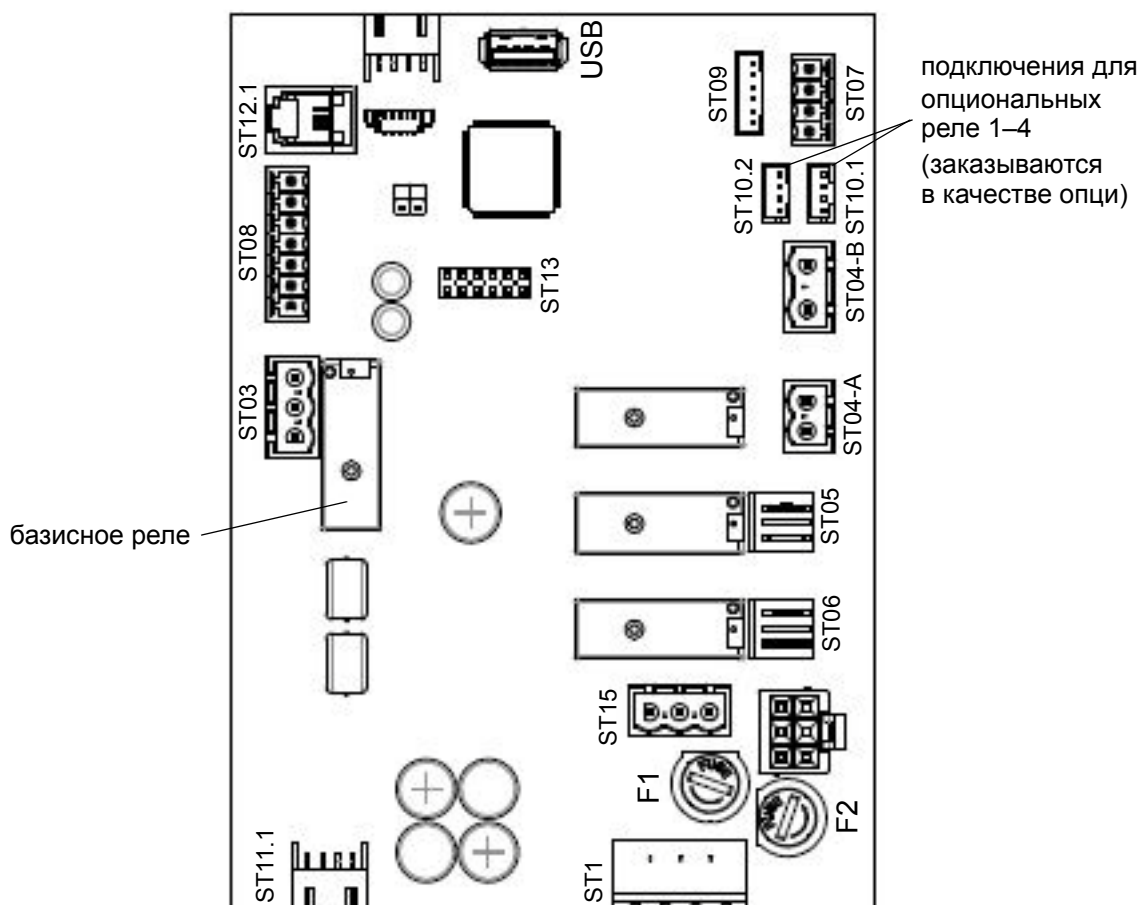
Подключения:

L, N: управляющее напряжение
230 В переменного тока
1,2: предохранительная цепь

4.3 Системная плата

Системная плата — это ядро системы управления. На ней реализованы все логические функции и все процессы регулирования параметров генератора пара.

Для управления главным контактором, электромагнитным клапаном и шламоотводящим насосом непосредственно на системной плате размещаются соответствующие реле.



4.3.1 Подключения системной платы

Порядок использования подключений показан на схемах (см. главу 8).

4.3.1.1 клиентские интерфейсы

Входы

ST08:

- вход для управляющего сигнала датчика температуры
- цифровой вход 12 В постоянного тока с возможностью настройки параметров

Выходы

ST03:

- беспотенциальный размыкающий / замыкающий контакты, нормально закрытый и нормально открытый, с возможностью программирования, привязка реле в заводской настройке — "комплексная ошибка"

ST10.1/ST10.2:

- варианты подключения одного опционального шинного реле с кабельным жгутом (опция)

ST07:

управляющий выход 0...10 В постоянного тока (макс. 8 мА)

ST08:

- напряжение питания +20 В постоянного тока (макс. 20 мА) для датчика влажности (возможно использование в качестве вспомогательного напряжения для цифрового входа)

ST15:

- клиентское подключение для 1, 2 и N (макс. 2,5 А)

USB:

разъём для подключения USB-носителя для хранения данных и обновления параметров либо обновления программного обеспечения

4.3.1.2 Системные интерфейсы

ST1:

- 4-полюсное резьбовое / штекерное соединение для подключения L1 и N и предохранительной цепи

ST11.1:

- +12 В, заземление, CAN-Bus

Входы

ST09:

- вход для измерительного преобразователя тока на ELDB (=электродный паровой увлажнитель воздуха) / системы управления уровнем на HKDB (=паровой увлажнитель воздуха с нагревательными элементами) с автоматическим распознаванием (определения понятий см. в глоссарии, глава 7)

ST04-B:

- вход с гальваническим разделением (оптопара) для электрода-датчика на ELDB
- вход для термостата (только на HKDB)

Выходы

ST04-A:

- главный контактор

ST05:

- шламоотводящий насос

ST06:

- впускной электромагнитный клапан

Двунаправленные

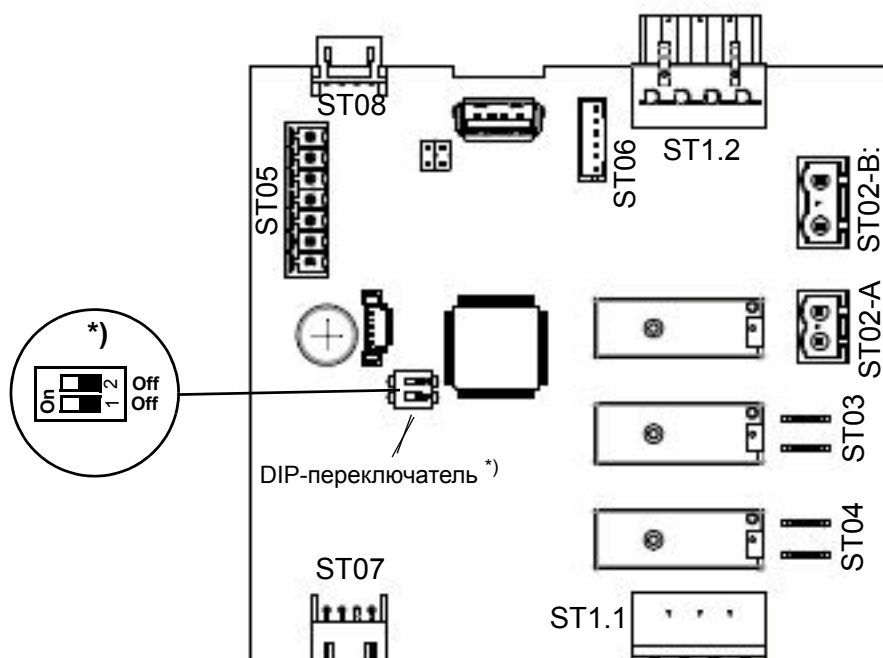
ST12.1:

- последовательный интерфейс для подключения дисплея

ST 13:

- сокет под адаптерную плату с интерфейсом RS485

4.4 Плата расширения (только на устройствах с двумя цилиндрами).



*) DIP-переключатели служат для настройки адреса CAN-Bus. Они настраиваются на заводе в соответствии с конфигурацией устройства.

4.4.1 Подключения платы расширения

4.4.1.1 клиентские интерфейсы

Входы / выходы

ST05: не используется

4.4.1.2 Системные интерфейсы

ST1.1:

- 4-полюсное резьбовое / штекерное соединение для подключения L1 и N и предохранительной цепи

ST1.2:

- соединение ST1.1 шлейфом

ST07:

- +12 В, заземление, CAN-Bus

ST08:

- соединение ST07 шлейфом

Входы

ST02-B:

- вход с гальваническим разделением (оптопара) для электрода-датчика на ELDB
- вход для термостата на HKDB

ST06:

- вход для измерительного преобразователя тока (ELDB) / системы управления уровнем (HKDB) с автоматическим распознаванием

Выходы

ST02-A:

- главный контактор

ST03:

- шламоотводящий насос

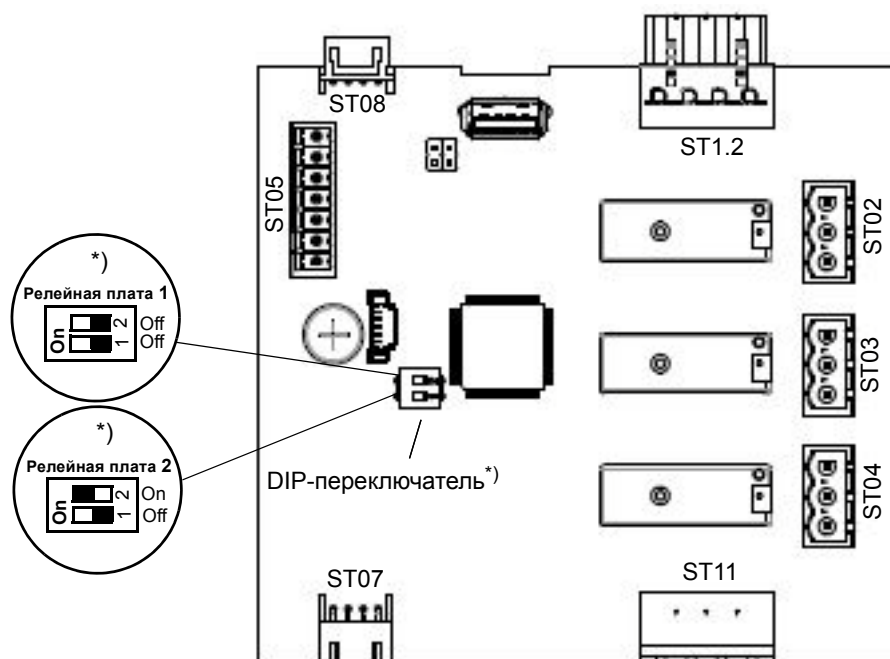
ST04:

- впускной электромагнитный клапан

4.5 Релейная плата (опция)

На релейной плате имеется три дополнительных реле с беспотенциальными размыкающими / замыкающими контактами (макс. контактная нагрузка 250 В переменного тока / 8 А) для переключения

дополнительных или опциональных функциональных элементов либо для управления ими. Предусмотрена установка макс. 2 релейных плат.



*) DIP-переключатели служат для настройки адреса CAN-Bus. Они настраиваются на заводе в соответствии с конфигурацией устройства.

4.5.1 Подключения релейной платы

4.5.1.1 Клиентские интерфейсы

Входы

ST05:

- цифровой вход 12 В постоянного тока с возможностью настройки параметров

Выходы

ST02:

- беспотенциальные размыкающие / замыкающие контакты, нормально замкнутые и нормально разомкнутые, с возможностью программирования

ST03:

- беспотенциальные размыкающие / замыкающие контакты, нормально замкнутые и нормально разомкнутые, с возможностью программирования

ST04:

- беспотенциальные размыкающие / замыкающие контакты, нормально замкнутые и нормально разомкнутые, с возможностью программирования

4.5.1.2 Системные интерфейсы

ST11:

- 4-полюсное резьбовое / штекерное соединение для подключения L1 и N и предохранительной цепи

ST1.2:

- соединение ST11 шлейфом

ST08:

- +12 В, заземление, CAN-Bus

ST07:

- соединение ST08 шлейфом

4.6 Электрическое подключение

▲ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током!

Опасное электрическое напряжение!

Все монтажные работы, связанные с электричеством, должны выполняться только сертифицированными специалистами (электриками или квалифицированными работниками с равноценным образованием).

ВНИМАНИЕ

Клиент / эксплуатирующая организация несёт ответственность за соблюдение требований к квалификации соответствующих специалистов.

УКАЗАНИЕ

Опасность разрушения компонентов электростатическим разрядом!

Для защиты чувствительных электронных компонентов необходимо перед проведением монтажных работ принять меры против повреждения устройства электростатическим разрядом.

4.6.1 Подключение управляющего напряжения

Управляющее напряжение 230 В переменного тока подводится к той плате, которая расположена ближе всего к кабельному вводу с нижней стороны устройства. Обозначения на штекерах различаются в зависимости от комплектации:

Тип платы	Обозначение штекера
Системная плата	ST1
Плата расширения	ST1.1
релейная плата	ST1.1

Привязка подключений всех штекеров идентичная. L и N обозначены на штекерах.

4.6.2 Подключение предохранительной цепи

▲ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

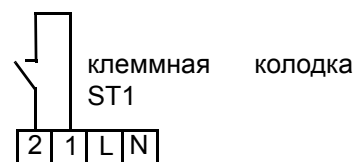
Опасность поражения электрическим током!

Опасное электрическое напряжение!

После ввода устройства в эксплуатацию на стандартной проводке на клемме 1 имеется напряжение 230 В переменного тока.

Между клеммами 1 и 2 находится так называемая предохранительная цепь. В предохранительную цепь могут быть подключены устройства безопасности. Когда предохранительная цепь разомкнута, увлажнитель не работает или его функционирование прерывается.

устройство безопасности



Клеммы 1/2 на системной плате для подключения предохранительной цепи

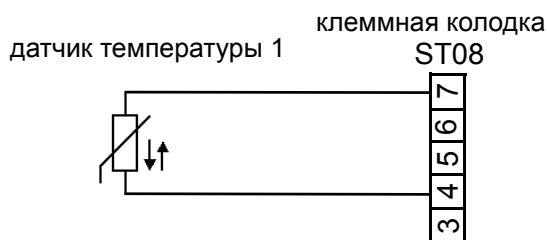
ВНИМАНИЕ

При отгрузке с завода предохранительная цепь не замкнута!

ВНИМАНИЕ

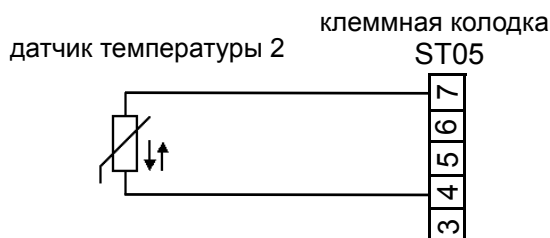
Контакты, подсоединяемые к клеммам 1 и 2, должны быть беспотенциальными и должны быть рассчитаны макс. на 230 В переменного тока / 2,5 А.

4.6.3 Подключение датчика (датчиков) температуры



Подключение датчика температуры 1 к системной плате

Если используется 2-й датчик температуры, он подключается к плате расширения или к релейной плате 1 (при наличии нескольких релейных плат):

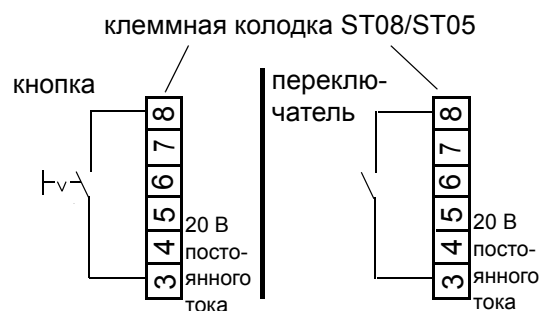


Подключение датчика температуры 2 к плате расширения или релейной плате 1 (если плата расширения отсутствует)

4.6.4 Подключение цифрового входа

Цифровой вход на системной плате, а также соответствующий цифровой вход на плате расширения и на релейных платах (если они установлены) можно использовать для реализации коммутационных функций. Для этого заказчик должен выполнить кабельное подключение в соответствии с назначением входа — например, соединить его с кнопкой или переключателем (см. также раздел 6.8.8, подмену "Функции").

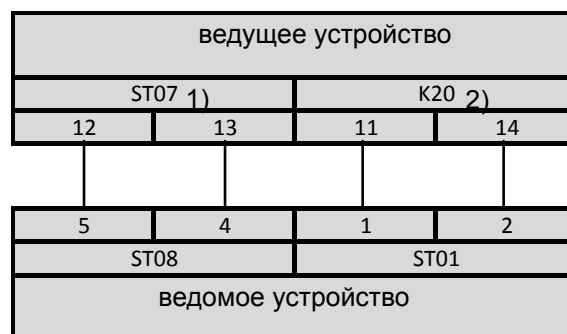
Примеры подключения цифрового входа



Клеммы 3/8 для подключения цифрового входа
 - системная плата (клеммная колодка ST08)
 - плата расширения / релейная плата (клеммная колодка ST05)

4.6.5 Подключение регулирующего сигнала и разрешающего сигнала на комбинированных устройствах

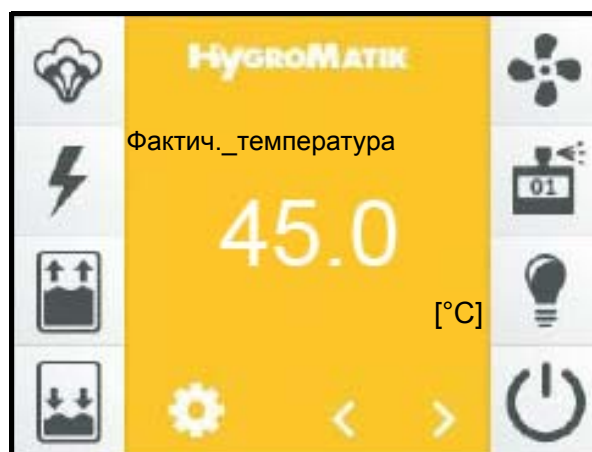
На комбинированных устройствах отдельные генераторы пара работают в связке. Регулирующий и разрешающий сигнал подключаются, как описано выше, к ведущему устройству. Кроме того, между ведущим устройством и ведомым устройством (ведомыми устройствами) заказчик устанавливает кабельное соединение. В результате ведомое устройство получает от ведущего управляющий сигнал и перенаправленный (беспотенциальный) разрешающий сигнал. Электрическое соединение для регулирующего сигнала и разрешающего сигнала на комбинированных устройствах реализуется следующим образом:



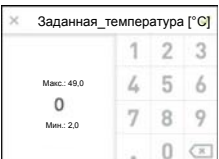







1) "ST07" — обозначение штекера на системной плате ведущего устройства









2) "K20" — это реле, которое на интегрированном (CN-07-10012) или дополнительно установленном (CN-07-10002) опциональном элементе используется для подключения ведомого устройства.

5. Дисплей



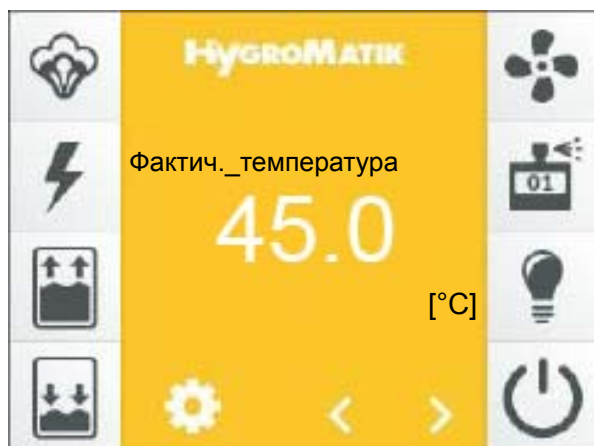
Активная область дисплея	Значение
	<p>Главное окно для отображения рабочих параметров, навигация осуществляется значками с указанием направления. При появлении неисправности или сервисного сообщения логотип Hygromatik меняется на поле индикации, где в закодированном виде выводится информация о неисправности или о необходимом техническом обслуживании.</p>
	<p>С помощью кнопок с указанием направления можно вызвать следующие рабочие параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фактич._температура [°C] • Заданная_температура [°C], после прикосновения с помощью экранной клавиатуры*) возможна настройка¹⁾ • Пар_текущ._устройство [кг/ч] • Макс._паропроизводительность [%] • Запрос [%] • Внутр._управл._сигнал [%] • Внешний_сигнал [B] • Текущий_ток_цил. 1 [A] (только на электродных паровых увлажнителях воздуха ELDB) • Текущий_ток_цил. 2 [A] (только на устройствах с двумя цилиндрами ELDB) • Уровень_воды_цил. [мм] (только на паровых увлажнителях воздуха с нагревательными элементами HKDB) • Уровень_воды_цил. 2 [мм] (только на устройствах с двумя цилиндрами HKDB) • Выбор_ароматизатора 1 (от 1 до 4, если активировано) <p>¹⁾ Отображение и настройка заданной температуры невозможны в режиме "Реле времени"; исключение: если активировано производство пара "ЭКО", отображение заданной температуры доступно и в режиме реле времени.</p>
<p>*)</p> 	<p>Экранная клавиатура для изменения заданной температуры выводится на экран при прикосновении к отображаемому значению заданной температуры, позволяет непосредственно ввести заданное значение.</p> <p>Для подтверждения и сохранения введённого значения следует нажать на галочку в правом верхнем углу, для отмены — на "X" в левом верхнем углу.</p>

Активная область дисплея	Значение
	Символ для вызова режима настройки (потребуется ввести пароль). Пароль "000" -> функции управления уровня оператора (см. раздел 6.5) Пароль "010" -> функции управления уровня эксплуатирующей организации (см. раздел 6.7)
  Неисправность (001)  Техобслуживание	При появлении неисправности или сервисного сообщения вместо логотипа HygroMatik отображается соответствующее поле индикации. При прикосновении открывается окно информации об устройстве (см. раздел 6.9).
	Окно информации об устройстве (см. раздел 6.9) для вывода сообщений о неисправностях и сервисных сообщений в текстовой форме. Отображается при прикосновении к сообщению о неисправности или сервисному сообщению.

Значок	Состояние	Значение
	тёмный светлый мигает	выполняется производство пара пар не производится неисправность производства пара; в связи с индикацией неисправности: Цилиндр_заполнен
	тёмный светлый мигает	главный контактор сработал главный контактор не сработал неисправность главного контактора
	тёмный светлый мигает	наполнение выполняется наполнение не выполняется неисправность выполнения
	тёмный светлый мигает	выполняется очистка от шлама очистка от шлама не выполняется неисправность очистки от шлама Ручная очистка от шлама Прикосновением к значку можно запустить ручную очистку от шлама. Следующее прикосновение останавливает ручную очистку от шлама. Максимальная продолжительность ручной очистки от шлама соответствует настройке параметра полной очистки от шлама.
	тёмный светлый	вентилятор активен вентилятор не активен
	тёмный светлый	ароматизатор активен ароматизатор не активен
	тёмный светлый	освещение активно освещение не активно
	тёмный мигает	индикация работы устройство находится в состоянии инициализации

6. Порядок работы с системой управления

6.1 Принципы работы



Управление осуществляется с помощью встроенного сенсорного 3,5-дюймового дисплея. Он позволяет выполнять все рабочие операции, которые необходимы для настройки и эксплуатации устройства. Помимо управления непосредственно на устройстве, возможно также дистанционное управление через систему управления зданием или через SPS с помощью интерфейса обмена данными. Для этого варианта работы в компании HygroMatik можно получить дополнительную документацию.

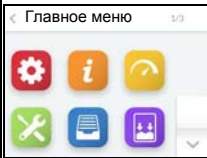
Рабочие диалоговые окна

В структуре управления используются различные диалоговые окна, которые схематически представлены в таблице ниже.

Навигация

В навигации различается уровень оператора и уровень эксплуатирующей организации. Если на уровне оператора доступно только общее управление устройством, то на уровне эксплуатирующей организации реализованы также масштабные функции изменения параметров и настроек устройства. В следующих разделах описаны функции управления, доступные на обоих уровнях.

Обзор диалоговых окон

	Содержание диалогового окна	Вид	Разд.
Окно 1 Ввод в эксплуатацию	Позволяет устанавливать базовые настройки устройства (например, язык) после первого включения устройства. Затем данное окно исчезает. Для выхода (подтверждения) необходимо нажать на галочку.		6.2
Окно 2 Главное окно	Отображает текущие значения рабочих параметров и информацию о состоянии устройства (символы состояния).		6.3
Окно 3 Главное меню (уровень оператора)	Открывает широкий доступ к подменю для работы с настройками устройства, считываемыми значениями и историей.		6.5
Окно 3 Главное меню (уровень эксплуатирующей организации)	Открывает широкий доступ к подменю для работы с настройками устройства, считываемыми значениями, настройками параметров, сервисными настройками и историей.		6.7
Окно 4 Информация об устройстве	Отображается только после появления неисправности или сервисного сообщения; содержит данные устройства, статистические данные, информацию о возникших неисправностях и необходимом техническом обслуживании.		6.9

Объём функций, доступных на уровне оператора и уровне эксплуатирующей организации

Уровень	Доступные функции
Уровень оператора	<ul style="list-style-type: none"> • Отображение считываемых значений в главном окне • Настройка заданной температуры в главном окне • Отображение информации об устройстве после сообщения о неисправности или сервисного сообщения • После ввода пароля: отображение полного списка считываемых значений и возможностей настройки отдельных сервисных параметров
Уровень эксплуатирующей организации	<ul style="list-style-type: none"> • Все функции уровня оператора • Расширенные возможности настройки рабочих и сервисных параметров

6.2 Окно 1 — ввод в эксплуатацию

После подключения к электросети и первой активации управляющего переключателя проводится самотестирование системы управления, а затем на дисплее отображается окно ввода в эксплуатацию с базовыми настройками устройства:

X 01: Ввод_в_эксплуатацию		✓
01: Язык	русский	
02: Дата	31.10.2017	
03: Время	11:59	
04: Система_управления	Пользовательск.	

6.2.1 Настройка языка

- » Прикоснитесь к строке с параметром "01: Язык". Отобразится следующее диалоговое окно:

<	Язык	✓
русский	✓	
English		
Francais		
Castellano		▼

Язык, выбранный в настоящее время, отмечен галочкой в соответствующей строке. При необходимости прикоснитесь к кнопке со стрелкой, указывающей вниз, чтобы отобразилась вторая страница этого диалогового окна.

- » Для изменения языка прикоснитесь к окну выбора языка.
- » Подтвердите выбор и вернитесь в окно ввода в эксплуатацию, нажав на зелёную галочку в правом верхнем углу (для отмены нажмите на "X" в левом верхнем углу).

6.2.2 Ввод даты и времени

Параметры "02: дата" и "03: Время" требуют ввода цифр. Для этого после прикосновения к соответствующей строке открывается диалоговое окно с клавиатурой и полем ввода в соответствующем формате даты или времени.

Ниже в качестве примера приведено окно установки даты.

- » Прикоснитесь к строке "02: дата". Отобразится следующее диалоговое окно:

X	Дата			✓
28.10.17		1	2	3
		4	5	6
		7	8	9
		.	0	✕

- » Введите дату в формате ДД.ММ.ГГ (Д = день, М = месяц, Г = год) только цифрами (разделительные точки добавляются автоматически).
- » Подтвердите выбор и вернитесь в окно ввода в эксплуатацию, нажав на зелёную галочку в правом верхнем углу (для отмены нажмите на "X" в левом верхнем углу).

6.2.3 Настройки регулирования

На следующем этапе устанавливаются параметры работы системы управления. В диалоговом окне предлагаются 2 варианта: эксплуатация с 1 ступенью (включение / выключение системы управления) или использование внутреннего ПИ-регулятора. Если настройка в соответствии с пожеланиями заказчика уже была выполнена при изготовлении устройства, отображается галочка в строке "Пользовательск."

Параметры отображаются блоками в диалоговых окнах, вмещающих в себя максимум 4 элемента. Для перехода между отдельными блоками индикации служат кнопки с указанием направления.



- » Подтвердите выбор и вернитесь в окно ввода в эксплуатацию, нажав на зелёную галочку в правом верхнем углу (для отмены нажмите на "X" в левом верхнем углу).
- » Повторное прикосновение к зелёной галочке в правом верхнем углу приведёт к сохранению введённых данных и выходу из окна ввода в эксплуатацию (для отмены прикоснитесь к значку "X" в левом верхнем углу).

Ввод в эксплуатацию завершён. После выхода из окна ввода в эксплуатацию с помощью галочки подтверждения на дисплее отображается главное окно.

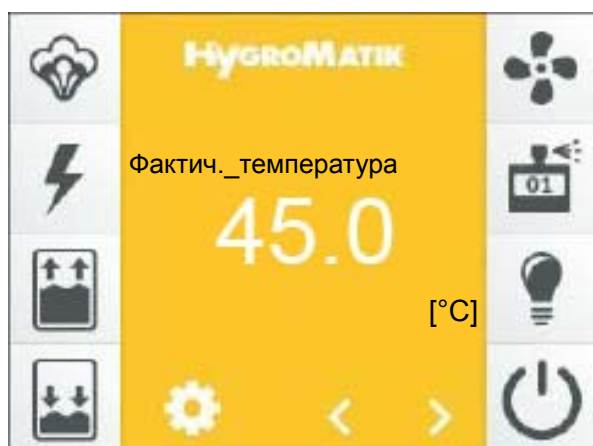
В дальнейшем окно ввода в эксплуатацию отображаться больше не будет. Если позднее потребуется изменить параметры, установленные в ходе ввода в эксплуатацию, это можно сделать на уровне эксплуатирующей организации в подменю "Настройка" и "Система_управления".


Таблица параметров ввода в эксплуатацию

01: ввод в эксплуатацию

Номер Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии -> [] относится к соответ. определению
1 Язык		Выбор	Выбор языка
	0	Deutsch	Deutsch
	1	English	Englisch
	2	Francais	Französisch
	3	Castellano	Spanisch
	4	Японский	Japanisch
	5	Italiano	Italienisch
	6	Русский	Russisch
2 дата		DD.MM.YY	Настройка даты
3 Время		HH:MM	Настройка времени
4 Настройки_регулирования		Выбор	Комбинации типа управления и типа / диапазона входного сигнала
	0	Пользовательск.	Выбор выполнен при вводе в эксплуатацию отдельно для типа управления, типа сигнала и диапазона. Данное значение является исключительно считываемым
	7	1-ступенчат.	Эксплуатация с одной ступенью [44]
	10	PI-контроллер	Регулирование внутренним ПИ-регулятором [96]



6.3 Окно 2 — главное окно



Главные меню уровня оператора и уровня эксплуатирующей организации (диалоговое окно 3) открываются при прикосновении к символу .

Главное окно отображается на дисплее после включения устройства, если первичный ввод в эксплуатацию уже был выполнен ранее (см. раздел 6.2). В главном окне отображаются текущие численные значения рабочих параметров, а также информация о состоянии устройства в форме символов. Элементы индикации описаны в главе "Дисплей".

Символы, расположенные в левом ряду, указывают на рабочие режимы устройства. Мигающий символ всегда сообщает о неисправности.

С помощью кнопок, указывающих направление ( и ), оператор может перемещаться по списку отображаемых значений в главном окне (см. главу 5 "Дисплей"). Все значения, за исключением заданной температуры, являются только считываемыми. Отображаемые значения приведены и прокомментированы в таблице ниже.

Если возникла неисправность или появилось сообщение об ошибке, вместо логотипа HygroMatik отображается поле индикации с соответствующим сообщением. По прикосновению к этому полю оператор переходит в окно информации об устройстве.



По истечении установленного времени яркость главного окна (дисплея) снижается. После этого оба значка навигации и символ настройки исчезают. При прикосновении к дисплею восстанавливается первоначальное состояние.

Значения нормальной и пониженной яркости дисплея настраиваются оператором, как и продолжительность отображения главного окна до перехода в режим пониженной яркости.

Таблица доступных в главном окне считываемых значений и значений заданной температуры паровой бани

Номер Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии ->[] относится к соответ. определению
3 Фактич._температура		Считанное значение	Фактическая температура [1] в °C
4 Заданная_температура		20,0 49,0 45,0	Заданная [3] температура паровой бани в °C
7 Пар_текущ._устройство		Считанное значение	Текущая паропроизводительность [4] устройства в кг/ч
9 Макс._производ-сть		Считанное значение	Установленная максимальная выходная производительность [43]
10 Расход		Считанное значение	Запрос [5] — это управляющий сигнал, на основании которого формируется внутренний управляющий сигнал [42]
11 Внутр._управл._сигнал		Считанное значение	Внутренний управляющий сигнал [42] — в виде процентного значения управляющего сигнала номинальной мощности
12 Внешний_сигнал		Считанное значение	Выходной сигнал [69] на клеммах 12, 13, пропорциональный входному сигналу
13 Текущий_ток_цил. 1		Считанное значение	Текущее потребление тока на цилиндре 1 (только на ELDB [77])
14 Текущий_ток_цил. 2		Считанное значение	Текущее потребление тока на цилиндре 2 (только на ELDB [77] — устройства с двумя цилиндрами)
15 Уровень_воды_цил. 1		Считанное значение	Уровень воды в цилиндре 1 в мм (только на HKDB [78])
16 Уровень_воды_цил. 2		Считанное значение	Уровень воды в цилиндре 2 в мм (только на HKDB [78] — устройства с двумя цилиндрами)
19 Выбор_ароматизатора		Считанное значение	Выбранный насос для ароматизаторов, от № 1 до № 4

6.3.1 Изменение заданной температуры


- » С помощью кнопки  или  выберите "Заданную температуру [°C]"
- » Прикоснитесь к отображаемой заданной температуре
- » С помощью отображаемой экранной клавиатуры введите новое значение заданной температуры
- » Для подтверждения и сохранения введенного значения следует нажать на галочку в правом верхнем углу, для отмены — на "X" в левом верхнем углу.

6.4 Ввод пароля

В зависимости от пароля открывается главное меню уровня оператора или главное меню уровня эксплуатирующей организации. Используются следующие пароли:

000: открывается доступ к главному меню **уровня оператора**. Однако можно просто выйти из окна ввода пароля, нажав на зелёную галочку, без ввода самого пароля.

010: открывается доступ к главному меню **уровня эксплуатирующей организации**.

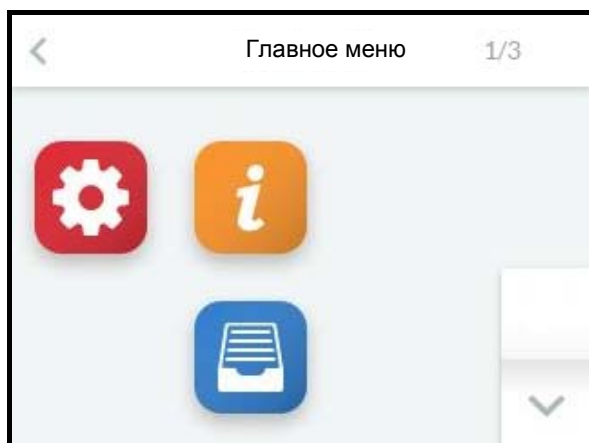
Чтобы вызвать запрос пароля, следует в главном окне прикоснуться к символу . Для ввода пароля отображается экранная клавиатура:



Для перехода на уровень эксплуатирующей организации следует последовательно ввести цифры "0", "1" и "0" и для подтверждения нажать на зелёную галочку (в правом верхнем углу).

6.5 Окно 3 — главное меню (уровень оператора)

После выбора уровня оператора (код 000) отображаются значки подменю, доступных для оператора:



6.6 Подменю уровня оператора

Значок	Вызов подменю
	настройки
	считываемые_значения
	история

При прикосновении к соответствующему значку оператор переходит в окно, где можно выбрать, просмотреть или изменить параметры соответствующей группы.

Структура диалоговых окон

Поля ввода, в которых можно внести изменения, отображаются *курсивом*. В зависимости от параметра значения вводятся разными способами:

- путём выбора одного из заданных вариантов (альтернативный выбор, см. пример 1);
- путём ввода числовых значений с помощью экранной клавиатуры (см. пример 2).

Пример 1: выбор пользовательского языка:

прикоснитесь на дисплее к значку "Настройки", а затем "Язык", чтобы вызвать окно выбора языка:



Прикоснитесь к нужному языку, и в соответствующей строке отобразится галочка чёрного цвета. Нажмите на зелёную галочку (в правом верхнем углу), чтобы подтвердить выбранный вариант и вернуться в окно более высокого иерархического уровня.

Если менять настройку не требуется, можно сразу вернуться в предшествующее окно с помощью значка < в левом верхнем углу.

Пример 2: настройка яркости дисплея

Прикоснитесь на дисплее к значку "Освещённость_дисплея_норм.", чтобы вызвать следующее окно ввода:

Отображается установленная яркость дисплея. Её можно изменить с помощью клавиатуры. Для подтверждения и выхода нажмите на зелёную галочку, для выхода из окна ввода без внесения изменений — на знак "X" в левом верхнем углу.

По истечении установленного времени диалоговые окна исчезают. После этого на дисплее отображается главное окно.

Если после автоматического выхода из диалогового окна из-за истечения установленного времени необходимо снова вызвать соответствующее подменю, это можно сделать только с помощью символа настроек в главном окне. Таким образом, потребуется заново ввести пароль. До тех пор, пока оператор работает с главным меню, предоставленный уровень доступа сохраняется, т.е. повторный ввод пароля не требуется.

6.6.1 Подменю настроек



Таблица параметров настроек (уровень оператора)

03: настройка

Номер Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии ->[] относится к соответ. определению
1 Язык		Выбор	Выбор языка
2 дата		смотри: 01-1 Язык DD.MM.YY	Настройка даты
3 Время		HH:MM	Настройка времени
4 Освещённость_дисплея_норм.		5 100 100	Фоновая подсветка дисплея без снижения яркости
5 Продолжительность_индикации		0 3600 300	Продолжительность отображения определённого окна до возврата в главное окно в с
6 Освещённость_дисплея_пониж.		0 100 50	Яркость дисплея в режиме пониженной яркости
7 Затемнение_через		0 3600 120	Переключение яркости дисплея при отображении главного окна в режим пониженной яркости через ... секунд. Если возникла ошибка или отображается статусное сообщение, яркость главного окна не снижается
8 Единицы_измерения		Выбор	Выбор системы единиц
	0	SI	Значения отображаются в международных единицах [8]
	1	Американская система единиц	Значения отображаются в английских единицах [9]

6.6.2 Подменю считываемых значений



Таблица считываемых значений (отображается на уровне оператора и на уровне эксплуатирующей организации)

04: считываемые значения

Номер Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии ->[] относится к соответ. определению
1 Статус_устройства		Считанное значение	Рабочее состояние устройства
	0	Инициализация	Система управления выполняет инициализацию [10]
	1	Предохранит._цепь_разомкнута	Устройство готово к производству пара, но предохранительная цепь [11] разомкнута
	2	Нет_расхода	Устройство готово к производству пара, но запрос [5] отсутствует
	3	Увлажнение	Увлажнение [47]
	4	Ограничение_времени_работы	Устройство выключилось по ограничению времени работы [32]
	5	Дистанционное_выключение	Устройство выключено программной командой управления [12] о размыкании программной предохранительной цепи [83] через интерфейс обмена данными [13]
	6	Сигнала_Bus_нет	Через интерфейс обмена данными [13] не поступает сигнал запроса [5]
	7	Нагрев_в_реж._ожд._вкл.	Нагрев в режиме ожидания [16] в фазе нагрева
	8	Нагрев_в_реж._ожд._пауза	Нагрев в режиме ожидания [16] в фазе покоя
	9	Запроса_ЭКО_нет	В режиме ЭКО [61] отсутствует запрос [5]
	10	Увлажнение_ЭКО	Увлажнение в режиме ЭКО [61]
	11	Таймер_пар_выкл.	По истечении времени, установленного на таймере [18], пар не производится
	13	Реле_времени_пар_выкл.	Производство пара выключено вручную кнопкой включения / выключения [14]
	14	Digitaleingang_Dampf_aus	
	270	Сервисное_сообщение	Имеется сервисное сообщение. Точную спецификацию см. в считываемых значениях 8 для цил. 1 или считываемых значениях 9 для цил. 2 (только на устройствах с двумя цилиндрами)
	900	Диагностика	Устройство выполняет диагностику [15]
	901	Программы_нет	
	902	Обновление_выполняется	
	903	Перезапуск	
	999	Неисправность	Произошла ошибка; производство пара прекратилось
2 Статус_цил. 1		Считанное значение	Состояние цилиндра 1
	0	Инициализация	Устройство находится в состоянии инициализации →[10]
	1	Предохранит._цепь_разомкнута	Цил. 1 готов к производству пара, но предохранительная цепь [11] разомкнута
	2	Нет_расхода	Цил. 1 готов к производству пара, но запрос [5] отсутствует
	3	Увлажнение	Увлажнение [47]
	30	Наполнение_клапан 1	Наполнение через электромагнитный клапан 1 [19]
	32	Наполнение_клапан 1 и 2	Наполнение через электромагнитные клапаны 1 и 2 [19]
	60	Запуск_очистки_от_шлама	В начале работы устройство выполняет запуск очистки от шлама [20]
	61	Частичная_очистка_от_шлама	Выполняется частичная очистка от шлама [21]
	62	Полная_очистка_от_шлама	Выполняется полная очистка от шлама [22]
	63	Разбавление	Устройство выполняет разбавление [23] воды в цилиндре (только на ELDB [77])
	64	Оч._от_шлама_по_току_перегр.	Устройство выполняет очистку от шлама по перегрузке по току [24], поскольку зафиксировано слишком высокое значение тока (только на ELDB [77])
	65	Очистка_от_шлама_макс.	Устройство выполняет очистку от шлама по максимальному уровню [25], поскольку уровень воды слишком высокий (только на HKDB [78])
	66	Очист._от_шлама_в_реж._ожд.	Устройство выполняет очистку от шлама в режиме ожидания [26], поскольку достигнуто макс. время без запроса [5]
	67	Промывка_проточ._части	Выполняется промывка проточной части [27]
	68	Ручная_очистка_от_шлама	Активирована ручная очистка от шлама [28]
	81	Ожд._частич._очист._от_шлама	На следующем этапе будет выполнена частичная очистка от шлама [21]
	82	Ожд._полная_очист._от_шлама	На следующем этапе будет выполнена полная очистка от шлама [22]
	90	цилиндр_заполнен	Электрод-датчик сообщает о достижении макс. уровня воды в цилиндре (только на ELDB [77])
	270	Сервисное_сообщение	Имеется сервисное сообщение. Точную спецификацию см. в считываемых значениях 8 для цил. 1 или считываемых значениях 9 для цил. 2 (только на устройствах с двумя цилиндрами)
	900	Диагностика	Устройство находится в режиме диагностики
	999	Неисправность	Имеется неисправность

Продолжение таблицы считываемых значений (1)

3	Статус_цил. 2		Считанное значение смотри: 04-2 Статус_цил. 1	Состояние цилиндра 2 (аналогично цилиндру 1)
4	Сообщ_об_ошибке_устройства		Считанное значение смотри: 02-1 Сообщ_об_ошибке_устро	Сообщения о неисправностях
5	Сообщение_об_ошибке_цил. 1		Считанное значение смотри: 02-2 Сообщение_об_ошибке_ц	Сообщение о неисправности цилиндра 1
6	Сообщение_об_ошибке_цил. 2		Считанное значение смотри: 02-2 Сообщение_об_ошибке_ц	Сообщение о неисправности цилиндра 2 (только на устройствах с двумя цилиндрами)
8	Сервисное_сообщение_цил. 1		Считанное значение смотри: 02-5 Сервисное_сообщение_ц	Сервисное сообщение по цилиндру 1
9	Сервисное_сообщение_цил. 2		Считанное значение смотри: 02-5 Сервисное_сообщение_ц	Сервисное сообщение по цилиндру 2 (только на устройствах с двумя цилиндрами)
10	Пар_текущ_устройство		Считанное значение	Текущая паропроизводительность [4] устройства в кг/ч
11	Текущее_значение_пара_цил. 1		Считанное значение	Текущая паропроизводительность [4] цилиндра 1 в кг/ч (на устройствах с двумя цилиндрами)
12	Текущее_значение_пара_цил. 2		Считанное значение	Текущая паропроизводительность [4] цилиндра 2 в кг/ч (на устройствах с двумя цилиндрами)
16	Макс_производ-сть		Считанное значение	Установленная максимальная выходная производительность [43]
17	Расход		Считанное значение	Запрос [5] — это управляющий сигнал, на основании которого формируется внутренний управляющий сигнал [42]
18	Внутр_управл_сигнал		Считанное значение	Внутренний управляющий сигнал [42] — в виде процентного значения управляющего сигнала номинальной мощности
19	Внешний_сигнал		Считанное значение	Выходной сигнал [69] на клеммах 12, 13, пропорциональный входному сигналу
20	Предохранительная_цепь	0 Выкл. 1 Вкл.	Считанное значение	Состояние предохранительной цепи [11] Предохранительная цепь разомкнута Предохранительная цепь замкнута
21	Виртуальная_предохранит_цепь	0 Выкл. 1 Вкл.	Считанное значение	Состояние виртуальной предохранительной цепи [86] Предохранительная цепь разомкнута Предохранительная цепь замкнута
22	Текущий_ток_цил. 1		Считанное значение	Текущее потребление тока на цилиндре 1 (только на ELDB [77])
23	Текущий_ток_цил. 2		Считанное значение	Текущее потребление тока на цилиндре 2 (только на ELDB [77] — устройства с двумя цилиндрами)
24	Уровень_воды_цил. 1		Считанное значение	Уровень воды в цилиндре 1 в мм (только на HKDB [78])
25	Уровень_воды_цил. 2		Считанное значение	Уровень воды в цилиндре 2 в мм (только на HKDB [78] — устройства с двумя цилиндрами)
28	Модель_устройства		Считанное значение	Обозначение модели устройства
29	Тип_устройства		Считанное значение	Название установки [90], может быть выбрано заказчиком
30	серийный_номер		Считанное значение	серийный_номер
31	дата_изготовления		Считанное значение	дата_изготовления
32	Система_управления_серия		Считанное значение	Тип управления
33	версия_прогр_обеспечения		Считанное значение	Версия программного обеспечения системы управления
38	Заданная_температура		Считанное значение	Заданная температура [3] в °C
39	Фактич_температура		Считанное значение	Фактическая температура [1] в °C

Продолжение таблицы считываемых значений (2)

40 Фактич._температура 1		Считанное значение	Измеренная датчиком температуры 1 фактическая температура [1] в °С при использовании 2-го датчика температуры [45]
41 Фактич._температура 2		Считанное значение	Измеренная датчиком температуры 2 фактическая температура [1] в °С при использовании 2-го датчика температуры [45]
46 Общее_количество_пара_цил. 1		Считанное значение	общее количество пара, произведённого цилиндром 1, в кг начиная со ввода в эксплуатацию
47 Общее_количество_пара_цил. 2		Считанное значение	общее количество пара, произведённого цилиндром 2, в кг начиная со ввода в эксплуатацию (только на устройствах с двумя цилиндрами)

6.6.3 Подменю истории



Это подменю идентично на уровне оператора и на уровне эксплуатирующей организации.

В системе управления последовательно записываются сообщения о неисправностях. Когда накапливается 10 сообщений о неисправностях, самое старое из них заменяется на новое. Набор данных сервисного сообщения включает в себя следующие элементы:

1. Дата сообщения о неисправности
2. Содержание сообщения о неисправности
3. Частота возникновения сообщения о неисправности

Если одна и та же неисправность возникает несколько раз подряд, первая запись, касающаяся этой неисправности, обновляется путём фиксации даты последнего возникновения неисправности и количества случаев её возникновения. Новая запись с описанием сообщения о неисправности не производится.

Если определённая неисправность появляется несколько раз, но не подряд, порядок другой. В этом случае каждый раз записывается новое сообщение о неисправности.

В таблице ниже показана структура управления историей.

Таблица структуры истории

07: история			
Номер	Параметр	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии ->[] относится к соответ. определению
1	1-я запись_o_неисправ_дата	Считанное значение	1-я запись: дата / время
2	1-я запись_o_неисправ_сообщ.	Считанное значение	1-я запись: сообщение о неисправности (пояснения см. в разделе Считываемые значения 4 / сообщение о неисправности)
3	1-я запись_o_неисправ_кол-во	Считанное значение	1-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)
4	2-я запись_o_неисправ_дата	Считанное значение	2-я запись: дата / время
5	2-я запись_o_неисправ_сообщ.	Считанное значение	2-я запись: сообщение о неисправности, см. выше
6	2-я запись_o_неисправ_кол-во	Считанное значение	2-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)
7	3-я запись_o_неисправ_дата	Считанное значение	3-я запись: дата / время
8	3-я запись_o_неисправ_сообщ.	Считанное значение	3-я запись: сообщение о неисправности, см. выше
9	3-я запись_o_неисправ_кол-во	Считанное значение	3-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)
10	4-я запись_o_неисправ_дата	Считанное значение	4-я запись: дата / время
11	4-я запись_o_неисправ_сообщ.	Считанное значение	4-я запись: сообщение о неисправности, см. выше
12	4-я запись_o_неисправ_кол-во	Считанное значение	4-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)
13	5-я запись_o_неисправ_дата	Считанное значение	5-я запись: дата / время
14	5-я запись_o_неисправ_сообщ.	Считанное значение	5-я запись: сообщение о неисправности, см. выше
15	5-я запись_o_неисправ_кол-во	Считанное значение	5-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)
16	6-я запись_o_неисправ_дата	Считанное значение	6-я запись: дата / время
17	6-я запись_o_неисправ_сообщ.	Считанное значение	6-я запись: сообщение о неисправности, см. выше
18	6-я запись_o_неисправ_кол-во	Считанное значение	6-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)
19	7-я запись_o_неисправ_дата	Считанное значение	7-я запись: дата / время
20	7-я запись_o_неисправ_сообщ.	Считанное значение	7-я запись: сообщение о неисправности, см. выше
21	7-я запись_o_неисправ_кол-во	Считанное значение	7-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)
22	8-я запись_o_неисправ_дата	Считанное значение	8-я запись: дата / время
23	8-я запись_o_неисправ_сообщ.	Считанное значение	8-я запись: сообщение о неисправности, см. выше

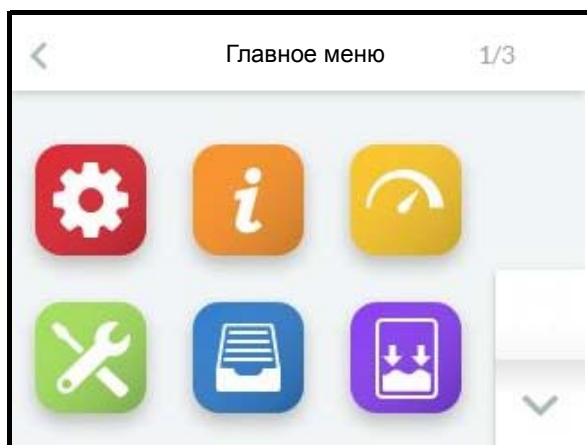
Продолжение структуры истории

24	8-я запись_o_неисправ._кол-во		Считанное значение	8-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)
25	9-я запись_o_неисправ._дата		Считанное значение	9-я запись: дата / время
26	9-я запись_o_неисправ._сообщ.		Считанное значение	9-я запись: сообщение о неисправности, см. выше
27	9-я запись_o_неисправ._кол-во		Считанное значение	9-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)
28	10-я запись_o_неисправ._дата		Считанное значение	10-я запись: дата / время
29	10-я запись_o_неисправ._сообщ.		Считанное значение	10-я запись: сообщение о неисправности, см. выше
30	10-я запись_o_неисправ._кол-во		Считанное значение	10-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)

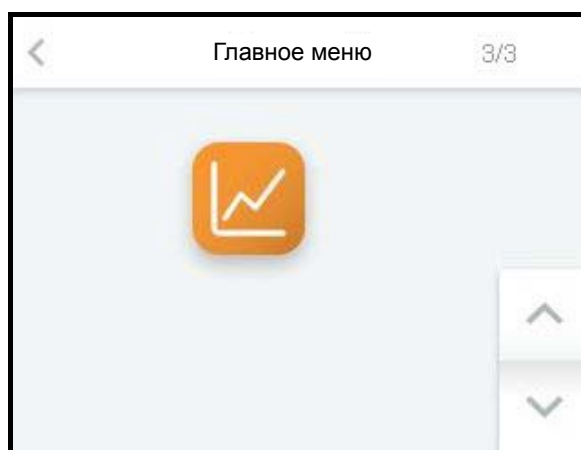
6.7 Окно 3 — главное меню (уровень эксплуатирующей организации)

После выбора уровня эксплуатирующей организации путём ввода соответствующего пароля (010) отображается главное меню уровня эксплуатирующей организации. Оно охватывает несколько диалоговых окон, для перехода между которыми служат кнопки с указанием направления.

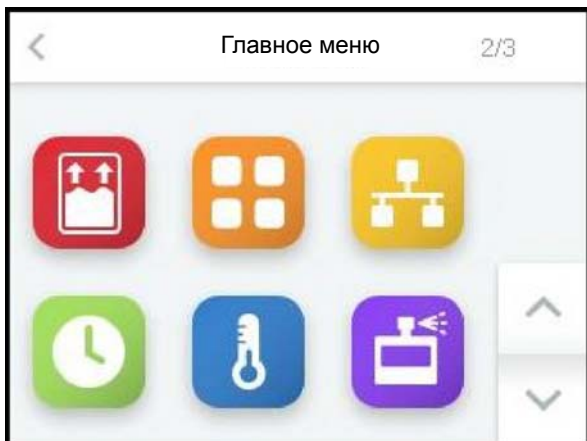
Диалоговое окно 1 (из 3)



Диалоговое окно 3 (из 3)







Диалоговое окно 2 (из 3)



6.8 Подменю уровня эксплуатирующей организации

При прикосновении к соответствующему значку оператор переходит в окно, где можно выбрать, просмотреть или изменить параметры соответствующей группы. Структура этих диалоговых окон соответствует структуре окон подменю уровня оператора (см. раздел 5.7).

Параметры, доступные в подменю, описаны в таблице ниже (пояснения об отдельных параметрах см. в главе "Глоссарий").

	Вызов подменю
	настройки
	считываемые_значения
	система_управления
	техническое_обслуживание
	история
	очистка_от_шлама
	наполнение
	функции
	интерфейс_обмена_данными
	таймер
	СПА
	ароматизатор
	протоколирование
	расширение_для_реле 1 (отображается только при наличии платы реле)
	расширение_для_реле 2 (отображается только при наличии 2-й платы реле)

6.8.1 Подменю настроек



Таблица параметров настроек

03: настройка

Номер Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии ->[] относится к соответ. определению
1 Язык		Выбор смотри: 01-1 Язык	Выбор языка
2 дата		DD.MM.YY	Настройка даты
3 Время		HH:MM	Настройка времени
4 Освещённость_дисплея_норм.		5 100 100	Фоновая подсветка дисплея без снижения яркости
5 Продолжительность_индикации		0 3600 300	Продолжительность отображения определённого окна до возврата в главное окно в с
6 Освещённость_дисплея_пониж.		0 100 50	Яркость дисплея в режиме пониженной яркости
7 Затемнение_через		0 3600 120	Переключение яркости дисплея при отображении главного окна в режим пониженной яркости через ... секунд. Если возникла ошибка или отображается статусное сообщение, яркость главного окна не снижается
8 Единицы_измерения		Выбор	Выбор системы единиц
	0	SI	Значения отображаются в международных единицах [8]
	1	Американская_система_единиц	Значения отображаются в английских единицах [9]

6.8.2 Подменю считываемых значений



Подменю считываемых значений не отличается от соответствующего подменю уровня оператора. Считываемые значения, приведённые в таблице в разделе 6.6.2, доступны также на уровне эксплуатирующей организации.

6.8.3 Подменю системы управления



Таблица параметров системы управления

05: система управления

Номер Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии ->[] относится к соответ. определению
1 Настройки_регулирования		Выбор смотри: 01-4 Настройки_регулирования	Комбинации типа управления и типа / диапазона входного сигнала
2 Макс_производ-сть		25,0 100,0 100,0	Максимальная выходная производительность [43] может быть ограничена в пределах от 25 до 100%
3 ? ограничения_производительн.		0,0 50,0 0,0	Уменьшение макс. паропроизводительности для сброса нагрузки [101]
4 Внешний_сигнал		Выбор	Привязка выходного сигнала [69] к внутренней величине
	0	Выкл.	без привязки
	2	Внутр_управл_сигнал	выходной сигнал пропорционально соответствует внутреннему управляющему сигналу [42]
	4	Управление_ведомым	выход используется для управления ведомым устройством [94]

6.8.4 Подмену технического обслуживания



6.8.4.1 Контроль и сервисные сообщения

Компоненты устройства, подлежащие износу в силу технологических причин, в том числе паровой цилиндр (паровые цилиндры), постоянно контролируются во время эксплуатации устройства. При достижении пограничного значения выводится соответствующее сервисное сообщение, касающееся отдельного цилиндра. После замены компонента или проведения технического обслуживания цилиндра необходимо сбросить сервисные сообщения.

Предусмотрены следующие **сервисные сообщения**:

Количество пара

Параметр "Техобслуживание_колич-во_пара" определяет количество пара в кг, при достижении которого выводится сообщение "Счётчик количества пара".

На устройствах с двумя цилиндрами значение данного параметра касается обоих цилиндров. Сервисные сообщения различаются для цилиндра 1 и цилиндра 2.

После проведения технического обслуживания следует сбросить это сообщение с помощью команды "Сброс_техобслуживания_цил. 1" или "Сброс_техобслуживания_цил. 2" (либо с помощью обеих команд).

Для оценки количества пара до следующего технического обслуживания служат считываемые значения "Колич-во_пара_до_техобслуживания_цил. 1" и "Колич-во_пара_до_техобслуживания_цил. 2" (только на устройствах с двумя цилиндрами).

Главные контакторы

Для главных контакторов производители указывают максимальное количество циклов коммутации. При достижении пограничного значения выводится соответствующее сервисное сообщение. В этом случае необходимо заменить главный контактор и сбросить сообщение с помощью параметра "Сброс_главного_контактора Kx" (x = 1...5).

ВНИМАНИЕ

Если появилось сервисное сообщение, касающееся одного из главных контакторов, рекомендуется проверить показания счётчиков и остальных главных контакторов.

Контроль

Система управления FlexLine постоянно контролирует эффективность работы электродов (только на ELDB), шламоотводящего насоса (шламоотводящих насосов) и электромагнитного клапана (электромагнитных клапанов). При превышении установленных пороговых значений генерируются сообщения о состоянии

- **электродов** (только на ELDB)
("Предупреждение_цил._заполнен")
- **шламоотводящего насоса (шламоотводящих насосов)**
("Предупреждение_насос")
- **электромагнитного клапана / электромагнитных клапанов**
("Предупреж._электромаг._клапан")

Для каждого порогового значения можно выбрать величину чувствительности, причём в случае варианта "Чувствительность 3" (заводская настройка) предупреждающее сообщение выводится раньше всего.

После устранения причины, по которой было сгенерировано сообщение (например, после очистки входного фильтра электромагнитного клапана в случае сообщения "Предупреж._электромаг._клапан"), производится сброс предупреждающего сообщения.

Возможно также выборочное погашение предупреждающих сообщений (см. параметры 22, 23 и 24 в таблице ниже).

Таблица параметров технического обслуживания

06: техническое обслуживание

Номер Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии ->[] относится к соответ. определению
1 Техобслуживание_колич-во_пара		0 65535 4500	Индивидуальная установка количества пара для данного устройства (см. [33]) в кг до генерирования сервисного сообщения. На устройствах с двумя цилиндрами эта настройка распространяется на оба цилиндра.
4 Техобслуживание_сброс_цил. 1		Выбор	Обнулить счётчик количества пара для цилиндра 1? → [33]
	0	Выкл.	нет
	1	Вкл.	да
5 Кол-во_пара_до_сообщ_цил. 1		Считанное значение	Оставшееся количество пара для цил. 1 в кг до генерирования сервисного сообщения →[33]
7 Техобслуживание_сброс_цил. 2		Выбор	Обнулить счётчик количества пара для цилиндра 2 → [33], только на устройствах с двумя цилиндрами
	0	Выкл.	нет
	1	Вкл.	да
8 Кол-во_пара_до_сообщ_цил. 2		Считанное значение	Оставшееся количество пара для цил. 2 в кг до генерирования сервисного сообщения →[33]
12 Сброс_главного_контактора_K1		Выбор	Обнулить счётчик циклов коммутации главного контактора K1 →[34]
	0	Выкл.	нет
	1	Вкл.	да
13 Циклы_коммутац_K1_до_сообщ.		Считанное значение	Оставшееся количество циклов коммутации K1 до генерирования сервисного сообщения →[34]
14 Сброс_главного_контактора_K2		Выбор	Обнулить счётчик циклов коммутации главного контактора K2 →[34]
	0	Выкл.	нет
	1	Вкл.	да
15 Циклы_коммутац_K2_до_сообщ.		Считанное значение	Оставшееся количество циклов коммутации K2 до генерирования сервисного сообщения →[34]
16 Сброс_главного_контактора_K3		Выбор	Обнулить счётчик циклов коммутации главного контактора K3 →[34] (только на устройствах с двумя цилиндрами)
	0	Выкл.	нет
	1	Вкл.	да
17 Циклы_коммутац_K3_до_сообщ.		Считанное значение	Оставшееся количество циклов коммутации K3 до генерирования сервисного сообщения →[34]
18 Сброс_главного_контактора_K4		Выбор	Обнулить счётчик циклов коммутации главного контактора K4? →[34] (только на устройствах с двумя цилиндрами)
	0	Выкл.	нет
	1	Вкл.	да
19 Циклы_коммутац_K4_до_сообщ.		Считанное значение	Оставшееся количество циклов коммутации K4 до генерирования сервисного сообщения →[34]
20 Сброс_главного_контактора_K5		Выбор	Обнулить счётчик циклов коммутации главного контактора K5? →[34] (только на устройствах с двумя цилиндрами)
	0	Выкл.	нет
	1	Вкл.	да
21 Циклы_коммутац_K5_до_сообщ.		Считанное значение	Оставшееся количество циклов коммутации K5 до генерирования сервисного сообщения →[34]
22 Предупреждение_цил_заполнен		Выбор	Предупреждающее сообщение об обгорании электродов (только на ELDB [77]) →Предупреждающие сообщения [95]
	0	Выкл.	сообщений нет
	1	Чувствительность 1	Пороговое значение 1 для сообщения (наименьшая чувствительность)
	2	Чувствительность 2	Пороговое значение 2 для сообщения (средняя чувствительность)
	3	Чувствительность 3	Пороговое значение 3 для сообщения (наибольшая чувствительность)
23 Предупреждение_насос		Выбор	Предупреждающее сообщение о работоспособности шламоотводящего насоса →Предупреждающие сообщения [95]
24 Предупреж_электромаг_клапан		смотри: 06-22 Предупреждение_цил_з Выбор	Предупреждающее сообщение о работоспособности электромагнитных клапанов →Предупреждающие сообщения [95]
26 Функция_обновления		смотри: 06-22 Предупреждение_цил_з Считанное значение	Статус функции обновления [7]
	0	Вставьте карту_памяти_USB	USB-носитель не подключён
	1	Загрузка	Загружается набор параметров, сохранённый на USB-носителе
	2	Проверка	Загруженный набор параметров проверяется
	3	Обновление	Выполняется обновление набора параметров
	4	Успешно	Обновление выполнено успешно
	5	Данные_недействительны	набор параметров на USB-носителе отсутствует или является несовместимым

6.8.4.2 Порядок обновления параметров

Ниже разъясняется порядок использования функции обновления параметров (см. строку 26 в таблице параметров выше).

Функция обновления позволяет перезаписать настройки параметров, заменив их на набор параметров, сохранённый на внешнем USB-носителе. Таким образом оператор может внести изменения, не меняя параметры самостоятельно. Изменённый набор параметров может быть предоставлен компанией HygroMatik.

Порядок действий:

- » вставьте USB-носитель в разъём на системной плате включённого устройства;
- » в подменю технического обслуживания вызовите функцию обновления.

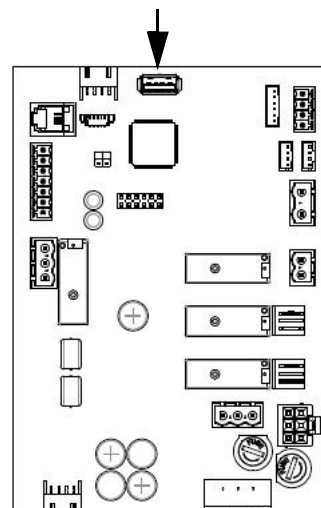
Отобразится статус процесса обновления (см. таблицу). После успешного завершения этого процесса отобразится сообщение "Обновление выполнено успешно".

- » Выключите и затем снова включите устройство. Загруженный набор параметров будет активирован.
- » Чтобы при необходимости загрузить набор параметров позднее (например, после восстановления заводских настроек), потребуется сначала удалить на USB-носителе файл "ImportDone.txt". Для этого следует подключить носитель к внешнему устройству (например, ПК).

Если после обновления отображается статус "Данные недействительны", это означает, что на USB-носителе отсутствует поддерживаемый набор параметров.

Набор параметров, сохранённый на USB-носителе, всегда привязан к серийному номеру устройства и может использоваться только на этом устройстве.

USB-разъём на системной плате



6.8.5 Подменю истории



Описание функции истории сообщений о неисправностях было приведено в разделе 6.6.3 для уровня оператора. На уровне эксплуатирующей организации отличий нет.

6.8.6 Подменю очистки от шлама



Таблица параметров очистки от шлама

08: очистка от шлама

Номер	Параметр	Номер	Область настройки / значений			Значения/Комментарии
			Заводская установка (ЗУ)	жирный	ЗУ	[] объясняет термин в глоссарии ->[] относится к соответ. определению
1	Полн_оч_от_шлама_коррекция		-5	5	0	Поправочный коэффициент частоты полной очистки от шлама (+ = чаще, - = реже) →[55]
2	Частичная_очистка_от_шлама		-5	5	0	Поправочный коэффициент частоты частичной очистки от шлама (+ = чаще, - = реже) →[55]
3	Реж_ожид_очистка_от_шлама		Выбор			Полная очистка от шлама [58] для соблюдения гигиены, если пар не производился долгое время →[26]
		0	Деактивировано			очистка от шлама в режиме ожидания не производится
		1	Активировано			Очистка от шлама по истечении времени ожидания
4	Время_ож_очистки_в_реж_ож.		1	2880	1440	По истечении установленного времени ожидания [мин] остаточная вода откачивается, если предохранительная цепь [11] в течение этого времени была разомкнута, т.е. пар не производился →[26]
5	Насосы_без_глав_контактора		Выбор			Главный контактор [75] при откачивании выключается во избежание срабатывания автомата защиты от тока утечки →[56]
		0	Деактивировано			Главный контактор [75] включен при откачивании
		1	Активировано			Главный контактор [75] выключен при откачивании

6.8.7 Подменю наполнения



Таблица параметров наполнения

09: наполнение

Номер	Параметр	Номер	Область настройки / значений			Значения/Комментарии
			Заводская установка (ЗУ)	жирный	ЗУ	[] объясняет термин в глоссарии ->[] относится к соответ. определению
1	Наполнен_в_тактовом_режиме		Выбор			Наполнение выполняется не постоянно, а с перерывами →[54]
		0	Деактивировано			Функция не включена
		1	Активировано			Функция включена
2	Наполнен_в_такт_реж_пауза		1	10	2	Временной интервал в с, в течение которого наполнение не производится (пауза наполнения)
3	Наполнен_в_такт_реж_активно		1	600	10	Продолжительность наполнения до паузы наполнения

6.8.8 Подменю функций



Таблица параметров функций

10: функции

Номер Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии ->[] относится к соответ. определению
1 Нагрев_в_реж._ожидания	Выбор		Благодаря нагреву в режиме ожидания [16] вода в цилиндре остается теплой при отсутствии запроса [5]
	0 Деактивировано		Нагрев в режиме ожидания [16] выключен
	1 Активировано		Нагрев в режиме ожидания [16] включен
2 Нагрев_в_реж._ожидания_пауза	1	999 1	Продолжительность паузы для нагрева в режиме ожидания в [мин]
3 Нагрев_в_реж._ожидания_Вкл.	1	999 1	Продолжительность фазы нагрева для нагрева в режиме ожидания [16] в [с]
4 Промывка_проточ._части	Выбор		Электромагнитный клапан впуска воды и шламоотводящий насос одновременно включаются и выключаются для промывки проточной части [27]
	0 Деактивировано		промывка проточной части не производится [27]
	1 Активировано		обеспечить возможность промывки проточной части [27]
5 Промывка_проточ._части_пауза	1	5760 1400	Время ожидания до промывки проточной части [27] в [мин]
6 Промывка_проточ._части_акт.	1	600 90	Продолжительность промывки проточной части [27] в [с]
7 Ограничение_времени_работы	0	1440 0	Прибор останавливает производство пара после установленного времени [мин]; Возобновление производства пара [32]
8 Таймер	Выбор		Включение режима реле времени
	0 Выкл.		Пар производится постоянно с установленными параметрами
	1 Вкл.		Пар производится с временными параметрами, установленными в подменю Реле времени ->[91]
9 Режим_таймера	Выбор		Функция таймера [18] активируется внешней кнопкой
	0 Выкл.		Функция таймера [18] недоступна
	1 Пар_выкл.		по истечении времени, установленного на таймере, производство пара прекращается
	2 ЭКО		по истечении времени, установленного на таймере, устройство возвращается в режим ЭКО [61]
10 Цикл_таймера	0	65535 0	Время на таймере указывается в секундах
11 Пароль_дистанционное_управл.	0	9999 0	Установка пароля, содержащего макс. 4 символа, для дистанционного доступа через интерфейс обмена данными, вводится с помощью экранной клавиатуры
12 Функция_цифрового_входа	Выбор		Привязка функции_цифрового_входа [98] цифрового входа [97] на системной плате
	0 Выкл.		не используется
	1 Кнопка_освещение 1		Активированный цифровой вход [97] с помощью кнопки [106] включает лампу 1, при повторном нажатии кнопки лампа снова выключается
	2 Кнопка_освещение 2		Активированный цифровой вход [97] с помощью кнопки [106] включает лампу 2, при повторном нажатии кнопки лампа снова выключается
	3 Кнопка_освещение 3		Активированный цифровой вход [97] с помощью кнопки [106] включает лампу 3, при повторном нажатии кнопки лампа снова выключается
	4 Кнопка_освещение 4		Активированный цифровой вход [97] с помощью кнопки [106] включает лампу 4, при повторном нажатии кнопки лампа снова выключается
	10 ЭКО		Активированный цифровой вход [97] с помощью кнопки [106] включает режим ЭКО [61], при повторном нажатии кнопки режим ЭКО выключается (возможно также дистанционное выключение)
	20 Паровой_удар		Активированный цифровой вход [97] с помощью кнопки [106] запускает паровой удар [60]
	30 Таймер_запуск		Через активированный цифровой вход [97] с помощью кнопки [106] включается функция таймера [18]
	40 Ограничение_производ-сти		Через активированный цифровой вход [97] с помощью кнопки [106] включается ограничение производительности для сброса нагрузки [101]
13 Режим_поддерж._температуры	0,0	50,0 0,0	Снижение производительности увлажнения по достижении заданной температуры на указанную здесь процентную величину от максимальной производительности в режиме поддержания температуры [66]
14 Регулировочная_характеристика	Выбор		Параметры функционирования при холодном пуске или параметры, используемые в особых ситуациях (только на ELDB [77]), см. [68]
	0 Оптимиз._по_расходу_энергии		величина тока при холодном пуске составляет 128% от номинальной для быстрого нагрева
	1 Оптимизация_по_нагрузке		величина тока при холодном пуске составляет 113% от номинальной во избежание перегрузки питающей сети при быстром нагреве
	2 Технологическая_оптимизация		особо тонкое регулирование для критических ситуаций
15 Сообщение_выбег_увлажн.	0	3600 60	Задержка генерирования сообщения об увлажнении в [с] (см. [74])

Продолжение параметров функций

16 Назначение_базисного_реле	Выбор	Реле срабатывает для генерирования сообщения (M) или выполнения коммутационной функции (S), если ...
	0 Комплексная_ошибка	имеется какая-либо неисправность (M)
	1 Предохранит_цепь_разомкнута	предохранительная цепь [11] разомкнута (M)
	2 Нет_расхода	отсутствует запрос [5] (M)
	3 Увлажнение	выполняется производство пара (M)
	4 Ограничение_времени_работы	устройство отключило производство пара по ограничению времени работы [32] (M)
	5 Дистанционное_выключение	выполнено дистанционное отключение программной командой управления [12] (M)
	6 Предохран_цепь_низк._напряж.	дополнительное реле выполнило переключение предохранительной цепи предохранительная цепь [11] подключена в нормальном состоянии (M)
	7 Предохранит_цепь_замкнута	после увлажнения необходима задержка срабатывания [74] (S)
	8 Увлажн_задержка_срабат-ия	
	9 Таймер_пар_выкл.	
	10 Реле_времени_пар_выкл.	
	30 Эл-маг_клапаны_выкл.	электромагнитный клапан не активируется (M)
	31 Эл-маг_клапаны_вкл.	активируется один из электромагнитных клапанов (M)
	32 Электромагнитный_клапан_1	активируется электромагнитный клапан 1 (M)
	33 Электромагнитный_клапан_2	активируется электромагнитный клапан 2 (M)
	36 HyFlush	через контакты данного реле выполняется переключение электромагнитного клапана HyFlush и используется полностью автоматическая промывка проточной части (S)
	60 Насосы_выкл	шламоотводящий насос не активируется (M)
	61 Вкл_насос	шламоотводящий насос активируется (M)
	62 Частичная_очистка_от_шлама	выполняется частичная очистка от шлама [21] (M)
	63 Полная_очистка_от_шлама	выполняется полная очистка от шлама [22] (M)
	64 Разбавление	выполняется разбавление [23] (только на ELDB [77]) (M)
	65 Оч_от_шлама_по_току_перегр.	выполняется очистка от шлама по току перегрузки [24] (только на ELDB [77]) (M)
	66 Очистка_от_шлама_макс.	выполняется очистка от шлама по максимальному уровню [25] (только на НКДВ [78]) (M)
	67 Очист_от_шлама_в_реж_ожд.	выполняется очистка от шлама в режиме ожидания [26] (M)
	68 Промывка_проточ_части	в случае опции Полностью автоматическая промывка проточной части [107] должно быть активировано дополнительно установленное реле, которое выполняет переключение впускного электромагнитного клапана для промывки проточной части [27], когда предохранительная цепь не замкнута
	69 Запуск_очистки_от_шлама	выполняется запуск очистки от шлама [20] (M)
	120 Цилиндр_1_ступень_1	включается ступень производительности [63] 1 на цилиндре 1 (только на НКДВ [78]) (S)
	121 Цилиндр_1_ступень_2	включается ступень производительности [63] 2 на цилиндре 1 (только на НКДВ [78]) (S)
	122 Цилиндр_2_ступень_1	включается ступень производительности [63] 1 на цилиндре 2 (только на устройствах НКДВ с двумя цилиндрами) (S)
	123 Цилиндр_2_ступень_2	включается ступень производительности [63] 2 на цилиндре 2 (только на устройствах НКДВ с двумя цилиндрами) (S)
	240 освещение_1	Напрямую включается лампа 1 (S)
	241 освещение_2	Напрямую включается лампа 2 (S)
	242 освещение_3	Напрямую включается лампа 3 (S)
	243 освещение_4	Напрямую включается лампа 4 (S)
	244 вытяжной_вентилятор_1	Включается вытяжной вентилятор 1 (S)
	245 вытяжной_вентилятор_2	Включается вытяжной вентилятор 2 (S)
	246 приточный_вентилятор_1	Включается вытяжной вентилятор 3 (S)
	247 приточный_вентилятор_2	Включается вытяжной вентилятор 4 (S)
	248 Ароматизатор_1	Включается насос для ароматизаторов 1 (S)
	249 Ароматизатор_2	Включается насос для ароматизаторов 2 (S)
	250 Ароматизатор_3	Включается насос для ароматизаторов 3 (S)
	251 Ароматизатор_4	Включается насос для ароматизаторов 4 (S)
	252 ЭКО_активно	Настройка заданной температуры паровой бани переключается на режим ЭКО [61] (M)
	253 Паровой_удар_активен	запускается паровой удар [60] (M)
	254 Паровой_удар_заблокирован	следующий паровой удар заблокирован →[60] (M)
	255 Пороговая_температура	достигнута заданная пороговая температура (M)
	270 Общее_техобслуживание	генерируется общее сервисное сообщение (M)
	271 ТО_эл-маг_клапана	требуется техобслуживание одного из электромагнитных клапанов или питающей линии (M)
	272 ТО_шламоотводного_насоса	требуется техобслуживание шламоотводящего насоса (M)
	273 Техобсл_счётчика_кол-ва_пара	требуется техобслуживание после достижения показания счётчика количества пара, установленного в качестве критерия техобслуживания (M)
	274 ТО_главный_контактор_1	требуется техобслуживание после достижения макс. количества циклов коммутации K1 (M)
	275 ТО_главный_контактор_2	требуется техобслуживание после достижения макс. количества циклов коммутации K2 (только на устройствах с двумя цилиндрами) (M)
	276 ТО_главный_контактор_3	требуется техобслуживание после достижения макс. количества циклов коммутации K3 (только на устройствах с двумя цилиндрами) (M)
	277 ТО_главный_контактор_4	требуется техобслуживание после достижения макс. количества циклов коммутации K4 (только на устройствах с двумя цилиндрами) (M)
	278 ТО_главный_контактор_5	требуется техобслуживание после достижения макс. количества циклов коммутации K5 (только на устройствах с двумя цилиндрами) (M)
17 Назначение_реле_1	Выбор	Реле 1 является одним из дополнительных реле на DIN-рейке, подключенных к разъему ST10.1 на материнской плате; Назначение реле, аналогичное базовому реле
18 Назначение_реле_2	смотри: 10-16 Назначение_базисного_реле Выбор	Реле 2 является вторым из дополнительных реле на DIN-рейке, подключенных к разъему ST10.1 на материнской плате; Назначение реле, аналогичное базовому реле
19 Назначение_реле_3	смотри: 10-16 Назначение_базисного_реле Выбор	Реле 3 является одним из дополнительных реле на DIN-рейке, подключенных к разъему ST10.2 на материнской плате; Назначение реле, аналогичное базовому реле
20 Назначение_реле_4	смотри: 10-16 Назначение_базисного_реле Выбор	Реле 4 - это второе из дополнительных реле на DIN-рейке, подключенных к разъему ST10.2 материнской платы; Назначение реле, аналогичное базовому реле
	смотри: 10-16 Назначение_базисного_реле	

6.8.9 Подменю интерфейса обмена данными



Интерфейс обмена данными — это последовательный интерфейс RS485 для дистанционного переключения генератора пара. Все операции, выполняемые с помощью дисплея, могут выполняться через этот интерфейс, например, системой управления зданием.

Для передачи управляющих команд используется протокол Modbus-RTU. В компании HygroMatic можно получить отдельную документацию по этому протоколу.

Таблица параметров интерфейса обмена данными

11: обмен данными

Номер Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ	Значения/комментарии [] объясняет термин в глоссарии -> [] относится к соответ. определению
1 Адрес		0 255 1	Адрес интерфейса обмена данными [13]
2 Скорость_передачи_данных		Выбор	Настройка скорости передачи данных
	0	1200	1200
	1	2400	2400
	2	4800	4800
	3	9600	9600
	4	19200	19200
	5	28800	28800
	6	38400	38400
	7	57600	57600
3 Чётность		Выбор	Настройка чётности
	0	None	без бита чётности
	1	Odd	нечётный бит чётности
	2	Even	чётный бит чётности
4 Стоп-биты		Выбор	Количество стоп-битов
	0	1	1 стоп-бит
	1	2	2 стоп-бита
5 Таймаут_Modbus		0 60 20	Таймаут в с для программных команд управления [12], передаваемых через интерфейс обмена данными [13]

6.8.10 Подменю реле времени



Реле времени позволяет запрограммировать 2 интервала на каждый день недели, указав время начала и время завершения. Для каждого интервала можно установить заданную температуру и ароматизатор.

Реле времени активируется в меню функций с помощью параметра № 8 ("Реле времени"). Варианты настройки — "вкл." и "выкл."

ВНИМАНИЕ

Если система управления эксплуатируется в режиме реле времени, при нормальном производстве пара индикация заданной температуры в главном окне отключается. В режиме ЭКО заданное значение отображается по-прежнему.

Таблица параметров реле времени

12: таймер

Номер Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии ->[] относится к соответ. определению
1 Пн_время_запуска 1		00:00 23:59 08:00	Время запуска 1 для понедельника (1-й интервал) →[91]
2 Пн_время_выключения 1		00:00 23:59 12:00	Время завершения 1 для понедельника
3 Пн_ароматизатор 1		Выбор 0 Выкл. 1 Ароматизатор 1 2 Ароматизатор 2 3 Ароматизатор 3 4 Ароматизатор 4	Выбор ароматизатора для 1-го интервала в понедельник без ароматизатора Ароматизатор 1 Ароматизатор 2 Ароматизатор 3 Ароматизатор 4
4 Пн_темп. 1		20,0 49,0 45,0	Заданная температура паровой бани [°C] для 1-го интервала в понедельник

В таблице приведены только доступные настройки параметров для понедельника. Параметры для остальных дней недели (со вторника по воскресенье) программируются аналогичным образом.

6.8.11 Подменю СПА



Таблица параметров СПА

13: SPA

Номер Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ			Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии ->[] относится к соответ. определению
1 Заданная_температура		20,0	49,0	45,0	Заданная [3] температура паровой бани в °C
3 ? темп._выкл_пара		0,1	5,0	0,5	Производство пара отключается, когда достигается (заданное значение температуры + Δ темп._выкл_пара); Отношение в K (Кельвин)
4 ? макс._темп.		1,0	10,0	10,0	Уставка температуры [3] плюс Δ макс._темп. дает абсолютную максимальную температуру [41], при которой устройство отключается по соображениям безопасности; Установка в K (Kelvin)
5 Блокировка_парового_удара		60	600	60	Время ожидания, в течение которого после парового удара →[60] возможен следующий паровой удар
6 Продолжительн._парового_удара		0	300	20	Продолжительность парового удара →[60]
7 ? темп._парового_удара		1,0	5,0	1,0	Уставка заданного значения с инжектором пара [60]; Установка в K (Kelvin)
8 Освещение1_начальный_статус	Выбор 0 Выкл. 1 Вкл.				Определяет исходное состояние лампы 1 при включении устройства Лампа выключена Лампа включена
9 Освещение2_начальный_статус	Выбор 0 Выкл. 1 Вкл.				Определяет исходное состояние лампы 2 при включении устройства
10 Освещение3_начальный_статус	Выбор 0 Выкл. 1 Вкл.				Определяет исходное состояние лампы 3 при включении устройства
11 Освещение4_начальный_статус	Выбор 0 Выкл. 1 Вкл.				Определяет исходное состояние лампы 4 при включении устройства
12 Выбег_вентилятора		0	120	0	Время выбега [82] всех вытяжных вентиляторов, работающих в автоматическом режиме, в мин
13 Режим_вытяж_вентилятора 1	Выбор 0 Выкл. 1 Вкл. 2 Автом.				Режим работы вытяжного вентилятора 1 выкл. постоянный режим, если управляющий переключатель устройства находится в положении I Вытяжной вентилятор включается при достижении заданной температуры [3], а при достижении значения (заданная температура – вытяжной_вентилятор 1_Δ темп.) выключается
14 ? темп._вытяжн_вентилятора 1		0,0	5,0	0,5	Вытяжной вентилятор 1 выключается при достижении величины = (заданная температура [3] + вытяжной вентилятор 1_Δ темп.)
15 Режим_вытяж_вентилятора 2	Выбор 0 Выкл. 1 Вкл. 2 Автом.				Режим работы вытяжного вентилятора 2
16 ? темп._вытяжн_вентилятора 2		0,0	5,0	0,5	Вытяжной вентилятор 2 выключается при достижении величины = (заданная температура [3] + вытяжной вентилятор 2_Δ темп.)
17 Режим_приточн_вентилятора 1	Выбор 0 Выкл. 1 Вкл. 2 Автом.				Режим работы приточного вентилятора 1
18 ? темп._приточн_вентилятора 1		0,0	5,0	0,5	Величина превышения заданной температуры, которая должна быть достигнута для отключения приточного вентилятора 1

Продолжение параметров СПА

19	Режим_приточн_вентилятора 2	Выбор	Режим работы приточного вентилятора 2		
		0 Выкл.			
		1 Вкл.			
		2 Автом.			
20	? темп_приточн_вентилятора 2	0,0	5,0	0,5	Разность температур, которая должна быть достигнута для выключения вентилятора 2; Установка в K (Kelvin)
21	? темп_ЭКО	0,0	20,0	10,0	Заданная температура [3] снижается на величину, указанную для Δ темп_ЭКО [52], в K (градусах Кельвина), когда активируется режим ЭКО
22	Коррекция_°C_сигнала	-5,0	5,0	0,0	Korrekturwert für die Justage des Temperatursensors; Einstellung in K (Kelvin)
23	Сообщение_температура	0,0	90,0	45,0	Позволяет указать пороговую температуру [92] в °C, при достижении которой срабатывает реле
25	Сенсор 2_подключение	Выбор	Выбор входа для подключения 2-го датчика температуры →[45]		
		0 Выкл.	подключён только 1 датчик температуры		
		1 Расширение_цилиндра	2-й датчик температуры подключён к плате расширения		
		2 Расширение_для_реле 1	2-й датчик температуры подключён к релейной плате		
26	Измерение_температуры	Выбор	Способ обработки результатов измерений →[45]		
		0 Среднее_число	Регулирование по средней величине результатов измерений от двух датчиков температуры		
		1 Отклонение	Если отклонение между результатами измерений от двух датчиков температуры достигает установленной величины, генерируется сообщение о неисправности.		
27	Сенсор 1_взвешивания	0	100	50	Удельный вес результатов измерений от двух датчиков температуры →[45] в %
28	Сенсоры_отклонение	1,0	10,0	5,0	Определение отклонения результата измерения температуры 2 от результата измерения температуры 1, при котором должно генерироваться сообщение о неисправности →[45], в K (градусах Кельвина)

6.8.12 Подменю ароматизатора

Таблица параметров ароматизатора



14: ароматизатор

Номер Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии ->[] относится к соответ. определению
1 Выбор_ароматизатора		Выбор смотри: 12-3 Пн_ароматизатор 1	Выбор насоса для ароматизаторов
2 Интенсивность_ароматизатора 1		0 10 5	Интенсивность [83] подачи ароматизаторов на насосе для ароматизаторов 1
3 Интенсивность_ароматизатора 2		0 10 5	Интенсивность [83] подачи ароматизаторов на насосе для ароматизаторов 2
4 Интенсивность_ароматизатора 3		0 10 5	Интенсивность [83] подачи ароматизаторов на насосе для ароматизаторов 3
5 Интенсивность_ароматизатора 4		0 10 5	Интенсивность [83] подачи ароматизаторов на насосе для ароматизаторов 4
14 ? темп._ароматизатора		1,0 30,0 25,0	Подача ароматизаторов деблокируется при температуре паровой бани = (заданная температура – ? темп._ароматизатора) [K]
16 Статус_ароматизатора		Считанное значение	Состояние подачи ароматизаторов (считываемые значения)
	0	Выкл.	ароматизаторы не подаются
	1	Ароматизатор 1	ароматизаторы подаются насосом для ароматизаторов 1
	2	Ароматизатор 2	ароматизаторы подаются насосом для ароматизаторов 2
	3	Ароматизатор 3	ароматизаторы подаются насосом для ароматизаторов 3
	4	Ароматизатор 4	ароматизаторы подаются насосом для ароматизаторов 4
	14	Дозирование_пауза	Подача ароматизаторов находится в режиме интервала паузы
	15	Дозирование_пауза	Подача ароматизаторов находится в режиме интервала паузы
	16	Дозирование_пауза	Подача ароматизаторов находится в режиме интервала паузы
	17	Ожидание_температура	Подача осуществляется только при достижении заданной температуры
	18	Ожидание_влажность	Подача осуществляется только при достижении заданной влажности
	19	Ожидание_пар	Подача осуществляется только при производстве пара
17 Ароматизатор_пауза		Считанное значение	Интервал паузы между операциями подачи ароматизаторов в мин
18 Ароматизатор_активен		Считанное значение	Продолжительность подачи ароматизаторов в с

6.8.13 Подменю протоколирования



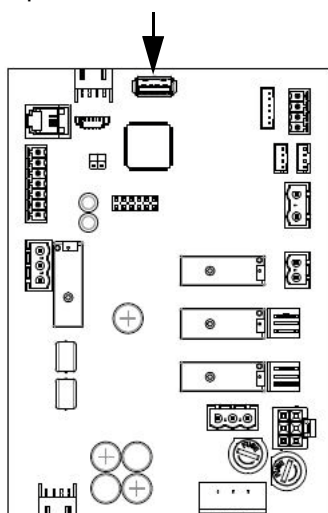
Система управления может последовательно записывать 10 наборов данных (подменю "Протоколирование", значение "вкл." параметра 1). В интервалом в 10 с делаются моментальные снимки состояния устройства. Эта информация может быть полезной при устранении неисправностей. Когда память заполнена, новый набор данных записывается вместо самого старого. Сохранённый набор данных хранится максимум 7 дней.

Все протоколы [93] можно сохранить на USB-носителе с файловой системой NTFS.

Порядок действий:

- » вызовите подменю "протоколирование";
- » установите для параметра "Запустить_сохранение" (2) значение "вкл.";
- » вставьте USB-носитель в разъём на системной плате (см. рисунок ниже). Запись начнётся автоматически. После этого будет восстановлено значение "выкл." параметра "Запустить_сохранение".

USB-разъём на системной плате



Вызвав параметр "Сохранить_статус" (4), можно проверить **статус** сохранения. "Активировано" означает, что запись выполняется.

Очистка всей памяти выполняется с помощью параметра "Удалить_протокол" (5).

Таблица функций протоколирования

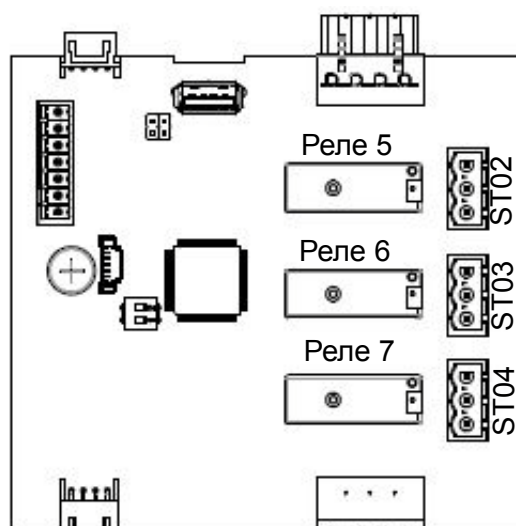
16: протоколирование

Номер	Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии -> [] относится к соответ. определению
1	Протоколирование		Выбор	Протоколирование [93] наборов параметров
		0	Деактивировано	без протоколирования
		1	Активировано	начать протоколирование
2	Запустить_сохранение		Выбор	Запись имеющегося протокола [93] на USB-носитель
		0	Выкл.	не выполнять никаких действий
		1	Вкл.	начать запись
3	Прервать_сохранение		Выбор	прервать запись
		0	Выкл.	не выполнять никаких действий
		1	Вкл.	прервать процесс записи
4	Сохранить_статус		Считанное значение	Состояние процесса записи
		0	Деактивировано	запись невозможна
		1	Активировано	запись активирована
5	Удалить_протокол		Выбор	Удалить протокол
		0	Выкл.	не выполнять никаких действий
		1	Вкл.	Удалить протокол

6.8.14 Подменю расширения для реле 1



Этот значок отображается в главном меню только в случае, если в подменю "Функции" было активировано расширение для реле 1. Здесь можно установить привязку соответствующих реле и функции цифровых входов, имеющих на релейной плате.



Обозначения на расширении для реле 1

Таблица доступных вариантов привязки

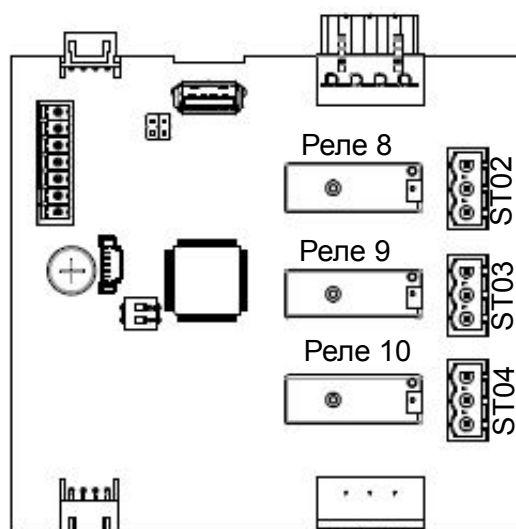
18: расширение для реле 1

Номер	Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии -> [] относится к соответ. определению
1	Назначение_реле 5		Выбор	Выбор привязки аналогично базисному реле (см. подменю Функции, № 15)
2	Назначение_реле 6		смотри: 10-16 Назначение_базисного_Выбор	Выбор привязки аналогично базисному реле (см. подменю Функции, № 15)
3	Назначение_реле 7		смотри: 10-16 Назначение_базисного_Выбор	Выбор привязки аналогично базисному реле (см. подменю Функции, № 15)
			смотри: 10-16 Назначение_базисного_Выбор	

6.8.15 Подменю расширения для реле 2



Этот значок отображается в главном меню только в случае, если в подменю "Функции" было активировано расширение для реле 2. Здесь можно установить привязку соответствующих реле и функции цифровых входов, имеющих на релейной плате.



Обозначения на расширении для реле 2

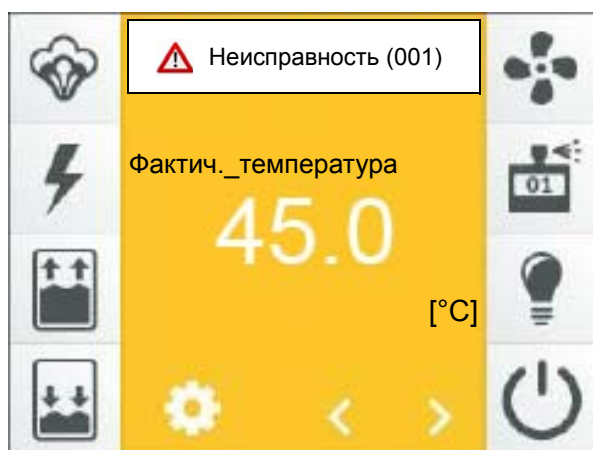
Таблица доступных вариантов привязки

19: расширение_для_реле_2

Номер Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ	Значения/комментарии [] объясняет термин в глоссарии ->[] относится к соответ. определению
1 Назначение_реле 8		Выбор	Выбор привязки аналогично базисному реле (см. подменю Функции, № 15)
2 Назначение_реле 9		смотри: 10-16 Назначение_базисного_Выбор	Выбор привязки аналогично базисному реле (см. подменю Функции, № 15)
3 Назначение_реле 10		смотри: 10-16 Назначение_базисного_Выбор	Выбор привязки аналогично базисному реле (см. подменю Функции, № 15)

6.9 Окно 4 — информация об устройстве

После возникновения неисправности или появления сервисного сообщения в главном окне вместо логотипа HygroMatic отображается поле индикации с информацией о характере сообщения. Содержание сообщений описано в главе 7.



При прикосновении к этому полю индикации отображается окно с информацией об устройстве, которое охватывает несколько диалоговых окон и содержит обширные сведения об устройстве. Здесь приведён пример варианта первого диалогового окна:

< 02: информация	
01: Сообщ. об ошибке устройства	
Штекер_ST09	
02: Сообщение об ошибке цил. 1	
Штекер_ST09	
04: Сервисное сообщение цил. 1	нет сервисных сообщений
06: Модель устройства	
FLE20-AA10	✓

Содержание диалоговых окон приведено в таблице в следующем разделе.

Элементы окна информации об устройстве

02: информация

Номер Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии ->[] относится к соответ. определению
1 Сообщ._об_ошибке_устройства		Считанное значение	Сообщения о неисправностях
	0	Неисправностей_нет	Неисправностей нет
	1	Штекер_ST09	Штекер измерительного преобразователя тока (ELDB) или системы управления уровнем (HKDB) не подсоединён
	2	Расширение_цилиндра 1	Проблема на плате расширения (только на устройствах с двумя цилиндрами)
	6	Расширение_для_реле 1	Проблема на релейной плате 1
	7	Расширение_для_реле 2	Проблема на релейной плате 2
	22	Вход_мин_ток	Некорректное минимальное значение на токовом входе
	24	Вход_сопротивление_OC	Некорректное минимальное значение на входе сопротивления / входе NTC
	25	Вход_сопротивление_SC	Некорректное максимальное значение на входе сопротивления / входе NTC
	29	Внутр.	Системная ошибка
	30	Наполнение_клапан 1	Неисправность электромагнитного клапана 1 [19]
	32	Наполнение_клапан 1 и 2	Неисправность электромагнитных клапанов 1 и 2 [19]
	61	Частичная_очистка_от_шлама	Частичная очистка от шлама [21] не выполнена
	62	Полная_очистка_от_шлама	Полная очистка от шлама [22] не выполнена
	63	Очистка_от_шлама_разбавл.	Разбавление [23] не выполнено (только на ELDB [77])
	64	Оч._от_шлама_по_току_перегр.	Очистка от шлама при перегрузке по току [24] не выполнена (только на ELDB [77])
	65	Очистка_от_шлама_макс.	Очистка от шлама по максимальному уровню [25] не выполнена (только на HKDB [78])
	66	Очист._от_шлама_в_реж_ожид.	Очистка от шлама в режиме ожидания [26] не выполнена
	67	Запуск_очистки_от_шлама	Запуск очистки от шлама [20] не выполнен
	90	цилиндр_заполнен	Электрод-датчик более 60 мин сообщает, что цилиндр полный [38] (только на ELDB [77])
	91	Измерение_тока	Некорректный результат измерения тока (только на ELDB [77])
	92	Главный_контактор_ток	Не менее 15 с фиксируется наличие тока, хотя главный контактор [75] не активирован (только на ELDB [77])
	93	Главн._контак._цил._заполнен	Не менее 15 с определяется, что цилиндр полный [38], хотя главный контактор [75] не активирован (только на ELDB [77])
	120	Термостат	Сработал термостат [31] (только на HKDB [78])
	121	Датчик_уровня_воды	Некорректное значение от системы управления уровнем [39] (только на HKDB [78])
	122	Макс._уровень	При наполнении 5 раз подряд достигнут максимальный уровень [40] (только на HKDB [78])
	123	Время_испарения	Хотя на нагревательные элементы подаётся ток, уровень воды в течение заданного времени не изменился →Время_испарения_до_неисправн. [53] (только на HKDB [78])
	124	Реле_главного_контактора	Реле управления главным контактором работает некорректно
	210	Датчик_влажности	Неисправность датчика влажности, кабеля или входной ступени
	211	Датчик_влажности 2	Неисправность датчика влажности 2, кабеля или входной ступени
	240	Датчик_темп._отсутствует	Неисправность датчика температуры, кабеля или входной ступени, картина ошибки высокое сопротивление
	241	Датчик_темп._неисправен	Неисправность датчика температуры, кабеля или входной ступени, картина ошибки короткое замыкание
	242	Макс._температура	Превышена максимальная температура [41]
	243	Датчик_темп. 2_отсутствует	Неисправность датчика температуры 2, кабеля или входной ступени, картина ошибки высокое сопротивление
	244	Датчик_темп. 2_неисправен	Неисправность датчика температуры 2, кабеля или входной ступени, картина ошибки короткое замыкание
	245	Temp_deviation	Датчики температуры выдают не совпадающие результаты

Элементы окна информации об устройстве (продолжение)

2 Сообщение_об_ошибке_цил. 1	Считанное значение	Сообщение о неисправности цилиндра 1
	0 Неисправностей нет	Неисправностей нет
	1 Штекер_ST09	
	29 Внутр.	Системная ошибка
	30 Наполнение_клапан 1	Неисправность электромагнитного клапана 1 [19]
	32 Наполнение_клапан 1 и 2	Неисправность электромагнитных клапанов 1 и 2 [19]
	61 Частичная_очистка_от_шлама	Частичная очистка от шлама [21] не выполнена
	62 Полная_очистка_от_шлама	Полная очистка от шлама [22] не выполнена
	63 Очистка_от_шлама_разбавл.	Разбавление [23] не выполнено (только на ELDB [77])
	64 Оч._от_шлама_по_току_перегр.	Очистка от шлама при перегрузке по току [24] не выполнена (только на ELDB [77])
	65 Очистка_от_шлама_макс.	Очистка от шлама по максимальному уровню [25] не выполнена (только на HKDB [78])
	66 Очист._от_шлама_в_реж_ожид.	Очистка от шлама в режиме ожидания [26] не выполнена
	67 Запуск_очистки_от_шлама	Запуск очистки от шлама [20] не выполнен
	90 цилиндр_заполнен	Электрод-датчик более 60 мин сообщает, что цилиндр полный [38] (только на ELDB [77])
	91 Измерение_тока	Некорректный результат измерения тока (только на ELDB [77])
	92 Главный_контактор_ток	Не менее 15 с фиксируется наличие тока, хотя главный контактор [75] не активирован (только на ELDB [77])
	93 Главн._контак._цил._заполнен	Не менее 15 с определяется, что цилиндр полный [38], хотя главный контактор [75] не активирован (только на ELDB [77])
	120 Термостат	Сработал термостат [31] (только на HKDB [78])
	121 Датчик_уровня_воды	Некорректное значение от системы управления уровнем [39] (только на HKDB [78])
	122 Макс._уровень	При наполнении 5 раз подряд достигнут максимальный уровень [40] (только на HKDB [78])
	123 Время_испарения	Хотя на нагревательные элементы подаётся ток, уровень воды в течение заданного времени не изменился →Время_испарения_до_неисправн. [53] (только на HKDB [78])
	124 Реле_главного_контактора	Реле управления главным контактором работает некорректно
3 Сообщение_об_ошибке_цил. 2	Считанное значение	Сообщение о неисправности цилиндра 2 (только на устройствах с двумя цилиндрами)
5 Сервисное_сообщение_цил. 1	смотри: 02-2 Сообщение_об_ошибке_ц Считанное значение	Сервисное сообщение по цилиндру 1
	0 Сервисных_сообщений_нет	
	1 Счётчик_количества_пара	
	2 Циклы_комм._гл._контактора K1	
	3 Циклы_комм._гл._контактора K2	
	4 Циклы_комм._гл._контактора K3	
	5 Циклы_комм._гл._контактора K4	
	6 Циклы_комм._гл._контактора K5	
	12 Предупреждение_электроды	
	13 Предупреждение_насос	
	14 Предупреж_электромаг_клапан	
6 Сервисное_сообщение_цил. 2	Считанное значение	Сервисное сообщение по цилиндру 2 (только на устройствах с двумя цилиндрами)
7 Модель_устройства	смотри: 02-5 Сервисное_сообщение_ц Считанное значение	Обозначение модели устройства
8 Тип_устройства	Считанное значение	Название установки [90], может быть выбрано заказчиком
9 серийный_номер	Считанное значение	серийный_номер
10 дата_изготовления	Считанное значение	дата_изготовления
11 версия_прогр._обеспечения	Считанное значение	Версия программного обеспечения системы управления
12 Общая_продолж-сть_произ-ва	Считанное значение	Общая продолжительность производства пара начиная со ввода в эксплуатацию (в днях / месяцах / годах / часах / минутах)
13 Общая_продолж_экспл_устр-ва	Считанное значение	Общая продолжительность работы устройства начиная с первого подключения электропитания (в днях / месяцах / годах / часах / минутах)
14 Общее_количество_пара_цил. 1	Считанное значение	общее количество пара, произведённого цилиндром 1, в кг начиная со ввода в эксплуатацию
15 Общее_количество_пара_цил. 2	Считанное значение	общее количество пара, произведённого цилиндром 2, в кг начиная со ввода в эксплуатацию (только на устройствах с двумя цилиндрами)

7. Неисправности и сервисные сообщения

7.1 Работа с неисправностями

При возникновении неисправности производство пара останавливается. Вместо логотипа Hygromatik в главном окне отображается поле индикации с предупреждающим символом, сообщением "неисправность" и кодом неисправности в скобках,

например:






При прикосновении к сообщению о неисправности открывается окно информации об устройстве с текстом сообщения о неисправности, сведениями об устройстве и его состоянии.






В большинстве случаев при неисправности также мигают один или несколько символов, позволяя определить причину неисправности.



7.1.1 Таблица сообщений о неисправностях, возможных причин и необходимых мер




Мигающие символы	Код неисправности	Сообщение об ошибке	Возможная причина	Мероприятия
	001	Датчик штекера (ST09) Штекер системы измерения тока или измерения уровня воды не подключён.	<ul style="list-style-type: none"> Штекер подключён не прочно или не подключён 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте штекер, при необходимости подключите
	002	Расширение цилиндра Программное обеспечение не определяет плату расширения	<ul style="list-style-type: none"> Штекерное соединение не работает Плата отсутствует или неисправна Адресация CAN-Bus некорректна 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте штекерное соединение Установите или замените плату Проверьте настройки DIP-переключателей на плате расширения (оба переключателя должны находиться в положении "0")
	006 007	Расширение для реле 1 Расширение для реле 2 Программное обеспечение не определяет релейную плату (релейные платы)	<ul style="list-style-type: none"> Штекерное соединение не работает (штекерные соединения не работают) Плата отсутствует или неисправна (платы отсутствуют или неисправны) Адресация CAN-Bus некорректна 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте штекерное соединение (штекерные соединения) Установите или замените плату (платы) Проверьте настройки DIP-переключателей на релейной плате (оба переключателя должны находиться в положении "0")
	029	Системная ошибка	<ul style="list-style-type: none"> Системная плата неисправна 	<ul style="list-style-type: none"> Замените системную плату

Мигающие символы	Код неисправности	Сообщение об ошибке	Возможная причина	Мероприятия
	030 032	Ошибка наполнения Наполнение не выполнено, т.е. по истечении 30 минут наполнения ожидаемый уровень не достигнут.	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагнитный клапан или питающая линия загрязнены или неисправны • Неисправна катушка • Перекрыт подвод воды • Не работает электрическое управление электромагнитным клапаном <ul style="list-style-type: none"> - Кабельные соединения не в порядке - Реле на системной плате не срабатывает • 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. • Засор в паропроводе затрудняет движение парового потока. Пар создаёт давление в цилиндре и выдавливает воду в сток. • Отказала фаза L3 • Главный контактор не включает фазу L3 	<ul style="list-style-type: none"> • Очистите или замените электромагнитный клапан; проверьте подвод воды • Выполните измерение катушки; при необходимости замените • Откройте подвод воды - Проверьте кабельные соединения, при необходимости замените - Измерьте напряжение между клеммой платы 11 и нулевым проводом • Проверьте прокладку парового шланга. Устраните скопление воды • Устраните засор в паропроводе • Восстановите подключение фазы L3 • Замените главный контактор

Мигающие символы	Код неисправности	Сообщение об ошибке	Возможная причина	Мероприятия
	061 062 063 064 065 066 067	<p>Ошибка очистки от шлама, охватывает следующие варианты:</p> <p>частичная очистка от шлама</p> <p>полная очистка от шлама</p> <p>разбавление (только на ELDB)</p> <p>очистка от шлама по току перегрузки (только на ELDB)</p> <p>очистка от шлама по максимальному уровню (только на HKDB)</p> <p>очистка от шлама в режиме ожидания</p> <p>запуск очистки от шлама</p> <p>Соответствующая очистка от шлама не выполнена</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Не работает электрическое управление шламоотводящим насосом - Кабельные соединения не в порядке - Реле на системной плате не срабатывает • Неисправен шламоотводящий насос • Шламоотводящий насос работает, но вода не откачивается, т. е. засорился сток цилиндра • Шламоотводящий насос засорился солями жёсткости • Система управления уровнем неисправна (только на HKDB) 	<ul style="list-style-type: none"> - Проверьте кабельные соединения, при необходимости замените - Замерьте напряжение между клеммой 10 платы и нулевым проводом, при необходимости замените плату • Замените шламоотводящий насос • Полностью очистите паровой цилиндр и опору, чтобы избежать повторного засорения в ближайшем времени • Проверьте шламоотводящий насос, сточную систему и цилиндр на отсутствие солей жёсткости, выполните очистку • Замените систему управления уровнем
	090	<p>Цилиндр полный (только на ELDB)</p> <p>Электрод-датчик в течение 60 мин постоянно сообщает о том, что цилиндр полный</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проводимость воды низкая или сильно колеблется • Электроды изношены • Через кольцевой преобразователь не проведён электродный кабель • Солевые мостики в крышке цилиндра • При использовании умягчённой воды образуется пена 	<ul style="list-style-type: none"> • Определите характеристики воды, при необходимости проконсультируйтесь со своим специализированным дилером • Замените электроды • Проведите одну фазу через кольцевой преобразователь • Выполните очистку • Увеличьте дозировку разбавления (повысьте долю сырой воды)

Мигающие символы	Код неисправности	Сообщение об ошибке	Возможная причина	Мероприятия
	091	Измерение тока (только на ELDB) Измерительный преобразователь тока выдаёт неверные значения	<ul style="list-style-type: none"> • Штекер неправильно подключён к системной плате • Измерительный преобразователь тока неисправен 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте фиксацию штекера • Замените измерительный преобразователь тока
	092	Главный контактор ток Измерение тока выполняется, хотя главный контактор не активирован	<ul style="list-style-type: none"> • Главный контактор залипает 	<ul style="list-style-type: none"> • Замените контактор
	093	Главный контактор по заполнению (только на ELDB) Сообщается о том, что цилиндр полный, хотя главный контактор не активирован	<ul style="list-style-type: none"> • Главный контактор залипает 	<ul style="list-style-type: none"> • Замените контактор
	120	Термовыключатель (только на НКДВ) Один из термовыключателей сработал.	<ul style="list-style-type: none"> • Термовыключатель на паровом цилиндре сработал из-за того, что слой отложений на нагревательном элементе слишком толстый • Капиллярная трубка термовыключателя на нагревательном элементе повреждена • Термовыключатель на радиаторе полупроводникового реле сработал из-за недостаточности вентиляции корпуса 	<ul style="list-style-type: none"> • Отключите электропитание. Дайте паровому цилиндру остыть. Щипцами отведите спусковой штифт термовыключателя назад. Удалите известковые отложения • Замените термовыключатель • Выключите устройство и дайте радиатору остыть. Удалите засор. Обеспечьте беспрепятственную вентиляцию корпуса. Снова включите устройство
	121	Уровень воды (только на НКДВ) Система управления уровнем выдаёт некорректные значения.	<ul style="list-style-type: none"> • Система управления уровнем неисправна • Питающие линии засорены 	<ul style="list-style-type: none"> • Замените систему управления уровнем • Очистите питающие линии






Мигающие символы	Код неисправности	Сообщение об ошибке	Возможная причина	Мероприятия
 	122	<p>Максимальный уровень (только на НКДВ)</p> <p>Уровень воды достиг максимальной отметки 5 раз за один цикл производства пара.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Слишком высокое давление воздуха в канале воздействует на цилиндр через паровой шланг. Вода выталкивается в сток • Электромагнитный клапан не закрывается надлежащим образом. Уровень воды в цилиндре медленно повышается, хотя электромагнитный клапан не активируется • Впускной электромагнитный клапан получает постоянный электрический сигнал (при выключении устройства подача воды останавливается) • Значительные отложения препятствуют циклической очистке от шлама. В результате дополнительного поступления воды через опциональное промышленное устройство SuperFlush достигнут максимальный уровень во время очистки от шлама. 	<ul style="list-style-type: none"> • Уменьшите давление воздуха • Проверьте, не засорён ли паровой шланг • Проверьте электромагнитный клапан • Реле на системной плате заливает. Измерьте напряжение между клеммой 11 на плате и нулевым проводом. При необходимости замените плату • Очистите паровой цилиндр, опору, шланг, ведущий к системе измерения уровня воды, и сточную систему

Мигающие символы	Код неисправности	Сообщение об ошибке	Возможная причина	Мероприятия
 	123	Время испарения (только на НКДВ) Нагревательные элементы активируются, но уровень воды не меняется	<ul style="list-style-type: none"> • Нагревательный элемент неисправен. • Отказ фазы. (Внешний предохранитель сработал или неисправен.) • На нагревательные элементы не подаётся напряжение. • Главный контактор переключается со сбоями. • Плата не активирует главный контактор. 	<ul style="list-style-type: none"> • Измерьте сопротивление нагревательного элемента, при необходимости замените нагревательный элемент. Номинальные значения: FLH03 — 2,25 кВт / 230 В — 21,3–26,1 Ω FLH06 — 4,5 кВт / 400 В — 32,3–39,5 Ω FLH09 — 6,75 кВт / 400 В — 21,5–26,3 Ω FLH15 — 3,8 кВт / 400 В — 38,2–46,8 Ω (3х) FLH25 — 6,3 кВт / 400 В — 23,1–28,2 Ω (3х) FLH30 — 3,8 кВт / 400 В — 38,2–46,8 Ω (6х) FLH40 — 6,3 кВт / 400 В — 23,1–28,2 Ω (3х) + 3,8 кВт / 400 В — 38,2–46,8 Ω (3х) FLH50 — 6,3 кВт / 400 В — 23,1–28,2 Ω (6х) • Замените внешний предохранитель и устраните причину • Проверьте кабельные соединения. Измерьте напряжение. • Проверьте главный контактор, при необходимости замените. • Измерьте напряжение между клеммой 9 на плате и нулевым проводом. При необходимости замените плату
	124	Главный контактор — катушка (только на НКДВ) Плата не активирует главный контактор, но напряжение имеется.	<ul style="list-style-type: none"> • Контакты реле залипают 	<ul style="list-style-type: none"> • Замените системную плату

Мигающие символы	Код неисправности	Сообщение об ошибке	Возможная причина	Мероприятия
	240	Датчик температуры отсутствует Результаты измерений отсутствуют	<ul style="list-style-type: none"> Датчик отсутствует или неисправен Кабель повреждён Входная ступень неисправна 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте подключение датчика, при необходимости замените датчик Проверьте кабель Замените системную плату
	241	Датчик температуры неисправен Результаты измерений отсутствуют или некорректны	<ul style="list-style-type: none"> Датчик неисправен Кабель повреждён Входная ступень неисправна 	<ul style="list-style-type: none"> Замените датчик Проверьте кабель Замените системную плату
	242	Макс._температура Фактическая температура превысила заданную на величину "Δ темп._макс."	<ul style="list-style-type: none"> Накопление тепла в кабине Дополнительный источник тепла в кабине Режим поддержания температуры установлен на слишком высоком уровне 	<ul style="list-style-type: none"> Обеспечьте постоянный отвод тепла Проконтролируйте источники тепла Проверьте настройку параметров
	243	Датчик температуры 2 отсутствует Результаты измерений отсутствуют	<ul style="list-style-type: none"> Датчик отсутствует или неисправен Кабель повреждён Входная ступень неисправна 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте подключение датчика, при необходимости замените датчик Проверьте кабель Замените релейную плату
	244	Датчик температуры 2 неисправен Результаты измерений отсутствуют или некорректны	<ul style="list-style-type: none"> Датчик неисправен Кабель повреждён Входная ступень неисправна 	<ul style="list-style-type: none"> Замените датчик Проверьте кабель Замените релейную плату
	245	Отклонение температуры Отклонение между значениями, которые поступают от обоих датчиков температуры, выходит за пределы допуска	<ul style="list-style-type: none"> Один из датчиков неисправен 	<ul style="list-style-type: none"> Выявите и замените неисправный датчик

7.2 Сервисные сообщения и предупреждения

Предупреждения — это сервисные сообщения, они так же, как сервисные сообщения (и сообщения о неисправностях), отображаются в главном окне вместо логотипа HygroMatic в соответствующей ситуации. При прикосновении к полю индикации оператор переходит в окно информации об устройстве, где можно прочитать сообщения в текстовой форме.

Индикация в главном окне	Сообщение	Возможная причина	Рекомендуемые меры
 Техобслуживание	Счётчик количества пара	Превышен интервал технического обслуживания	Выполните техническое обслуживание парового увлажнителя воздуха. После этого обнулите счётчик количества пара (см. также раздел 5.8.4.1 "Контроль и сервисные сообщения").
 Техобслуживание	Циклы_комм._гл._контактора Kx	Достигнуто максимальное количество циклов коммутации главного контактора "х" (на устройстве может быть несколько главных контакторов. "х" указывает на номер соответствующего главного контактора).	Необходимо заменить главный контактор. После замены следует обнулить соответствующий счётчик с помощью параметра "Главный_контактор_Kx_сброс" (х = номер главного контактора, от 1 до 5) (см. также раздел 6.8.4.1 "Контроль и сервисные сообщения").
 Техобслуживание	Предупреждение_цил._заполнен (только на ELDB)	Электроды сильно обгорели	Замените электроды
 Техобслуживание	Техобслуживание_шламоотводящий_насос	В области шламоотводящего насоса, включая шланги, эффективность работы понижена.	Обследуйте эту область, выполните очистку. Если сообщение не исчезнет, замените шламоотводящий насос
 Техобслуживание	Техобслуживание_электромагнитный_клапан	В области электромагнитного клапана, включая шланги, эффективность работы понижена.	Обследуйте эту область, выполните очистку. Если сообщение не исчезнет, проверьте, нет ли отложений на опоре

На заводе настроена максимальная чувствительность для генерирования предупреждающих сообщений. Если на практике в силу условий на месте (например, проводимости воды) предупреждающие сообщения выводятся слишком часто, можно снизить чувствительность в подменю технического обслуживания (см. раздел 6.8.4).

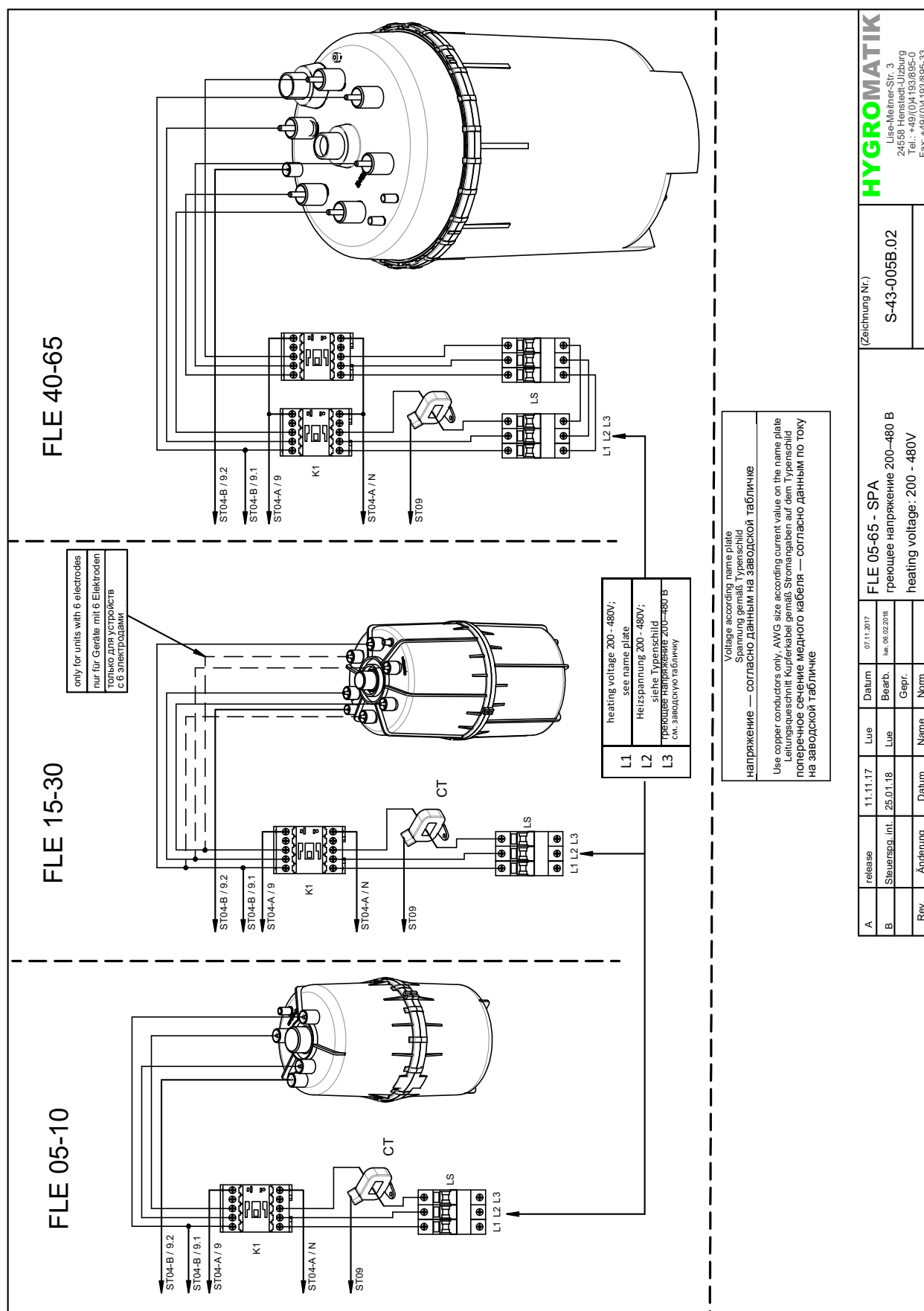
7.3 Таблица функциональных неисправностей

Возможное состояние	Возможная причина ошибки	Мероприятия
Скопление воды в поддоне.	<ul style="list-style-type: none"> Неправильная сборка цилиндра после технического обслуживания: <ul style="list-style-type: none"> - кольцо круглого сечения повреждено, не заменено или - не установлено; - повреждён фланец (паз / пружина); - фланец неправильно закрыт; - соли жёсткости во фланце. Цилиндр неправильно установлен в опору Вода при откачке не может отходить беспрепятственно 	<ul style="list-style-type: none"> Очистите цилиндр и установите его надлежащим образом Уложите в опору новое увлажнённое кольцо круглого сечения и затем установите цилиндр Обеспечьте беспрепятственный сток
Вода выступает на верхней части цилиндра.	<ul style="list-style-type: none"> Не закрываются хомуты для парового шланга или шланга для конденсата Неправильно установлен переходник парового шланга или не выполнена замена кольца с круглым сечением 	<ul style="list-style-type: none"> Затяните хомуты для шлангов Замените кольцо круглого сечения и правильно смонтируйте переходник парового шланга
Пар не производится, хотя генератор пара включён и дисплей активен	<ul style="list-style-type: none"> Предохранительная цепь разомкнута Достигнута установленная заданная температура, и потому система управления не получает запрос на производство пара Слабый воздухообмен; температура паровой бани в течение продолжительного времени остаётся выше запрограммированного заданного значения 	<ul style="list-style-type: none"> Замкните предохранительную цепь Проверьте настройку заданного значения, проверьте корректность фактического значения температуры Обеспечьте достаточный воздухообмен за счёт соответствующей мощности вентиляторов
Пар не производится. На электродах имеется напряжение, но вода не подаётся (только на ELDB)	<ul style="list-style-type: none"> Подвод воды не открыт или не работает электрическое управление электромагнитным клапаном 	<ul style="list-style-type: none"> Откройте подвод воды См. также ошибку наполнения (код ошибки 030, 032)
Установленная температура не достигается	<ul style="list-style-type: none"> Установленное ограничение производительности не позволяет работать с полной мощностью Номинальной мощности устройства недостаточно Длинный паровой шланг, проложенный через холодные и продуваемые помещения, может стать причиной интенсивного образования конденсата 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте значение параметра "Ограничение производительности" и при необходимости скорректируйте Проверьте мощность, количество воздуха и количество вторичного воздуха Установите устройство в другом месте, чтобы сократить длину шланга. Выполните термоизоляцию шланга

Возможное состояние	Возможная причина ошибки	Мероприятия
Установленная температура не достигается (продолжается)	<ul style="list-style-type: none"> • Устройство работает в режиме "полного цилиндра" (только для ELDB) • Неправильный расчёт мощности • Отказ фазы (внешний предохранитель) 	<ul style="list-style-type: none"> • См. код ошибки 090 (цилиндр полный) • Проверьте мощность, размер кабины и теплоизоляцию • Проверьте предохранитель, при необходимости включите или замените
В кабине отсутствует видимый пар	<ul style="list-style-type: none"> • Слишком эффективная изоляция паровой бани • Слишком слабый воздухообмен в паровой бане • Поступление дополнительного тепла (например, от обогреваемых скамей) 	<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечьте отвод тепла • Установите вытяжной вентилятор или повысьте мощность вытяжки • Сократите поступление дополнительного тепла
Температура слишком высокая	<ul style="list-style-type: none"> • Датчик температуры неправильно откалиброван 	<ul style="list-style-type: none"> • Выполните коррекцию с помощью параметра "Коррекция_сигнала_°C"
В паровую баню не подаётся ароматизатор или подаётся слишком мало ароматизатора	<ul style="list-style-type: none"> • Ароматизатор отсутствует в соответствующей ёмкости • Подача ароматизатора не активирована, либо функциональные причины • Продолжительность подачи ароматизатора слишком короткая • Продолжительность пауз между операциями подачи ароматизатора слишком длительная • Предохранитель или реле ароматизатора в системе управления неисправны (при эксплуатации на 24 В) • Дефект шланга в шланговом насосе (ароматизатор стекает через обратный трубопровод в ёмкость с ароматическими веществами) 	<ul style="list-style-type: none"> • Добавьте ароматизатор • Активируйте подачу ароматизатора (проверьте подачу энергии на шланговый насос) • Установите более длительную продолжительность • Установите более короткие паузы • Проверьте предохранитель и реле, при необходимости замените • Замените шланг в шланговом насосе
Слишком активная подача ароматизатора в паровую баню	<ul style="list-style-type: none"> • Продолжительность впрыска ароматизатора слишком велика • Слишком короткие паузы между впрысками ароматизатора 	<ul style="list-style-type: none"> • Установите более короткую продолжительность впрыска ароматизатора • Установите более длительные паузы

Возможное состояние	Возможная причина ошибки	Мероприятия
<p>Пар не производится, хотя паровой увлажнитель воздуха включён.</p> <p>Дисплей не светится.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Предохранитель F1 и / или F2 на плате неисправен • Сбой внешнего управляющего напряжения (сработал или неисправен внешний предохранитель) • На устройстве сработал линейный защитный автомат (только на ELDB) 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте слаботочные предохранители, при необходимости замените • Замените внешний предохранитель и выявите возможную причину срабатывания • Снова включите линейный защитный автомат, при повторном срабатывании устраните причину
<p>Шламоотводящий насос работает, но вода не откачивается.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Засорилось основание цилиндра или система очистки от шлама 	<ul style="list-style-type: none"> • Очистите основание цилиндра или систему очистки от шлама
<p>Цилиндр полностью опорожняется после очистки от шлама, хотя насос отключился</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Вентиляционное отверстие в колене трубы засорено 	<ul style="list-style-type: none"> • Очистите вентиляционное отверстие, при необходимости замените колено трубы
<p>Пар не выходит Из спускного шланга периодически вытекает вода, хотя насос не работает.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неправильная прокладка паропровода (скопление воды) или засор • Повышенное давление в паровом шланге (макс. повышенное давление 1200 Па) 	<ul style="list-style-type: none"> • Выполните прокладку парового шланга согласно рекомендациям • Устраните засор • Увеличьте длину шлангопровода, при необходимости проконсультируйтесь со специализированным дилером
<p>Неравномерное обгорание электродов (только на ELDB)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • На электрод(ы) не поступает напряжение. • Сработал предохранитель. • Контакт главного контактора не включается. • Неравномерная нагрузка на фазы в силу условий эксплуатации. • Неравномерная глубина погружения электродов. Устройство не выставлено в горизонтальном и вертикальном направлении. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте подачу электроэнергии на электрод(ы). • Проверьте предохранитель, при необходимости замените. • Проверьте главный контактор, при необходимости замените. • Проверьте подачу электроэнергии (замерьте разность напряжений). • Выставьте устройство по горизонтали и по вертикали.

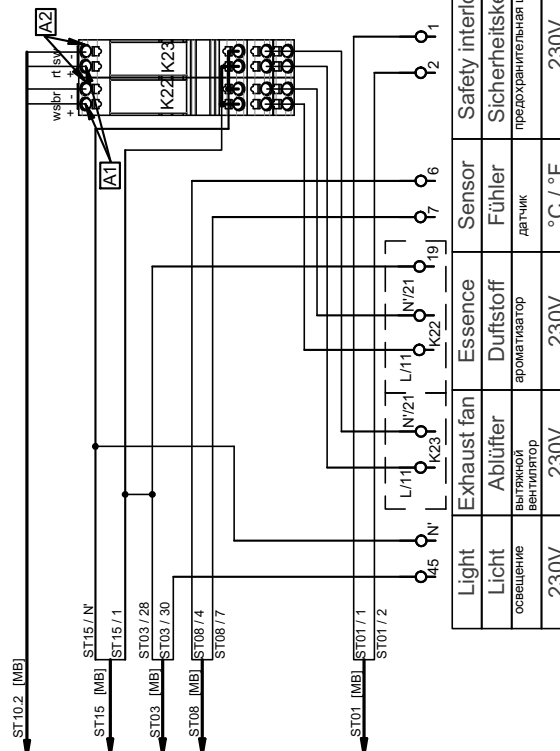
Возможное состояние	Возможная причина ошибки	Мероприятия
<p>Оптические явления / вспышки в цилиндре (только на ELDB)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Очень высокая проводимость воды привела к сильному обгоранию электродов (определяется по наличию коричнево-чёрных отложений) Шламоотводящий насос функционирует со сбоями или неисправен. 	<ul style="list-style-type: none"> Немедленно отключите устройство, иначе оно может быть повреждено. <p>Выполните техническое обслуживание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - используйте электроды, рассчитанные на высокую проводимость; - очистите паровой цилиндр; - проверьте качество или проводимость воды, см. также главу "Использование по назначению". - оптимизируйте параметры очистки от шлама. <p>При необходимости проконсультируйтесь со специализированным дилером.</p> <ul style="list-style-type: none"> Проверьте функционирование шламоотводящего насоса, при необходимости замените шламоотводящий насос. См. также указания к сообщениям 061–067 ("Ошибка очистки от шлама")



A	release	11.11.17	Lue	Datum	07.11.2017	FLE 05-65 - SPA греющее напряжение 200-480 В heating voltage: 200 - 480V	S-43-005B.02	(Zeichnung Nr.)
	Steuerung, Int.	25.01.18	Lue	Bearb.	Am 06.02.2018			
B								
Rev.	Änderung	Datum	Name	Gepr.	Norm			

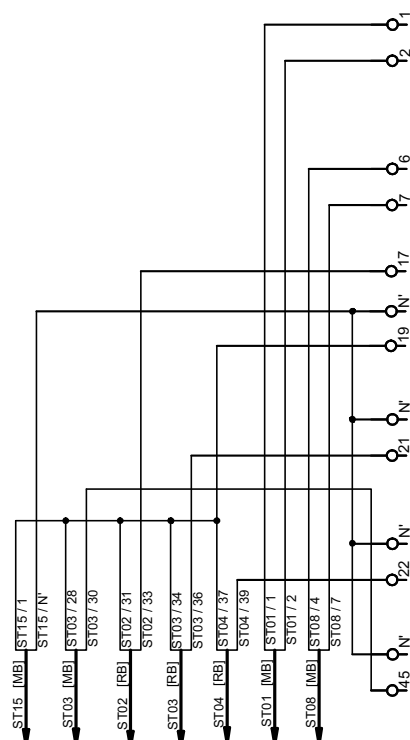
HYGROMATIK
 Lise-Meiner-Str. 3
 24568 Henstedt-Ulzburg
 Tel.: +49/(0)4193/895-0
 Fax: +49/(0)4193/895-33

SPA Lite Option 230V



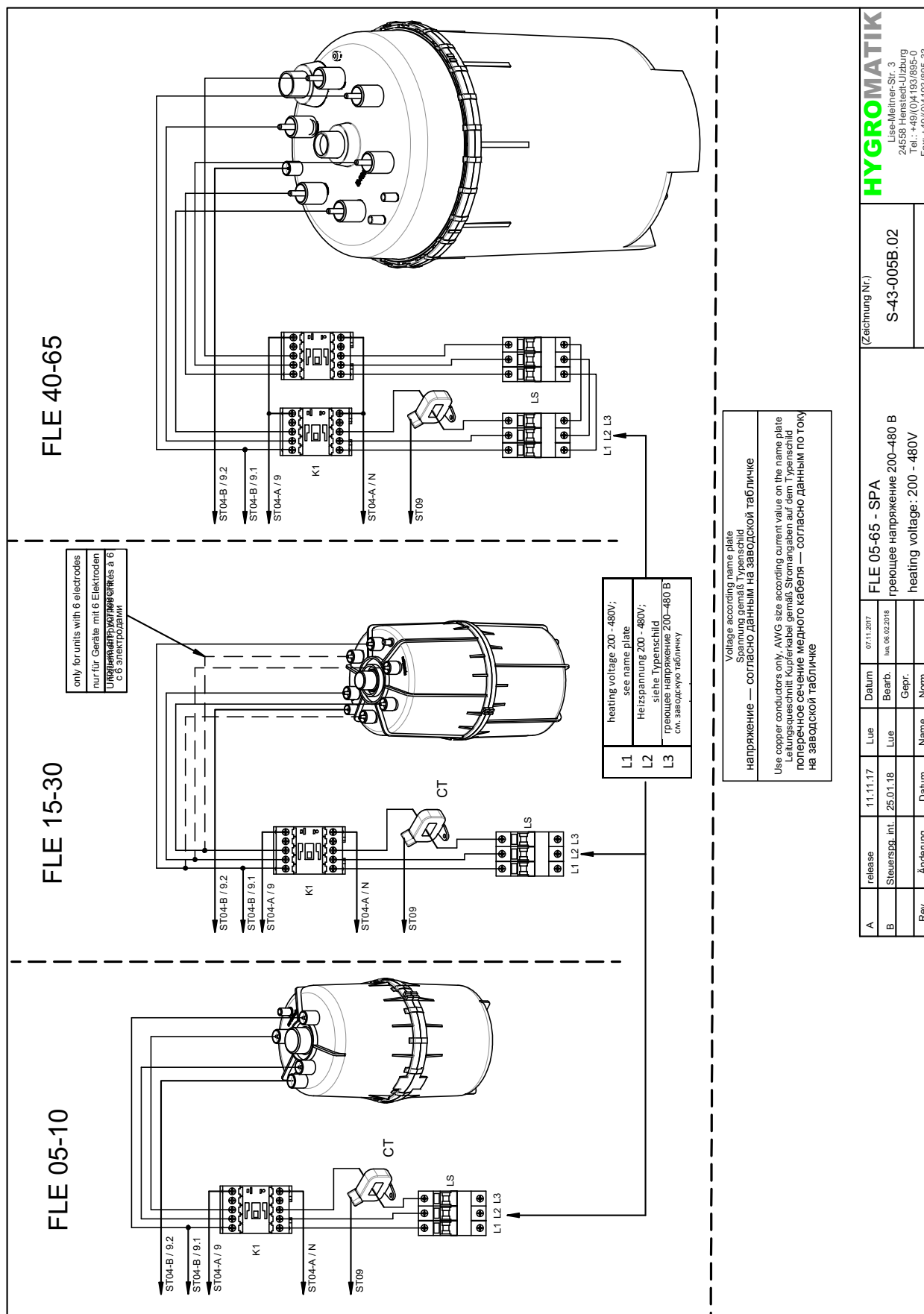
Light	Exhaust fan	Essence	Sensor	Safety interlock
Licht	Ablüfter	Duftstoff	Fühler	Sicherheitskette
освещение	вытяжной вентилятор	ароматизатор	датчик	предохранительная цепь
230V	230V	230V	°C / °F	230V

SPA Option 230V



Light	Supply fan	Exhaust fan	Essence	Sensor	Safety interlock
Licht	Zulufter	Ablüfter	Duftstoff	Fühler	Sicherheitskette
освещение	приточный вентилятор	вытяжной вентилятор	ароматизатор	датчик	предохранительная цепь
230V	230V	230V	230V	°C / °F	230V

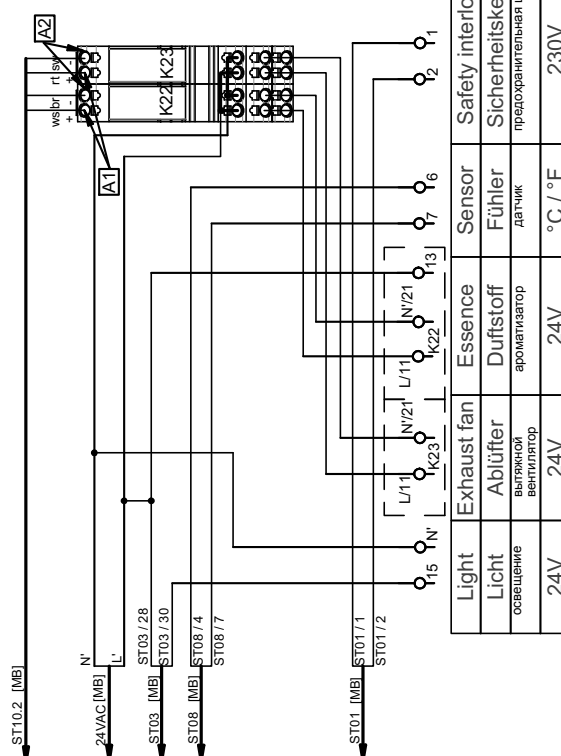
Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm	Rev.	Bearb.	Datum	SPA Option	(Zeichnung Nr.)
A	release	11.11.17	Lue				07.11.2017	SPA Option	S-43-005B.03
B	Steuerspa.int.	25.01.18	Lue				10.02.2018	управляющее напряжение: 200-240 В / 1/N	
								control voltage: 220-240V/1/N	



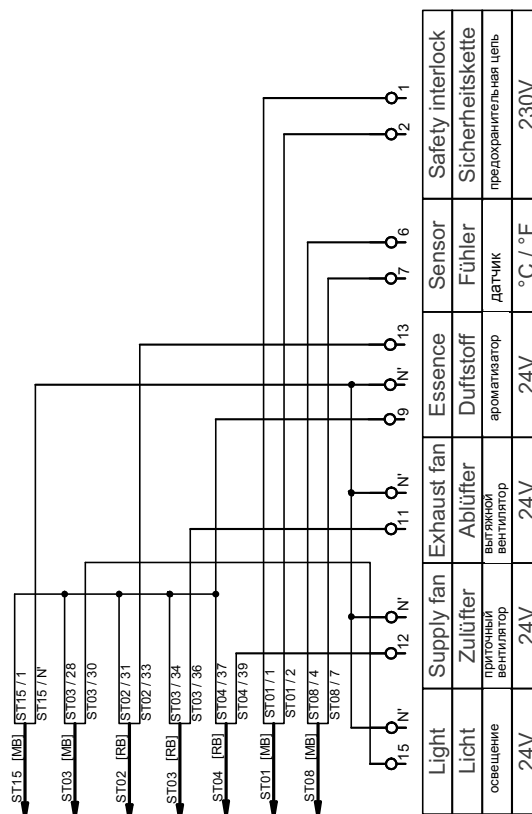
A	release	11.11.17	Lue	Datum	07.11.2017	FLE 05-65 - SPA		(Zeichnung Nr.)	
	Steuerspg. int.	25.01.18	Lue	Bearb.	bin. 06.02.2018	греющее напряжение 200-480 В		S-43-005B.02	
B	Änderung			Gepr.		heating voltage: 200 - 480V			
Rev.				Name	Norm				

HYGROMATIK
 Lise-Meiner-Str. 3
 24558 Henstedt-Ulzburg
 Tel.: +49/(0)4193/895-0
 Fax: +49/(0)4193/895-33

SPA Lite Option 24V

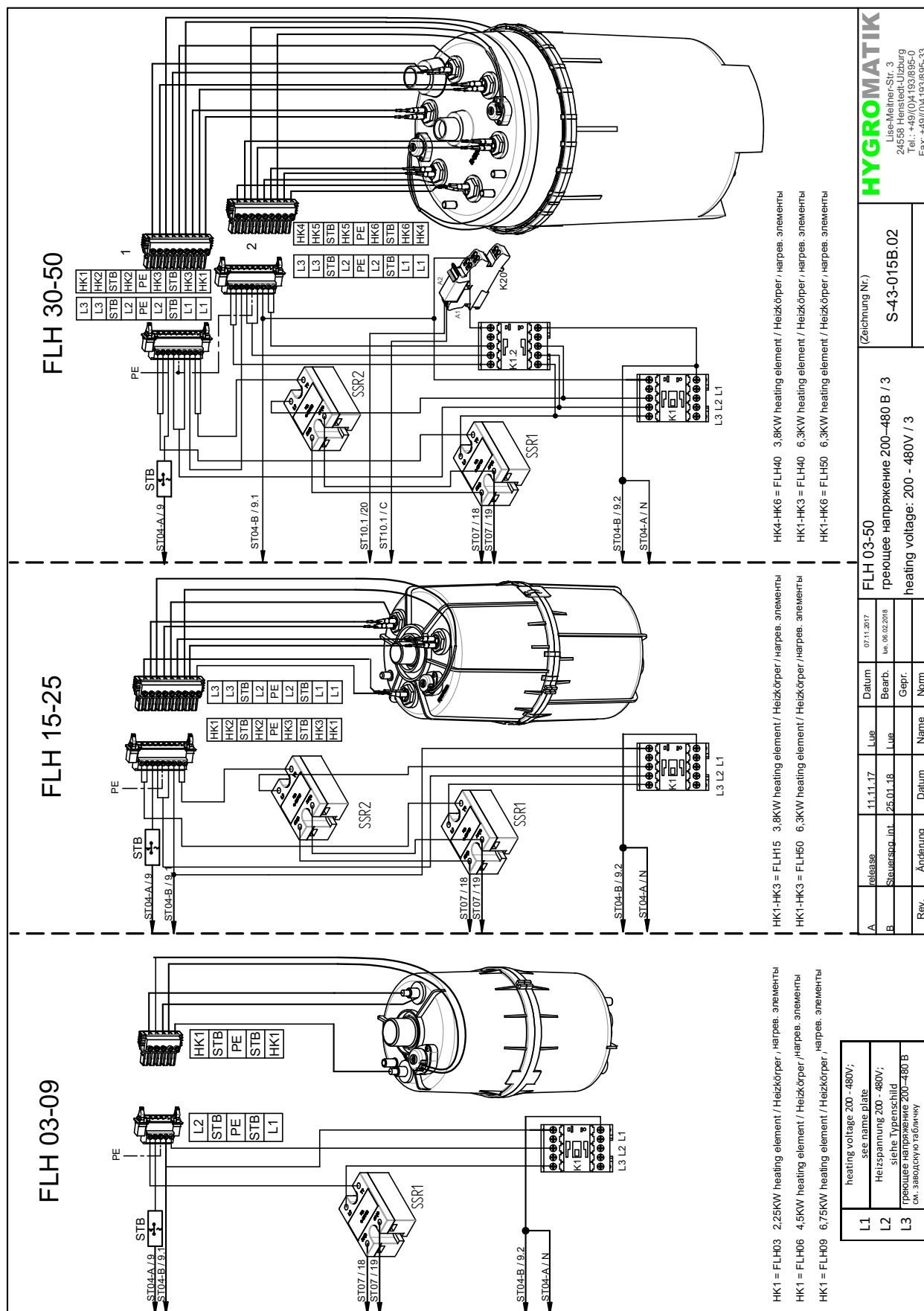


SPA Option 24V

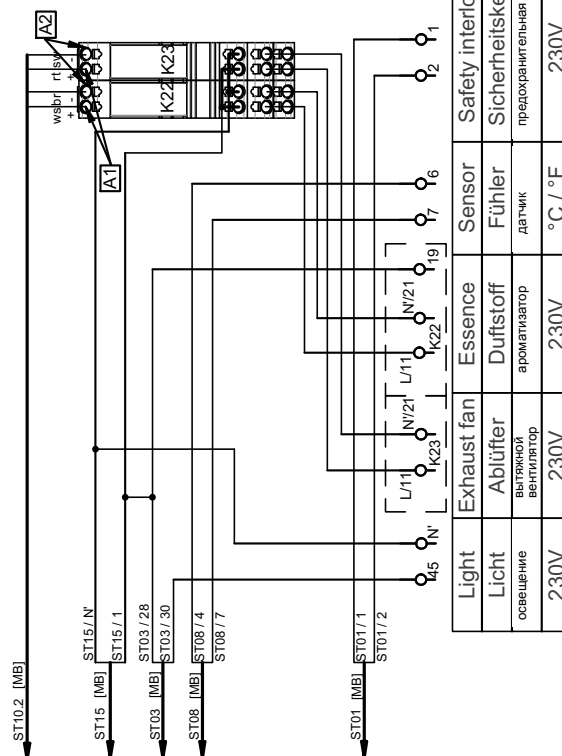


A		release	11.11.17	Lue	Datum	07.11.2017	SPA Option		(Zeichnung Nr.)		HYGROMATIK	
B		Steuerung, int.	25.01.18	Lue	Bearb.	Rev. 06.02.2018	управляющее напряжение		S-43-005B.06		Lie-Meiner-Str. 3	
Rev.		Änderung	Datum	Name	Norm		control voltage: 24VAC 130VA				24553 Hensted-Uzburg	
											Tel.: +49/(0)4193/895-0	
											Fax: +49/(0)4193/895-33	

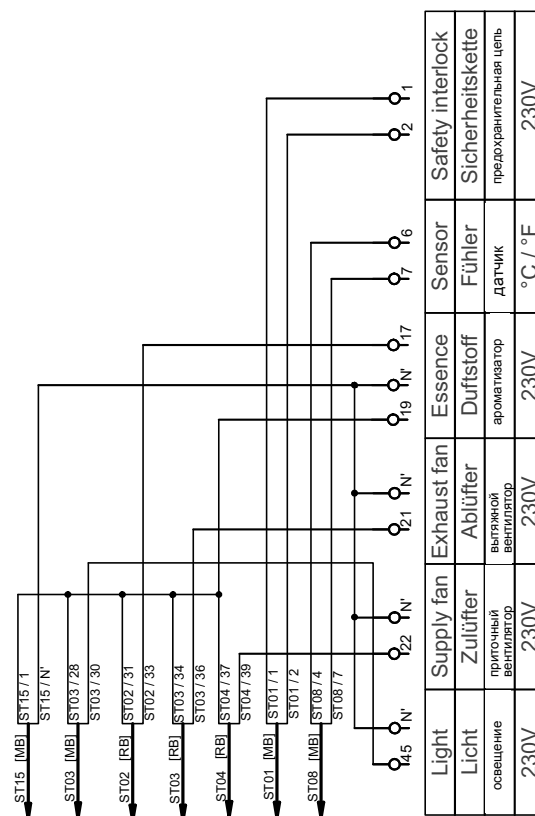




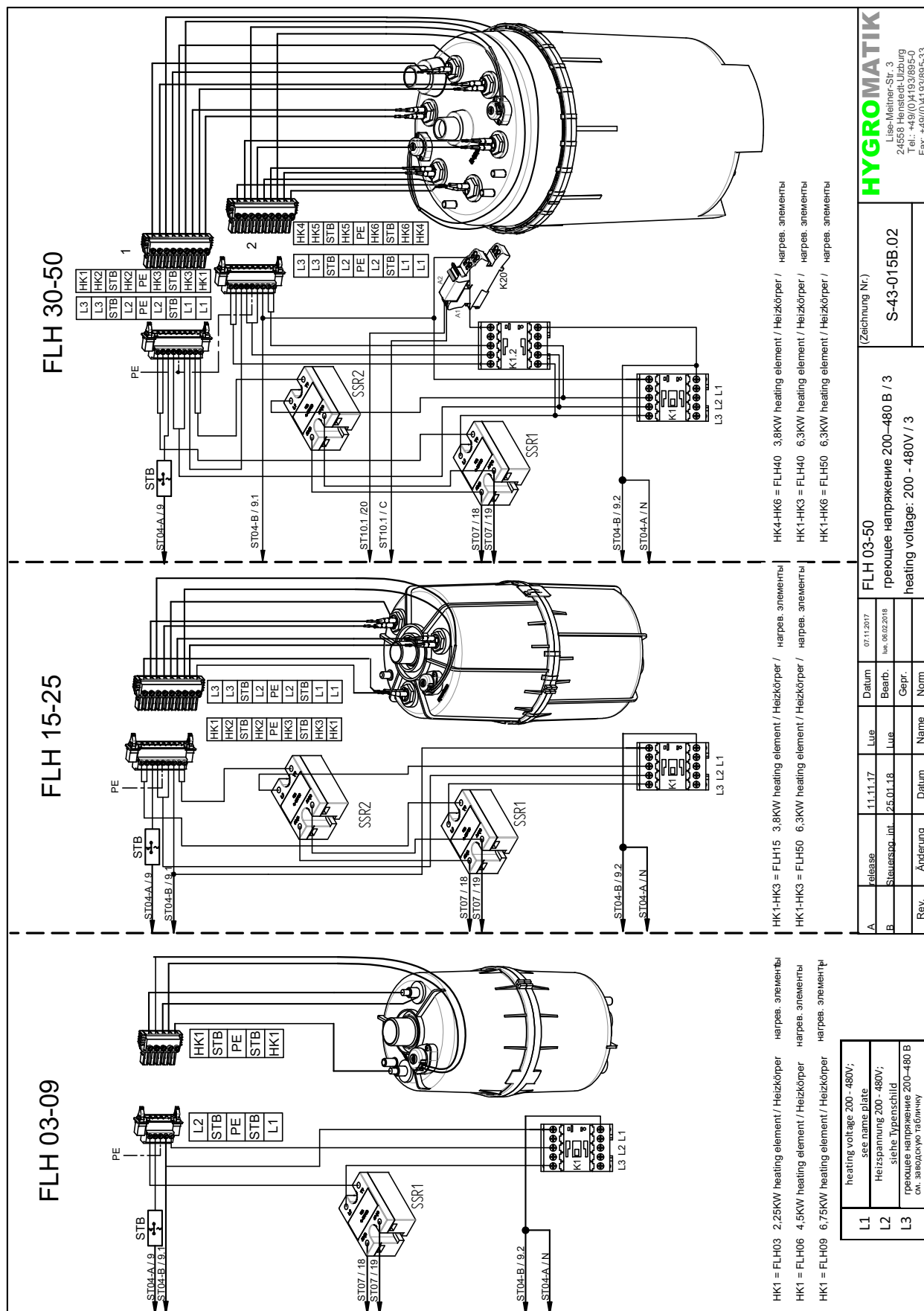
SPA Lite Option 230V



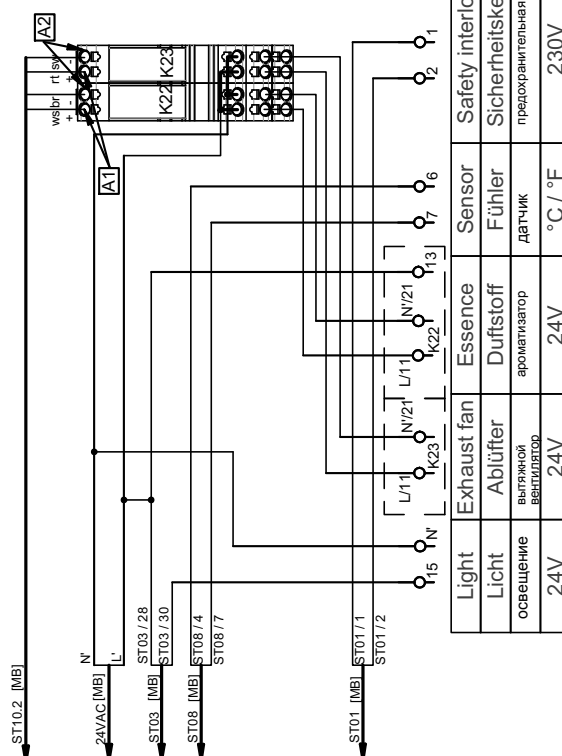
SPA Option 230V



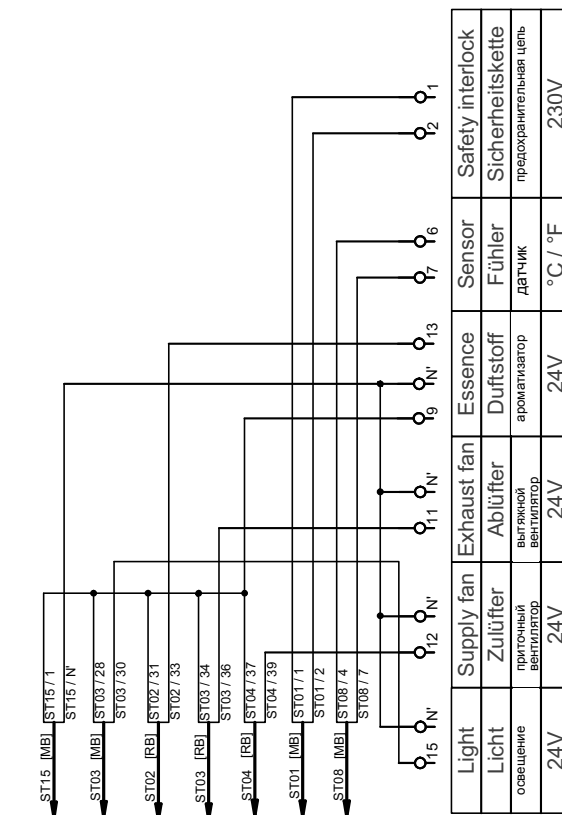
A	release	11.11.17	Lue	Datum	07.11.2017	SPA Option управляющее напряжение 220-240 В / 1 / N control voltage: 220-240V/1/N	(Zeichnung Nr.)	HYGROMATIK Lie-Melner-Str. 3 24558 Henstedt-Utzburg Tel.: +49/(0)4193/895-0 Fax: +49/(0)4193/895-33
B	Steuersq. int.	25.01.18	Lue	Beerb.	10.02.2018			
Rev.	Änderung	Datum	Name	Gepr.	Norm			



SPA Lite Option 24V



SPA Option 24V



HYGROMATIK		Liebe-Meiner-Str. 3 24558 Henstedt-Ulzburg Tel.: +49(0)4193/895-50 Fax: +49(0)4193/895-33	
SPA Option		S-43-015B.06	
управляющее напряжение control voltage: 24VAC 130VA			
release	11.11.17	Lue	Datum
Steuerspg. int.	25.01.18	Lue	Bearb.
			lue 09.02.2018
Änderung	Datum	Name	Gepr.
Rev.		Norm	

9. Глоссарий

Понятие	[Указатель]	Пояснение
Фактическое значение	1	Фактическое значение — это результат измерения физической величины, который в процессе регулирования параметров сопоставляется с <i>заданным значением</i> [3] и в зависимости от результатов сравнения требует корректировки.
Заданное значение	3	Заданное значение физической величины (например, температуры) характеризует цель процесса регулирования.
Паропроизводительность	4	Паропроизводительность рассчитывается на основе потребляемой электрической мощности и указывается в кг/ч.
Запрос	5	Запрос — это безразмерный управляющий сигнал, который обрабатывается системой управления и преобразуется в пропорциональный <i>внутренний управляющий сигнал</i> [42] для регулирования производительности производства пара.
Функция обновления	7	Эта функция обеспечивает обновление настроек параметров системы управления с внешнего USB-носителя. Параметр "Функция обновления" содержит исключительно считываемое значение — информацию о статусе обновления.
Международная система единиц	8	Система единиц, включающая в себя °C для температуры и кг для массы.
Английская система мер	9	Система единиц, используемая в США и включающая в себя °F (градусы по шкале Фаренгейта) для температуры и фунты или малые тонны для массы.
Инициализация	10	Система управления выполняет самотестирование, пока отображается окно приветствия с указанием версии программного обеспечения. После считывания настроек параметров и результатов измерений на дисплее отображается <i>главное окно</i> [14]. Затем проводится начальная очистка от шлама. В это время с помощью считываемых значений можно запросить информацию о состоянии устройства: на данном этапе это "инициализация".
Предохранительная цепь	11	Аппаратная предохранительная цепь обеспечивает немедленное прерывание производства пара, например, с помощью кнопки аварийного выключения. Для работы устройства необходимо, чтобы предохранительная цепь была замкнута. Заказчик должен подключить в предохранительную цепь один или несколько (последовательно подсоединённых) беспотенциальных контактов. Предохранительная цепь подключается к системе управления через клеммы 1 и 2, причём на клемме 1 по умолчанию имеется 230 В переменного тока. В специальном исполнении (например, для США) предохранительная цепь с помощью дополнительного реле переназначивается на низкое напряжение. Таким образом обеспечивается соответствие местным требованиям техники безопасности. В этом случае вместо клемм 1 и 2 системы управления заказчик должен использовать соответствующие
Программная управляющая команда	12	Закодированная команда, направляемая в систему управления, например, от инженерных систем здания или от SPS через <i>интерфейс обмена данными</i> [13]. Набор доступных команд приведён в отдельном документе, который можно запросить в компании HygroMatik.
Интерфейс обмена данными	13	Последовательный интерфейс для дистанционного управления устройством, например, по протоколу <i>Modbus</i> [17] RTU.
Главное окно	14	Данные, отображаемые на дисплее при нормальной эксплуатации устройства. Главное окно включает в себя центральное окно (посередине дисплея) и значки, указывающие на состояние устройства (слева и справа от центрального окна).
Нагрев в режиме ожидания	16	Функция нагрева в режиме ожидания поддерживает определённую температуру воды в цилиндре (вода тёплая) при отсутствии <i>запроса</i> [5] для быстрого запуска производства пара. <i>Предохранительная цепь</i> [11] должна быть замкнута. Продолжительность нагрева и пауз настраивается.
Функция таймера	18	Функция таймера позволяет ограничивать продолжительность производства пара начиная с момента, когда пар ещё не производится (запрос отсутствует), или в режиме "ЭКО". Таймер включается нажатием кнопки, которая подключается к <i>цифровому входу</i> [97] на системной плате. Кроме того, для параметра <i>Функция цифрового входа</i> [98] должно быть установлено значение "Таймер_запуск". Когда установлено значение "0", таймер деактивирован. Значения "1" и "2" определяют, что происходит по истечении цикла работы таймера: выключение производства пара или возврат в режим "ЭКО".
Электромагнитный клапан	19	Электромагнитные клапаны подачи воды в паровой цилиндр (паровые цилиндры) обозначены на схемах соединений Y1, Y2, Y3 и Y4.
Запуск очистки от шлама	20	Устройство выполняет <i>очистку от шлама</i> [58], если оно было выключено и затем включено. Процедура зависит от исполнения устройства. На <i>ELDB</i> [77] важно, чтобы при первом включении главного контактора не произошла перегрузка по току из-за слишком высокой проводимости воды в цилиндре и слишком высокого уровня воды. Поэтому проводится <i>частичная очистка от шлама</i> [21] во избежание тока перегрузки. На <i>HKDB</i> [78] эта процедура не требуется. Выполняется только проверка работы системы управления уровнем и шламоотводящего насоса: в ходе <i>частичной очистки от шлама</i> [21]
Частичная очистка от шлама	21	При <i>частичной очистке от шлама</i> [58] из цилиндра откачивается только часть воды. На <i>ELDB</i> [77] частичная очистка от шлама проводится через каждые 40 циклов коммутации электромагнитного клапана (циклов заполнения) (при стандартной настройке). На <i>HKDB</i> [78] интервалы частичной очистки от шлама зависят от количества пара. Значения могут
Полная очистка от шлама	22	В ходе <i>очистки от шлама</i> [58] из цилиндра откачивается вся вода.
Разбавление	23	Разбавление — это <i>частичная очистка от шлама</i> [21], запускаемая при слишком высокой проводимости воды в цилиндре. Затем доливается свежая вода.
Очистка от шлама при перегрузке по току	24	При холодном пуске можно увеличить ток путём выбора <i>регулирующей характеристики</i> [68] до 128 или 113% от номинального для получения характеристики быстрого пуска. При достижении соответствующей величины тока запускается очистка от шлама при перегрузке по току, и номинальный ток снижается до нормальной величины (только на <i>ELDB</i> [77]).

Продолжение глоссария (1)

Очистка от шлама в режиме ожидания	26	Если устройство долгое время оставалось включённым, а <i>→запрос [5]</i> не поступал, или если <i>→предохранительная цепь [11]</i> долгое время была разомкнута, во избежание заражения воды в цилиндре микроорганизмами выполняется <i>→очистка от шлама [58]</i> . Время ожидания запуска очистки от шлама определяется параметром "Время ожидания очистки от шлама в режиме ожидания".
Промывка проточной части	27	Когда эта функция активирована, в тех рабочих фазах, в которых отсутствует запрос, для защиты от загрязнения проводится промывка питающего водопровода. Для этого одновременно активируются впускной электромагнитный клапан и шламоотводящий насос. Параметр "Промывка_проточной_части_время_ожидания" определяет, когда начинается промывка при отсутствии запроса пара, а параметр "Промывка_проточной_части_продолжительность" — как долго выполняется промывка. Управление впускным электромагнитным клапаном возможно только при замкнутой
Ручная очистка от шлама	28	Откачка воды из цилиндра по прикосновению к значку очистки от шлама на дисплее или с помощью <i>→программной управляющей команды [12]</i> через <i>→интерфейс обмена данными [13]</i> . Повторное прикосновение или соответствующая <i>→программная управляющая команда [12]</i> снова выключают <i>→очистку от шлама [58]</i> . Вода может откачиваться из цилиндра и тогда, когда система управления выключена. Для этого необходимо перевести управляющий переключатель на лицевой стороне устройства в
Термостат	31	На <i>→HKDB [78]</i> термостат расположен на крышке цилиндра. Капиллярная трубка соединяет термостат с нагревательным элементом (нагревательными элементами). Кроме того, на каждом <i>→полупроводниковом реле [46]</i> имеется термовыключатель. Все термостаты / термовыключатели соединены последовательно. При срабатывании одного из термостатов / термовыключателей подача энергии на паровой увлажнитель воздуха прерывается. Сброс термостатов, расположенных на цилиндре (цилиндрах), после их охлаждения производится
Ограничение времени работы	32	Когда функция ограничения времени работы включена, по истечении установленного количества минут производство пара прекращается. За отправную точку принимается момент замыкания предохранительной цепи. Чтобы снова включить устройство, необходимо разомкнуть предохранительную цепь и снова замкнуть её или передать через <i>→интерфейс обмена данными [13]</i> <i>→программные управляющие команды [12]</i> на размыкание и повторное замыкание виртуальной предохранительной цепи. В качестве альтернативного варианта можно также включить и снова выключить управляющий переключатель, но при этом
Техобслуживание_колич-во_пара	33	Количество произведённого пара [кг] сопоставляется с заданным значением, которое установлено параметром "Техобслуживание_колич-во_пара". Таким образом определяется критерий необходимости в техническом обслуживании. При достижении заданного значения для каждого цилиндра выводится сервисное сообщение с содержанием "счётчик количества пара". После проведения технического обслуживания следует обнулить счётчик количества пара соответствующего цилиндра ("Сброс_техобслуживания_цил. 1" или "Сброс_техобслуживания_цил. 2"). С помощью считываемого значения "Количество пара до
Техобсл._главн._контактор а	34	Количество циклов коммутации главного контактора (главных контакторов) фиксируется счётчиком. Программа сопоставляет полученные значения с заданными, которые установлены на заводе. При достижении заданного значения на дисплее отображается статусное сообщение "Техобсл._главн._контактора х". После замены главного контактора необходимо обнулить соответствующий счётчик с помощью параметра
Цилиндр полный	38	Если устройство фиксирует напряжение на электроде-датчике, выводится сообщение о том, что цилиндр полный. В этом случае вода в цилиндре поднялась настолько высоко, что между одним из силовых электродов и электродом-датчиком установился электрический контакт. Если цилиндр остаётся полным в течение одного часа, производство пара отключается и генерируется сообщение об ошибке. Причиной длительного сохранения высокого уровня
Система управления уровнем	39	На <i>→HKDB [78]</i> уровень воды в цилиндре измеряется бесконтактным способом по принципу сообщающихся сосудов.
Максимальный уровень	40	Достижение максимального уровня воды по сообщению <i>→системы управления уровнем</i> . Если такое состояние фиксируется 5 раз в течение заданного временного интервала, система управления генерирует сообщение "Ошибка_макс.уровня" (только на <i>→HKDB [78]</i>).
Максимальная температура	41	Максимальная температура паровой бани, при достижении которой устройство отключается в целях безопасности. Настройка осуществляется с помощью величины отклонения Δ макс. темп. в "К" (соответствуют °С.). Эту величину следует суммировать с заданной температурой, чтобы определить абсолютную температуру отключения.
Внутренний управляющий	42	Сигнал управления силовым блоком соответствующего устройства.
Макс. паропроизводительность	43	Полезная выходная производительность в процентах (от 25 до 100%) от номинальной производительности. Снижение производительности может привести к улучшению регулировочных характеристик при низкой требуемой производительности.
Эксплуатация с одной ступе	44	Режим включения / выключения парогенератора без функции регулирования с помощью беспотенциального контакта, поддерживающего низкое напряжение (контакт обеспечивается заказчиком).

Продолжение глоссария (2)

Второй датчик температуры	45	<p>Чтобы повысить надёжность измерения температуры и учесть влияние особенностей здания, можно эксплуатировать систему управления с двумя датчиками температуры. Для этого устройство должно быть оборудовано, помимо системной платы, платой расширения или релейной платой. 2-й датчик подключается аналогично первому через соответствующий штекер соответствующей платы.</p> <p>2-й датчик активируется путём выбора варианта настройки "Расширение цилиндра" или "Расширение реле 1" параметра "Выбор_2_ датчика" в подменю "СПА" (для деактивации следует выбрать вариант "Выкл." в настройках указанного параметра).</p> <p>Результаты измерений могут обрабатываться 2 способами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование среднего значения результатов измерений обоих датчиков температуры с настраиваемым удельным весом каждого 2. Сравнение двух результатов измерений и генерирование сообщения об ошибке в случае отклонения <p>Выбор способа обработки осуществляется путём настройки параметра "Измерение температуры" в подменю "СПА". В нём предлагаются варианты "Среднее значение" и "Отклонение".</p> <p>Для формирования среднего значения используются результаты измерений от обоих датчиков. На основе их показаний определяется новое значение, применяемое в последующей обработке данных. Значимость показаний отдельного датчика в совокупном результате определяется параметром "Удельный_вес_темп. 1", доступные значения которого охватывают диапазон от "0" до "100%".</p> <p>Варианты:</p> <p>"0%" = используется только результат измерения, переданный датчиком 2</p> <p>"50%" = результаты измерений от обоих датчиков имеют одинаковый удельный вес при формировании среднего значения</p> <p>"100%" = используется только результат измерения, переданный датчиком 1</p> <p>Если выбран вариант "Отклонение", для дальнейшей обработки привлекается только</p>
Полупроводниковое реле (SSR)	46	Электронный силовой переключатель (Solid State Relay) на радиаторе с функцией контроля температуры (только на →HKDB [78]).
Увлажнение	47	Устройство вырабатывает пар, когда имеется →запрос [5] от датчика температуры и →предохранительная цепь [11] замкнута.
ШИП	48	Широтно-импульсная модуляция с переменной частотой и переменной скважностью для управления потоком, проходящим через радиаторы, с помощью →полупроводникового реле [46]. Поскольку поток, проходящий через радиаторы, определяет паропроизводительность, таким образом можно регулировать паропроизводительность (только на →HKDB [78]).
Δ темп._ЭКО	52	Заданную температуру паровой бани можно снизить для экономии энергии на величину "Δ темп._ЭКО". Для этого на →цифровом входе [97] должно быть →вспомогательное напряжение [105] (например, от подключённой между цифровым входом и 20 В постоянного тока на ST08 (системной плате) или ST05 (релейной плате) и нажатой →кнопки [106]). Функция →цифрового входа [97] должна быть запрограммирована на "ЭКО".
Время испарения_до_неисправн.	53	Если в течение времени, которое устанавливается с помощью данного параметра, уровень воды в цилиндре не изменился, это указывает на сбой. В таком случае производство пара приостанавливается и выводится сообщение об ошибке "Время испарения" (только на
Наполнение_в_тактовом_режиме	54	Наполнение выполняется не постоянно, а с перерывами во избежание переполнения наполнительной чашки (HyFlow). Длительность заполнения и пауз настраивается по
Коррекция очистки от шлама	55	При высокой электропроводимости воды или очень большом объёме технического обслуживания иногда целесообразно сократить интервалы очистки от шлама. При низкой электропроводимости воды, напротив, интервалы очистки от шлама должны быть длиннее. В зависимости от качества воды предусмотрено 10 ступеней интенсивности очистки от шлама (исходная настройка — "0"). Частая очистка от шлама: значения до макс. +5. редкая очистка
Насосы_без_главного_контроля	56	В процессе очистки от шлама в редких случаях через воду на землю может уходить ток утечки. Во избежание срабатывания чувствительного дифференциального автомата можно отключить главный контактор на насосах (только на →ELDB [77]).
HyFlush (опция)	57	Дополнительный электромагнитный клапан создаёт завихрение для более эффективного удаления солей жёсткости при очистке от шлама. Электромагнитный клапан регулируется системой управления с помощью фиксированного отношения продолжительности активной работы и продолжительности пауз.
Очистка от шлама	58	Откачка воды из цилиндра для решения следующих задач: устранение солей жёсткости, замена воды во избежание заражения и снижение электропроводности (только на →ELDB[77]), которая повышается в результате испарения. Различается →полная очистка
HyCool (опция)	59	Система охлаждения сточной воды для защиты пластиковых канализационных труб, восприимчивых к высокой температуре. С помощью электромагнитного клапана в сточную воду подмешивается свежая вода, чтобы температура сточной воды не превышала 60°C.
Активация_парового_удара	60	Паровой удар может быть активирован вручную, если предусмотренная для этого →кнопка [106] соединена кабелем между →вспомогательным напряжением [105] на контакте 3 ST08 (системной платы) или ST05 (релейной платы) и →цифровым входом [97] и →функция_цифрового_входа [98] запрограммирована на "паровой удар". При активации этой функции заданная температура паровой бани на короткое время повышается до значения, соответствующего сумме заданной температуры и Δ парового удара. Продолжительность периода повышения заданной температуры регулируется параметром "Продолжительн._парового_удара". Параметр "Блокировка_парового_удара" определяет, в течение какого времени после парового удара не может быть выполнен следующий паровой
Режим ЭКО	61	Снижение →заданной температуры [3] для экономии энергии.

Продолжение глоссария (3)

Степень производительности	63	Если устройство → HKDB [78] оборудовано более чем 3 нагревательными элементами, начиная с определённого класса мощности используется 2 степени производительности. До тех пор, пока не будет достигнуто определённое пороговое значение, необходимая мощность нагрева пропорционально регулируется исключительно через → полупроводниковое реле [46] и 3 нагревательных элемента (1-я степень). Если требуется производительность, превышающая уровень 1-й степени, 3 дополнительных нагревательных элемента подключаются в рамках дополнительной (2-й) степени. Если требуется производительность, превышающая уровень 2-й степени, эта производительность обеспечивается 1-й степенью —
Привязка реле	65	Если базисное реле или другие дополнительные реле используются не только для сигнализации, но и для непосредственного переключения нагрузки, следует принять во внимание, что максимальная контактная нагрузка составляет 250 В переменного тока / 8 А.
Режим поддержания темпер	66	После достижения заданной температуры производительность снижается в пределах от 1 до 50% от величины прежней производительности. Настройка "0" означает, что эта функция выключена. Когда температура опускается ниже заданной, снова устанавливается первоначальная производительность.
Регулировочная характеристика	68	При стандартной настройке регулирование тока производится на → ELDB [77] с оптимизацией по нагрузке, т.е. при холодном пуске во избежание перегрузки питания ток может составлять 113% от номинального. При настройке же с оптимизацией "по расходу энергии" ток при холодном пуске повышается до 128% от номинального, чтобы сократилась продолжительность нагрева. Настройка "технологическая оптимизация" предполагает
Выходной сигнал	69	Сигнал от 0 до 10 В на клеммах 12 и 13 (заземление), пропорциональный входному сигналу. Может использоваться для управления устройствами, подключаемыми после системы.
Управление вентиляторами	71	Система управления может выполнять переключение 2 приточных вентиляторов и 2 вытяжных вентиляторов , причём 2-й вентилятор в каждом случае соответствует дополнительной степени производительности (если используются двухступенчатые вентиляторы, эта 2-я степень является интегрированной). Для вытяжных вентиляторов в автоматическом режиме применяется следующий алгоритм: • 1-й вытяжной вентилятор включается при превышении заданной температуры (измеренное значение > T _{зад} .) • 1-й вытяжной вентилятор выключается, когда текущая температура опускается ниже величины (измеренное значение - вытяжной вентилятор 1_Δ темп.) • подключается 2-й вытяжной вентилятор (или включается 2-я интегрированная степень производительности), когда текущая температура паровой бани достигает величины (T _{зад} . + вытяжной вентилятор 2_Δ темп.) • 2-й вытяжной вентилятор выключается вместе с 1-м вытяжным вентилятором при достижении критерия выключения 1-го вытяжного вентилятора Пример: T _{зад} . = 45°C, вытяжной вентилятор 1_Δ темп. = 5 К, вытяжной вентилятор 2_Δ темп. = 2 К, 1-й вытяжной вентилятор включается, когда температура паровой бани превышает 45°C 1-й вытяжной вентилятор выключается, когда температура паровой бани опускается ниже 40°C 2-й вытяжной вентилятор подключается, когда температура паровой бани превышает 47°C 2-й вытяжной вентилятор выключается, когда температура паровой бани опускается ниже 40°C Для приточных вентиляторов в автоматическом режиме применяется следующий алгоритм: • 1-й приточный вентилятор и 2-й приточный вентилятор включаются и работают до тех пор, пока текущая температура паровой бани не достигнет заданной величины (измеренное значение < T _{зад} .) • 1-й приточный вентилятор выключается, когда текущая температура достигает величины
Задержка срабатывания	74	При привязке значения "8" к контакту реле формируется управляющий сигнал для закрывания парового клапана с задержкой в целях снижения давления. Задержка срабатывания настраивается с помощью параметра "Увлажн._задержка_срабатывания". Заводская
Главный контактор	75	Установленные главные контакторы имеют маркировку от K1 до K5. Количество циклов коммутации главного контактора (главных контакторов) контролируется и сопоставляется с расчётным сроком службы, который указан производителем главного контактора. При достижении заданного значения генерируется сообщение "Техобсл_главн_контактора". После замены главного контактора следует удалить статусное сообщение, например,
ELDB	77	Электродный паровой увлажнитель воздуха.
HKDB	78	Паровой увлажнитель воздуха с нагревательными элементами.
SPA	80	Общее обозначение использования устройства для паровой бани.
Время выбега	82	Когда предохранительная цепь размыкается, соответствующие приточные и вытяжные вентиляторы продолжают работать в течение установленного времени выбега для поддержки осушения паровой бани.
Время выбега	82	Когда предохранительная цепь размыкается, соответствующие приточные и вытяжные вентиляторы продолжают работать в течение установленного времени выбега для поддержки осушения паровой бани.
Виртуальная предохранительная цепь	86	Если выбран вариант управления через → интерфейс обмена данными [13] , параллельно с аппаратной предохранительной цепью подключается программный логический переключатель. С помощью → программных команд управления [12] можно включать и выключать этот переключатель. Когда аппаратная предохранительная цепь замкнута и переключатель включён с помощью программной команды управления, производство пара
Сетевое напряжение	89	Устройства рассчитаны на подключение к сети с определённым диапазоном напряжения питания (например, устройство на 400 В — от 380 до 415 В, см. данные на заводской

Продолжение глоссария (4)

Название установки	90	По умолчанию здесь указывается "установка 1".
Реле времени	91	Реле времени позволяет запрограммировать 2 интервала на каждый день недели, указав время начала и время завершения. Для каждого интервала можно указать заданную температуру и ароматическое вещество.
Пороговая температура	92	При достижении установленного порогового значения срабатывает реле, предусмотренное для этой функции. Это реле должно иметь привязку "256 =
Протоколирование	93	Система управления может последовательно записывать на внутренний носитель 10 наборов данных. В интервалом в 10 с делаются моментальные снимки состояния устройства. Эта информация может быть полезной при устранении неисправностей. Когда память заполнена, новый набор данных записывается вместо самого старого. Все протоколы можно сохранить
Предупреждающие сообщения	95	Электроды (на →ELDB [77]), шламоотводящий насос и электромагнитные клапаны подвержены износу и потому имеют ограниченный расчётный срок службы. В ходе работ по техническому обслуживанию необходимо проверять эти компоненты и при необходимости заменять. Отложения в шлангах шламоотводящего насоса и электромагнитных клапанов могут привести к снижению работоспособности. Во избежание необходимости внепланового технического обслуживания электродов, шламоотводящего насоса и электромагнитных клапанов можно активировать пороговые значения, чтобы при снижении работоспособности выводились предупреждающие сообщения. Критерии генерирования предупреждающего
ПИ-регулятор	96	Внутренний регулятор, регулировочная характеристика которого включает в себя пропорциональный и интегральный факторы. Оба фактора настраиваются в качестве
Цифровой вход	97	Цифровой вход на системной плате и на релейных платах для реализации коммутационных функций. С помощью параметра →Функция_цифрового_входа [98] цифровому входу присваивается логическое значение (например, запуск таймера). Заказчик должен обеспечить кабельное подсоединение цифрового входа в соответствии с его назначением, например, с →кнопкой [106] или →переключателем (нормально разомкнутым) [102] для подачи →вспомогательного напряжения [105]. Когда на цифровой вход подаётся →вспомогательное напряжение [105] (на короткое время с помощью →кнопки [106] или постоянно с помощью →переключателя (нормально разомкнутого) [102] — в зависимости
Функция_цифрового_входа	98	Определяет, какая функция выполняется, когда →цифровой вход [97] на системной плате или одной из релейных плат активируется кратковременной (с помощью кнопки) или постоянной (с помощью переключателя) подачей →вспомогательного напряжения [105].
Номинальная производительность	99	Диапазон паропроизводительности устройства, указанный на заводской табличке и являющийся производной функцией от допустимого диапазона напряжения питания.
Силовой блок	100	Часть устройства, обеспечивающая преобразование энергии подаваемого тока в пар.
Сброс нагрузки	101	Для сброса нагрузки к →цифровому входу [97] привязывается →функция_цифрового_входа [98] "ограничение производительности". Если при этом на →цифровой вход [97] с помощью →переключателя (нормально разомкнутого) [102] подаётся →вспомогательное напряжение [105], →макс. паропроизводительность [43] снижается на процентное значение, установленное параметром "Δ ограничения производительности". Когда
Переключатель	102	Электрический переключатель с замыкающим контактом (нормально разомкнутый)
Мин._время_испарения	103	Продолжительность испарения между процедурами заполнения постоянно контролируется. Если продолжительность испарения несколько раз не достигает установленной минимальной границы, это означает, что проводимость воды в цилиндре повысилась до недопустимого уровня. Для снижения проводимости запускается процесс →разбавления [23] (только на
Гистерезис_ведомых	104	Чтобы при подключении или выключении ведомых устройств (в зависимости от требуемой производительности) избежать ненужного частого переключения и склонности к самовозбуждению, предусмотрен гистерезис переключения. Пример: одно ведущее устройство управляет одним подключённым ведомым. Без гистерезиса подключение и выключение ведомого устройства происходило бы при требуемой производительности 50%. Когда установлен гистерезис 1%, подключение происходит только при требуемой
Кнопка	106	Электрический переключатель для кратковременной активации.
Полностью автоматическая промывка проточной части	107	Для "полностью автоматической" →промывки проточной части [27] необходимо установить дополнительное реле, позволяющее активировать электромагнитный клапан даже тогда, когда предохранительная цепь разомкнута. Управление этим дополнительным реле осуществляется либо через базисное реле на системной плате, либо через реле сопряжения. Для реализации необходимой функции на соответствующем реле должна быть выполнена

10. Технические характеристики

Технические характеристики электродов FlexLine													
Тип устройства	FLE05	FLE10	FLE15	FLE20	FLE25	FLE30	FLE40	FLE50	FLE65	FLE80	FLE100	FLE130	
Паропроизводительность [кг/ч]	4,8-5,2	9,5-10,4	14,3-15,6	19,0-20,8	24,0-26,0	28,5-31,2	38,2-41,7	48,0-52,0	62,0-67,5	76,2-83,4	95,4-104,2	124,0-135,0	
Электрическое подключение ⁽¹⁾ В/Гц	380-415/3/N/50-60												
Электрическая мощность [кВт]	3,6-3,9	7,1-7,8	10,8-11,7	14,3-15,6	18-19,5	21,4-23,4	28,6-31,2	35,9-39,2	46,3-50,6	2 x 28,6-31,2	2 x 35,9-39,2	2 x 46,3-50,6	
Потребление тока [А]	5,4	10,8	16,3	21,7	27,2	32,5	43,5	54,5	70,4	2 x 43,5	2 x 54,5	2 x 70,4	
Защита предохранителем [А] ⁽⁴⁾	3 x 10	3 x 16		3 x 40			3 x 50	3 x 63	3 x 80	2 x 3 x 50	2 x 3 x 63	2 x 3 x 80	
Количество паровых цилиндров	1												
Система управления	TouchSPA												
Управляющее напряжение, внутреннее	220-240 / 1 / N 50-60 Гц												
Управляющий ток [А]	2,5												
Штуцер парового шланга [мм]	1 x 40												
Штуцер шланга для конденсата [мм]	1 x 12												
Высота ⁽⁶⁾ [мм]	535		695		700		750		785	2 x 750		785	
Ширина ⁽⁶⁾ [мм]		540		415		580		640		1090		1170	
Глубина ⁽⁶⁾ [мм]		320				355		420		355		420	
Подвод воды	водопроводная вода разного качества от 1 до 10 бар (от 100 x 10 ² до 1000 x 10 ³ Па), под внешнюю резьбу 3/4"												
Подключение стока воды	патрубок Ø 1 1/4"												
	2 патрубка Ø 1 1/4"												

⁽¹⁾ Другие варианты напряжения – по запросу.

⁽⁴⁾ Увеличение потребления тока в 1,1 раза после полной очистки от шлама. Учитывайте параметры срабатывания автоматических предохранителей. При необходимости используйте следующую более высокую ступень автоматического предохранителя.

⁽⁶⁾ Внешние размеры (ширина и глубина). Высота со спускным патрубком.




Технические характеристики нагревательных элементов FlexLine											
Тип устройства	FLH03	FLH06	FLH09	FLH15	FLH25	FLH30	FLH40	FLH50	FLH80	FLH100	
Паропроизводительность [кг/ч]	2,7-3,3	5,5-6,5	8,2-9,8	13,7-16,4	22,7-27,1	27,4-32,7	36,5-43,5	45,5-54,3	73,0-87,0	91,0-108,5	
Электрическое подключение ⁽¹⁾ В/фазы/Гц	220-240/1/N/50-60					380-415/3/N/50-60					
Электрическая мощность [кВт]	2,1-2,4	4,1-4,9	6,2-7,3	10,3-12,3	17,1-20,3	20,6-24,5	27,3-32,6	34,1-40,7	2 x 27,3-32,6	2 x 34,1-40,7	
Потребление тока [А]	9,4-10,2	18,7-20,4	16-17,5	15,6-17,1	25,9-28,3	31,2-34,1	41,5-45,4	51,8-56,6	2 x 41,5-45,4	2 x 51,8-56,6	
Защита предохранителем [А]	1 x 16	1 x 25	3 x 16	3 x 20	3 x 32	3 x 35	3 x 50	3 x 63	2 x 3 x 50	2 x 3 x 63	
Количество паровых цилиндров				1						2	
Система управления					TouchSPA						
Управляющее напряжение, внутреннее					220-240 В/1/N/50-60 Гц						
Управляющий ток [А]					2,5						
Штуцер парового шланга [мм]			1 x 40				2 x 40			4 x 40	
Штуцер шланга для конденсата [мм]			1 x 12				2 x 12			4 x 12	
Высота ⁽⁶⁾ [мм]		535			695			785			
Ширина ⁽⁶⁾ [мм]			540				640			1170	
Глубина ⁽⁶⁾ [мм]			320					420			
Подвод воды			полностью умягчённая вода / очищенный конденсат / частично умягчённая вода / водопроводная вода разного качества								
Подключение стока воды			от 1 до 10 бар (от 100 x 10 ³ до 1000 x 10 ³ Па), шланг 13 мм								
			патрубок Ø 1 1/4"								
			2 патрубка Ø 1 1/4"								






⁽¹⁾ Другие варианты напряжения – по запросу









⁽⁶⁾ Внешние размеры (ширина и глубина). Высота со спускным патрубком

Дисплей



Активная область дисплея	Значение
	<p>Главное окно для отображения рабочих параметров, навигация осуществляется значками с указанием направления. При появлении неисправности или сервисного сообщения логотип Hygromatik меняется на поле индикации, где в закодированном виде выводится информация о неисправности или о необходимом техническом обслуживании.</p>
	<p>С помощью кнопок с указанием направления можно вызвать следующие рабочие параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фактическая температура [°C] • Заданная температура [°C], после прикосновения с помощью экранной клавиатуры*) возможна настройка¹⁾ • Пар_текущ._устройство [кг/ч] • Макс._паропроизводительность [%] • Расход [%] • Внутр._управл._сигнал [%] • Внешний_сигнал [В] • Текущий_ток_цил. 1 [А] (только на электродных паровых увлажнителях воздуха ELDB) • Текущий_ток_цил. 2 [А] (только на устройствах с двумя цилиндрами ELDB) • Уровень_воды_цил. 1 [мм] (только на паровых увлажнителях воздуха с нагревательными элементами НКДВ) • Уровень_воды_цил. 2 [мм] (только на устройствах с двумя цилиндрами НКДВ) • Выбор_ароматизатора (от 1 до 4, если активировано) <p>¹⁾ Отображение и настройка заданной температуры невозможны в режиме "Реле времени"; исключение: если активировано производство пара "ЭКО", отображение заданной температуры доступно и в режиме реле времени.</p>
<p>*)</p> 	<p>Экранная клавиатура для изменения заданной температуры; выводится на экран при прикосновении к отображаемому значению заданной температуры, позволяет непосредственно ввести заданное значение.</p> <p>Для подтверждения и сохранения введённого значения следует нажать на галочку в правом верхнем углу, для отмены — на "X" в левом верхнем углу.</p>

Активная область дисплея	Значение
	Символ для вызова режима настройки (потребуется ввести пароль). Пароль "000" -> функции управления уровня оператора (см. раздел 6.5) Пароль "010" -> функции управления уровня эксплуатирующей организации (см. раздел 6.7)
  Неисправность (001)  Техобслуживание	При появлении неисправности или сервисного сообщения вместо логотипа HygroMatik отображается соответствующее поле индикации. При прикосновении открывается окно информации об устройстве (см. раздел 6.9).
	Окно информации об устройстве (см. раздел 6.9) для вывода сообщений о неисправностях и сервисных сообщений в текстовой форме. Отображается при прикосновении к сообщению о неисправности или сервисному сообщению.

Значок	Состояние	Значение
	тёмный светлый мигает	выполняется производство пара пар не производится неисправность производства пара; в связи с индикацией неисправности: Цилиндр_заполнен
	тёмный светлый мигает	главный контактор сработал главный контактор не сработал неисправность главного контактора
	тёмный светлый мигает	наполнение выполняется наполнение не выполняется неисправность выполнения
	тёмный светлый мигает	выполняется очистка от шлама очистка от шлама не выполняется неисправность очистки от шлама Ручная очистка от шлама Прикосновением к значку можно запустить ручную очистку от шлама. Следующее прикосновение останавливает ручную очистку от шлама.
	тёмный светлый	вентилятор активен вентилятор не активен
	тёмный светлый	ароматизатор активен ароматизатор не активен
	тёмный светлый	освещение активно освещение не активно
	тёмный мигает	индикация работы устройство находится в состоянии инициализации

HygroMATIK® SPA

Lise-Meitner-Str.3 • D-24558 Henstedt-Ulzburg
Телефон 04193/ 895-0 • факс -33
e-mail: hy@hygromatik.de • www.hygromatik.de
Компания группы **spirax**
sarco

