

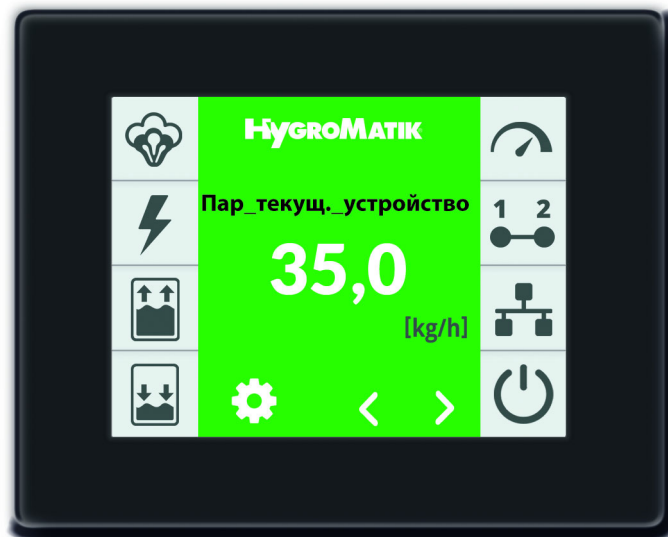
HygroMATIK®

member of CAREL group

CAREL

FlexLine

Система управления Klima



Руководство по эксплуатации



FL-T.RU
E-8881266

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

Авторские права принадлежат компании © HygroMatik GmbH [10.10.2023]

Система управления FlexLine RU

Область действия:

этот документ распространяется на системы управления устройств серии Flexline.

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. Исключения составляют формы использования, однозначно разрешённые в настоящем документе. Данный запрет никаким образом не затрагивает предыдущее положение.

Область действия: этот документ распространяется на системы управления устройств серии Flexline.

▲ 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	5
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. Описание системы управления	9
3.1 Общее описание	9
3.2 Структура системы управления	9
3.3 Системная плата	10
3.3.1 Подключения системной платы	11
3.4 Плата расширения (только на устройствах с двумя цилиндрами)	12
3.4.1 Подключения платы расширения	12
3.5 Релейная плата (опция)	13
3.5.1 Подключения релейной платы	13
3.6 Электрическое подключение	14
3.6.1 Подключение управляющего напряжения	14
3.6.2 Подключение предохранительной цепи	14
3.6.3 Эксплуатация с одной ступенью	15
3.6.4 Эксплуатация с активным датчиком влажности или внешним регулятором	15
3.6.5 Подключение цифрового входа	16
3.6.6 Кабельное соединение для регулирующего и разрешающего сигнала на комбинированных устройствах	16
4. Дисплей	17
5. Порядок работы с системой управления	19
5.1 Принципы работы	19
5.2 Окно 1 — ввод в эксплуатацию	21
5.2.1 Настройка языка	21
5.2.2 Ввод даты и времени	21
5.2.3 Настройки регулирования	22
5.2.4 Перечень параметров, устанавливаемых в ходе ввода в эксплуатацию	23
5.3 Окно 2 — главное окно	24
5.3.1 Изменение заданной влажности	25
5.4 Ввод пароля	25
5.5 Окно 3 — главное меню (уровень оператора)	26

5.6 Подменю уровня оператора	26
5.6.1 Подменю настроек	27
5.6.2 Подменю считываемых значений	28
5.6.3 Подменю истории	31
5.7 Окно 3 — главное меню (уровень эксплуатирующей организации)	33
5.8 Подменю уровня эксплуатирующей организации	33
5.8.1 Подменю настроек	34
5.8.2 Подменю считываемых значений	35
5.8.3 Подменю системы управления	35
5.8.4 Подменю технического обслуживания	36
5.8.5 Подменю истории	38
5.8.6 Подменю очистки от шлама	39
5.8.7 Подменю наполнения	39
5.8.8 Подменю функций	40
5.8.9 Подменю интерфейса обмена данными	43
5.8.10 Подменю реле времени	44
5.8.11 Подменю протоколирования	45
5.8.12 Расширение цилиндра подменю	46
5.8.13 Подменю расширения для реле 1	47
5.8.14 Подменю расширения для реле 2	48
6. Неисправности и предупреждения	52
6.1 Работа с неисправностями	52
6.1.1 Таблица сообщений о неисправностях, возможных причин и необходимых мер ..	52
6.2 Сервисные сообщения и предупреждения	59
6.3 Таблица функциональных неисправностей	60
7. Схемы	64
7.1 Схемы Устройства с одним цилиндром FLE	64
7.2 Устройства с двумя цилиндрами FLE	68
7.3 Устройства с одним цилиндром FLH	72
7.4 Устройства с двумя цилиндрами FLH	76
7.5 FLP	80
7.6 FLP Pro	84
8. Глоссарий	88
9. Технические характеристики	92

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

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.

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, приведённые 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 прочесть 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.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога!

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

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.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следующее относится к серии устройств MiniSteam:

Опасность ожога!

Недопустимо находиться под облаком отработанного пара (на расстоянии прибл. 1 м в направлении отработанного пара и 0,5 м с обеих сторон прибора).

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 (Не применимо к устройствам компании MiniSteam).
 - Регулярно проверяйте исправность работы всех защитных и сигнальных устройств. Не демонтируйте и не отключайте устройства безопасности.
 - Работа с паром разрешается только при закрытой крышке агрегата.
-

УКАЗАНИЕ

Утечка воды возможна из-за дефектных соединений или неисправностей.

Вода постоянно и автоматически подается в увлажнитель и сливается. Подключения и компоненты, несущие воду, должны регулярно проверяться на работоспособность.

2.1.4 Монтаж, демонтаж, техническое обслуживание и ремонт устройства

УКАЗАНИЕ

Паровые увлажнители воздуха HygroMatik соответствуют требованиям класса защиты IP20. Следите за тем, чтобы в месте монтажа на устройстве не капала вода.

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

УКАЗАНИЕ

Не устанавливайте парогенераторы HygroMatik над электрооборудованием, таким как предохранительные коробки, электроприборы и т.д.

В случае утечки протекающая вода может привести к повреждению основного электрооборудования.

УКАЗАНИЕ

- Используйте только оригинальные запасные детали.
 - 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 высокое электрическое напряжение!

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

Части устройства, на которых выполняются работы по техническому обслуживанию или ремонту, должны быть отключены от электросети и защищены от повторного включения. Отсутствие напряжения должно быть обеспечено путем измерения.

Утечки могут вызвать токи утечки. Соблюдайте правила техники безопасности при работе с токоведущими частями (действительно для электродных паровых увлажнителей).

После выполнения соответствующих электро-монтажных 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 парового увлажнителя воздуха HygroMatik несёт специализированная монтажная организация.

2.2 Утилизация при демонтаже

Увлажнитель состоит из металлических и пластиковых частей. В отношении Директивы 2012/19/EU Европейского парламента и Европейского совета от 4 июля 2012 года и соответствующих национальных имплементационных положений мы представляем информацию: Компоненты электрических и электронных устройств не должны утилизироваться как бытовой мусор, поэтому должен применяться метод разделения отходов. Для утилизации должны использоваться государственные или частные системы утилизации, предусмотренные местным законодательством.

УКАЗАНИЕ

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

3. Описание системы управления

3.1 Общее описание

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

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

поз. "0": устройство выключено;

поз. "I": устройство включено, система управления активна;

поз. "II": вода откачивается из цилиндра с помощью электрического оборудования, система управления не задействована. 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.

Подробная информация об эксплуатации устройства приведена в глоссарии (см. главу 6).

3.2 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.

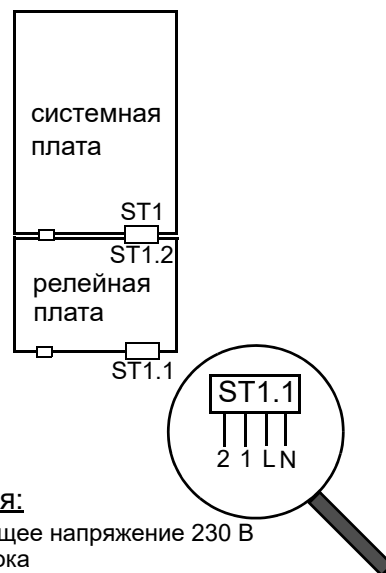
Релейные платы подключаются к системной через разъёмы.

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 быстродействующим предохранителем 2 x 2,5 А (F1, F2) для всех плат реализуется 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:

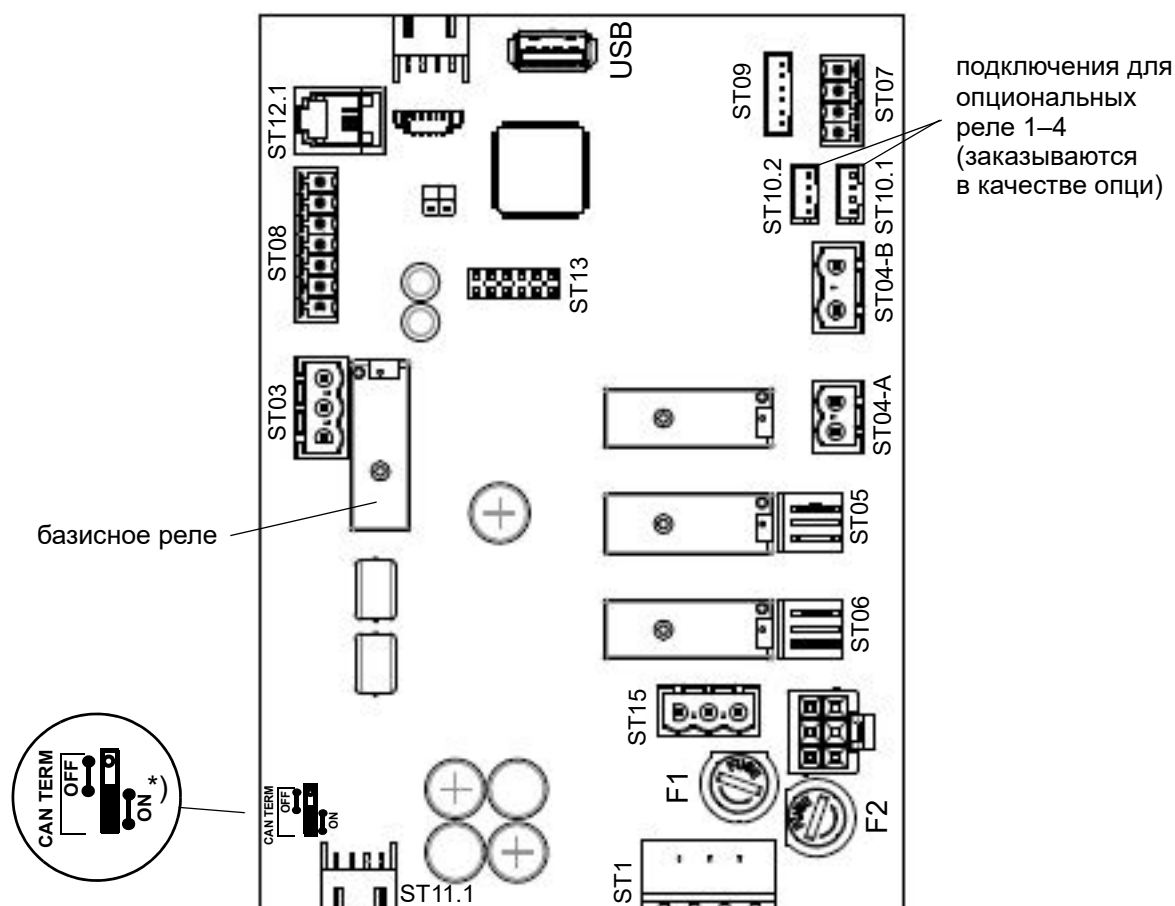
L, N: управляющее напряжение 230 В переменного тока
1,2: предохранительная цепь

В главе "Схемы подключения" описана номенклатура исполнений устройств.

В случае исполнения агрегатов с отдельным управляющим напряжением оно подключается к клеммам L и N. Для версий агрегатов с внутренним управляющим напряжением и трансформатором управляющего напряжения проводка предварительно проложена здесь.

3.3 Системная плата

Системная плата — это ядро системы управления. На ней реализованы все логические функции и все процессы регулирования параметров парового увлажнителя воздуха. Для управления главным контактором, электромагнитным клапаном и шламоотводящим насосом непосредственно на системной плате размещаются соответствующие реле.



*) Эта перемычка всегда должна находиться в положении «Вкл.»

Назначение реле с завода:

Если встроенных опций не существует, неисправность «Комплексная_ошибка» (0) назначается базовому реле (соединение ST03). Все остальные контакты реле имеют назначение «Не используется» (284).

3.3.1 Подключения системной платы

Порядок использования подключений показан на схемах (см. главу 7).

Входы

ST08:

МВозможные сигналы внешнего контроллера	
0(2) - 5 V DC	min. 0,1 mA**
0(2) - 10 V DC	min. 0,2 mA**
0(4) - 20 V DC	min. 0,3 mA**
0(4) - 20 mA DC	min. 3 V**
0 - 140 Ом*	

* Только для режима работы: внешний регулятор

** Минимальная мощность управляющего сигнала.

- параметрируемый цифровой вход 12 В постоянного тока

Выходы

ST03:

- беспотенциальные размыкающие и замыкающие контакты, нормально замкнутые и нормально разомкнутые, с возможностью программирования, реле ("базисное реле") с заводской настройкой привязки к "комплексной ошибке"

ST10.1/ST10.2:

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

ST07:

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

ST08:

- напряжение питания +20 В постоянного тока (макс. 20 mA) для датчика влажности

ST15:

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

USB:

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

3.3.1.1 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 НКДВ (=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 (только на ELDB)
- вход для термостата (только на НКДВ)

Выходы

ST04-A:

- главный контактор

ST05:

- шламоотводящий насос

ST06:

- впускной электромагнитный клапан

Двухнаправленные

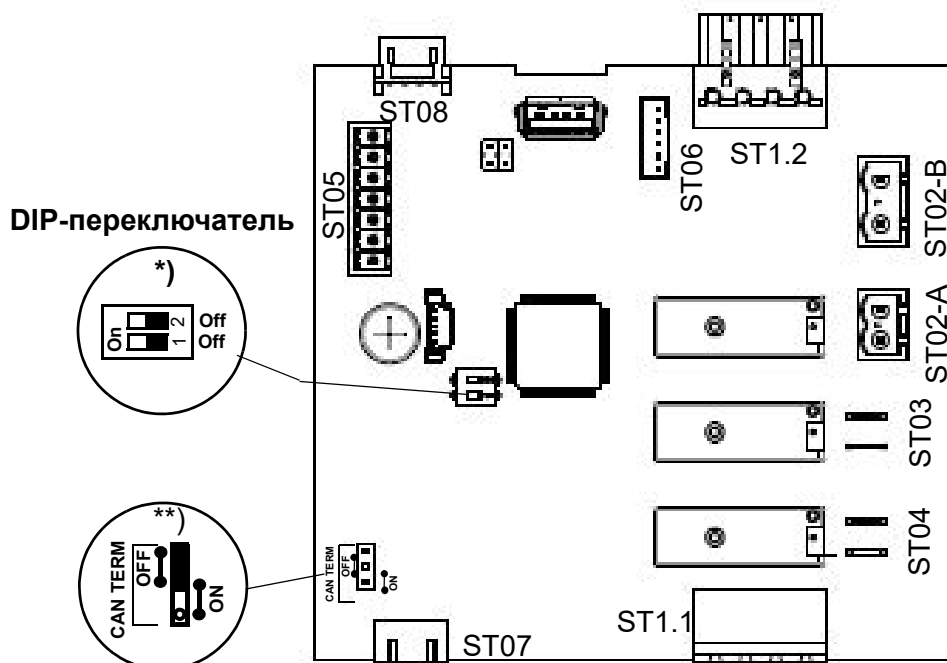
ST12.1:

- последовательный интерфейс для подключения дисплея

ST 13:

- сокет под адаптерную плату с интерфейсом RS485

3.4 Плата расширения (только на устройствах с двумя цилиндрами)



Завершение шины CAN

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

**) Переключатель для терминатора шины-CAN на самой нижней плате устанавливается в «ON» (Резистор-терминатор активен). Для выше подключенных плат правильной установкой является «OFF».

3.4.1 Подключения платы расширения

3.4.1.1 Клиентские интерфейсы

Входы / выходы

ST05: не используется

3.4.1.2 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 НКДВ

ST06:

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

Выходы

ST02-A:

- главный контактор

ST03:

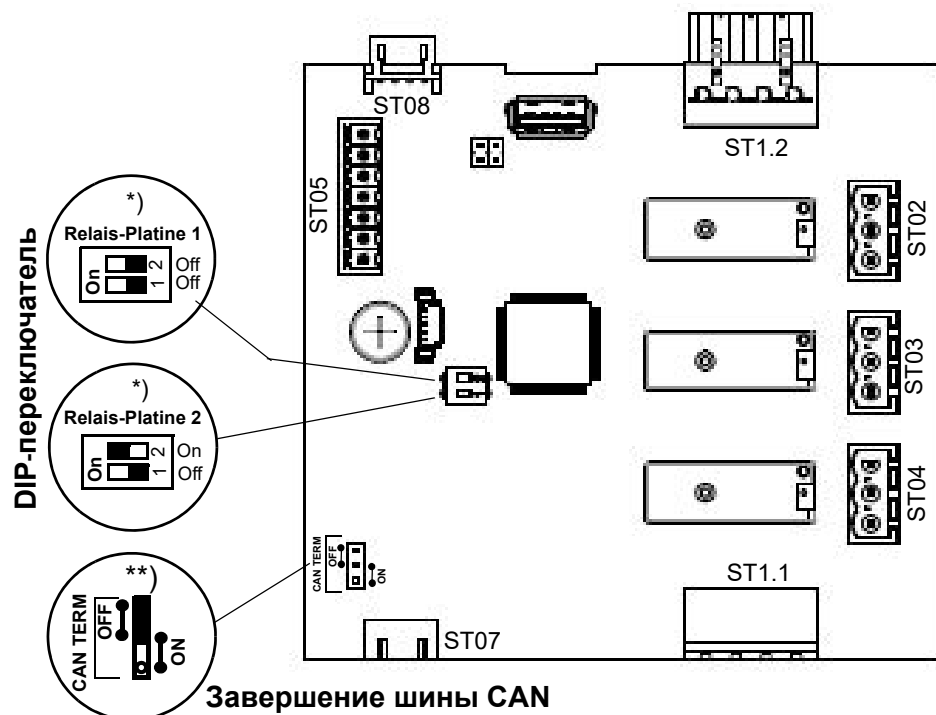
- шламоотводящий насос

ST04:

- впускной электромагнитный клапан

3.5 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.



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

**) Переключатель для терминатора шины CAN включен только в нижней части массива, т.е. терминатор эффективен. Для плат, подключенных выше, правильной настройкой является «OFF».

3.5.1 Подключения релейной платы

3.5.1.1 Клиентские интерфейсы

Входы

ST05: цифровой вход 12 В постоянного тока с возможностью настройки параметров

Выходы

ST02(ST03/ST04):

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

дополнительных или опциональных функциональных элементов либо для управления ими. Предусмотрена установка макс. 2 релейных плат. При использовании двух досок необходимо установить различные адреса шины CAN (см. рис.)

3.5.1.2 Системные интерфейсы

ST1.1:

- 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

3.6 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 равнoценным 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.

УКАЗАНИЕ

Опасность повреждения из-за чрезмерного потребления тока через печатную плату

Платы управления устройств серий FlexLine и StandardLine обеспечивают ток не более 30 мА. При подключении потребителей с более высокими требованиями к току необходимо предварительно проконсультироваться со специализированным дилером.

3.6.1 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 клеммных колодках 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 клеммах.

Для версий устройств с внутренним управляющим напряжением напряжение не должно подаваться на L и N. Проводка здесь уже установлена.

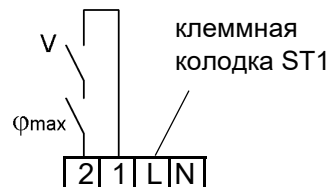
3.6.2 Подключение предохранительной цепи

▲ 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 включается либо его работа прерывается.



Клеммы 1/2 на системной плате (клеммная колодка ST1) для подключения предохранительной цепи

ВНИМАНИЕ

При отгрузке с завода предохранительная цепь не замкнута!

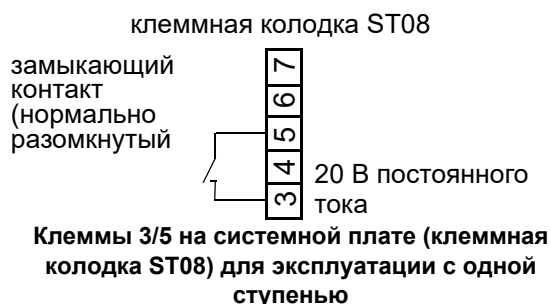
ВНИМАНИЕ

Контакты на клеммах 1 и 2 должны быть беспотенциальными и должны поддерживать подключение к сети 230 В переменного тока.

В соответствии с современными техническими стандартами в предохранительную цепь подключается максимальный гигростат. Максимальный гигростат выполняет функции защитного элемента в случае сбоя датчика влажности и предохраняет от переизбытка влаги

3.6.3 Эксплуатация с одной ступенью

Управление работой парового увлажнителя воздуха осуществляется через контакт (обеспечивается заказчиком) с клеммами 3 и 5. Этот контакт должен поддерживать только низкое напряжение.

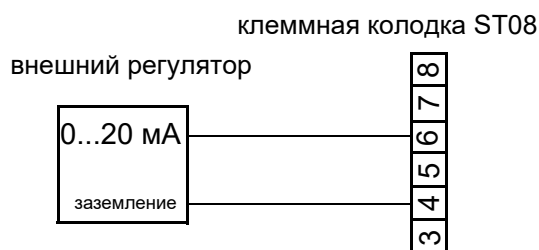
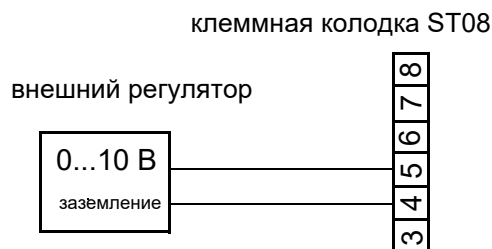


3.6.4 Эксплуатация с активным датчиком влажности или внешним регулятором

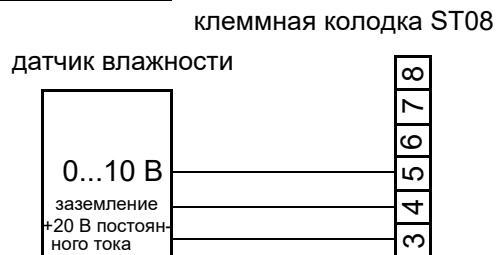
Если управление паровым увлажнителем воздуха осуществляется с помощью активного датчика влажности или внешнего регулятора (например, SPS), возможна обработка физических управляющих сигналов в диапазоне значений от 0 до 10 В, от 0 до 20 мА или от 0 до 140 Ω. Для каждого из этих типов сигналов на плате предусмотрена особая клемма (см. также главу 7 "Схемы"). Опорный потенциал всегда обеспечивает клемма 4 "заземление".

Примеры подключений

внешний регулятор



датчик влажности





Клеммы 3/6 на системной плате (клеммная колодка ST08) для подключения датчика влажности от 0 до 20мА

ВНИМАНИЕ

Для датчиков влажности необходимо внешнее питание. На клемме 3 для этого имеется +20 В постоянного тока.

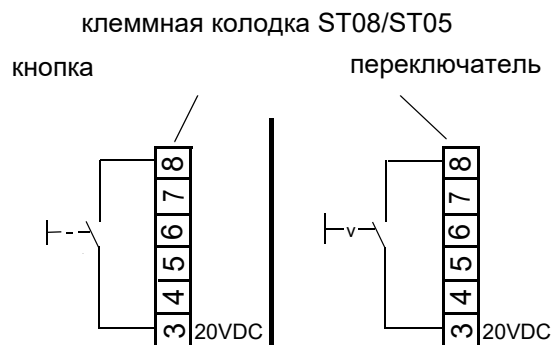
Датчик влажности с повышенным требованием к току

Печатная плата обеспечивает ток не более 30 мА. Если этого недостаточно для подключенного датчика влажности, используйте трансформатор для питания датчика.

3.6.5 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 5.8.8, 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)

3.6.6 Кабельное соединение для регулирующего и разрешающего сигнала на комбинированных устройствах

На комбинированных устройствах отдельные увлажнители 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.

На комбинированных устройствах кабельное соединение для регулирующего и разрешающего сигнала реализуется следующим образом:





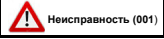
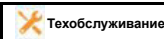

1) "ST07" — обозначение штекера на системной плате ведущего устройства


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

4. Дисплей



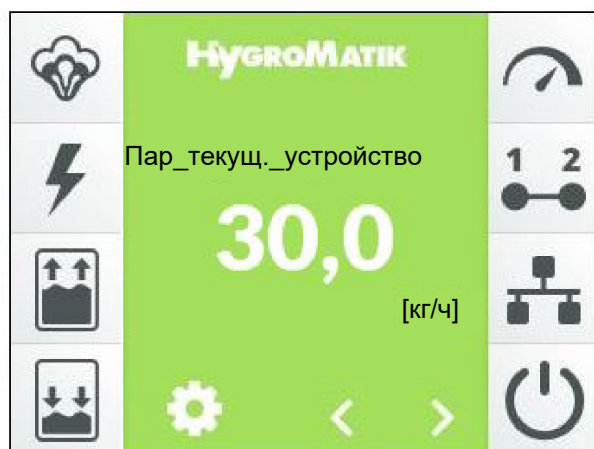
Рабочая область	Значение
	Главное окно для отображения рабочих параметров, навигация осуществляется кнопками с указанием направления*)
	С помощью кнопок с указанием направления можно вызвать следующие рабочие параметры: <ul style="list-style-type: none"> Фактич._влажность [%] Заданная_влажность [%]^{1,2)}, после прикосновения с помощью экранной клавиатуры**) возможна настройка Пар_текущ._устройство [кг/ч] Макс._паропроизвод-сть [%] Расход [%] Внутр._управл._сигнал [%] Внешний_сигнал 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) <p>1) Только с настройкой "ПИ-регулятор" 2) Отображение и настройка заданной влажности невозможны в режиме "Реле времени"; исключение: если активировано производство пара "ЭКО", отображение заданной влажности доступно и в режиме реле времени.</p>
**)	Экранная клавиатура для изменения заданной влажности; выводится на экран при прикосновении к отображаемому значению заданной влажности, позволяет непосредственно ввести заданное значение. Для сохранения введённого значения следует нажать на галочку в правом верхнем углу, для отмены — на "X" в левом верхнем углу.

Рабочая область	Значение
	Кнопка для вызова режима настройки (потребуется ввести пароль). Пароль "000" -> функции управления уровня оператора (см. раздел 5.5) Пароль "010" -> функции управления уровня эксплуатирующей организации (см. раздел 5.7)
  Неисправность (001)  Техобслуживание	При появлении неисправности или сервисного сообщения вместо логотипа HugroMatik отображается соответствующее поле индикации. При прикосновении открывается окно информации об устройстве (см. раздел 5.7).
 <p>02: информация</p> <p>01: Störmeldung_Gerät Füllen_Ventil 1</p> <p>02: Störmeldung_Zyl 1 Füllen_Ventil 1</p> <p>03: Service-Meldung_Zyl 1</p>	Окно информации об устройстве (см. раздел 5.9) для отображения сообщений о неисправностях и сервисных сообщениях в текстовой форме. Отображается при прикосновении к сообщению о неисправности или сервисному сообщению.

Значок	Состояние	Значение
	тёмный	выполняется производство пара
	светлый	пар не производится
	мигает	неисправность производства пара; в связи с индикацией неисправности: Цилиндр_заполнен (см. главу Неисправности и предупреждения)
	тёмный	главный контактор сработал
	светлый	главный контактор не сработал
	мигает	неисправность главного контактора
	тёмный	наполнение выполняется
	светлый	наполнение не выполняется
	мигает	неисправность выполнения
	тёмный	выполняется очистка от шлама
	светлый	очистка от шлама не выполняется
	мигает	неисправность очистки от шлама
	<p><u>Ручная очистка от шлама</u></p> <p>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.</p>	
	тёмный	запрос имеется
	светлый	запрос отсутствует
	мигает	неисправность запроса
	тёмный	предохранительная цепь замкнута
	светлый	предохранительная цепь разомкнута
	тёмный	виртуальная предохранительная цепь замкнута (через интерфейс обмена данными)
	светлый	виртуальная предохранительная цепь разомкнута
	тёмный	индикация работы
	светлый	нет разрешения для регулировки влажности, например из-за прерванной цепи безопасности (точнее см. считываемые_значения/статус_устройства)
	мигает	устройство находится в состоянии инициализации

5. Порядок работы с системой управления

5.1 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.

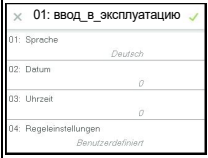

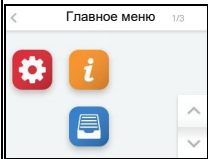
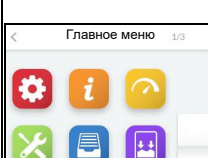
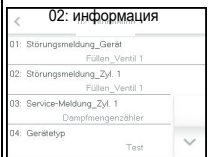
Рабочие диалоговые окна

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. Во второй таблице ниже эти возможности описаны подробно. В разделах 5.5 и 5.7 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.		5.3
Окно 2 Главное окно	Отображает текущие значения рабочих параметров и информацию о состоянии устройства (символы состояния).		5.4
Окно 3 Главное меню (уровень оператора)	Открывает ограниченный доступ к подменю для работы с настройками устройства, считываемыми значениями и историей.		5.5
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.		5.7
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.		5.10

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 влажности в главном окне • Отображение информации об устройстве после сообщения о неисправности или сервисного сообщения • После вызова ввода пароля и отмены: 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

5.2 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.	

5.2.1 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.

- » При необходимости измените язык прикосновением 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).

5.2.2 Ввод даты и времени

Параметры "02: Дата" и "03: Время" требуют ввода цифр. Для этого после прикосновения к соответствующей строке открывается диалоговое окно с виртуальной 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:

×	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).

5.2.3 Настройки_регулирования

На следующем этапе устанавливаются параметры работы системы управления. В диалоговом окне можно выбрать наиболее распространённые комбинации, включающие в себя режим работы системы управления (одноступенчатый, с внешним регулятором, с внутренним ПИ-регулятором, через интерфейс обмена данными), тип управляющего сигнала (сигнал напряжения, тока или сопротивления) и диапазон управляющего сигнала (например, от 0 до 10 В). Если эти параметры уже были настроены иным способом, 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 автоматически отображается главное окно.

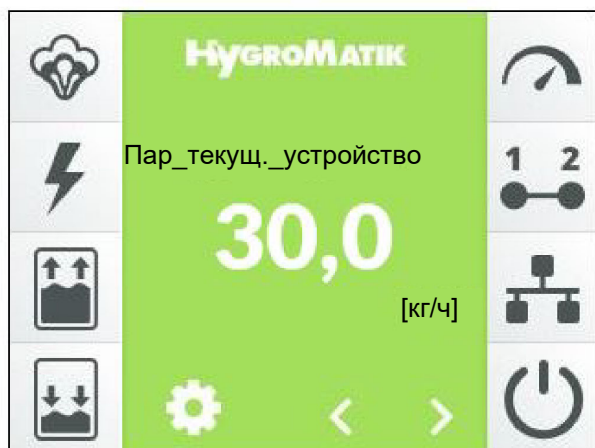
В дальнейшем окно ввода в эксплуатацию отображаться больше не будет. Если позднее потребуется изменить параметры, установленные в ходе ввода в эксплуатацию, это можно сделать на уровне эксплуатирующей организации в подменю "настройка" и "система_управления".

5.2.4 Перечень параметров, устанавливаемых в ходе ввода в эксплуатацию

01: Ввод в эксплуатацию

Номер Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) ж/рный Мин. Макс. ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии #а#[] относится к соответ. определению
1 Язык		Выбор	Выбор языка
	0	Deutsch	Deutsch
	1	English	английский
	2	Fransois	французский
	3	Espanol	испанский
	5	Italiano	итальянский
	6	Русский	русский
	7	Шведский	шведский
2 дата		DD.MM.YY	Настройка даты
3 Время		HH:MM	Настройка времени
4 Настройки_регулирования		Выбор	Комбинация типа управления / типа / диапазона входного сигнала
	0	Пользовательск.	Выбор выполнен при вводе в эксплуатацию отдельно для типа управления, типа сигнала / диапазона. Данное значение является исключительно считываемым
	1	Внешний_0...10 В	Внешний регулятор [73] с сигналом напряжения 0...10 В
	2	Внешний_0...20 мА	Внешний регулятор [73] с сигналом тока 0...20 мА
	3	Внешний_0...140 Ω	Внешний регулятор [73] с сигналом сопротивления 0...140 Ω
	4	PI-контроллер_0...10 В	Внутренний PI-регулятор [96], управление по сигналу напряжения 0...10 В
	5	PI-контроллер_4...20 мА	Внутренний PI-регулятор [96], управление по сигналу тока 4...20 мА
	6	PI-контроллер_0...140 Ω	Внутренний PI-регулятор [96], управление по сигналу сопротивления 0...140 Ω
	7	1-ступенчат.	Эксплуатация с одной ступенью [44]
	8	Modbus	Управление программным командами [12] через интерфейс обмена данными [13]
	11	PI-контроллер_V_макс_мА	Выбор токового входа на системной плате для 2-го PI-регулятора при использовании скользящей верхней границы [35]
	12	PI-регулятор_V_макс_V_RB	Выбор входа сопротивления на 1-й релейной плате для 2-го PI-регулятора при использовании скользящей верхней границы [35]
5 Протоколирование		Выбор	Протоколирование [93] наборов параметров
	0	Деактивировано	без протоколирования
	1	Активировано	начать протоколирование

5.3 Окно 2 — главное окно



Главное окно отображается на дисплее после включения устройства, если первичный ввод в эксплуатацию уже был выполнен ранее (см. раздел "Первичный ввод в эксплуатацию"). В главном окне отображаются текущие численные значения рабочих параметров, а также информация о состоянии устройства в форме символов. Элементы индикации описаны в главе 4 "Дисплей". Мигающий символ всегда сообщает о неисправности.

Символы, расположенные в левом ряду, указывают на рабочие режимы устройства. Символы правого ряда отражают информацию о деблокировке функций. Производство пара возможно только тогда, когда все символы с правой стороны дисплея активны.

С помощью кнопок, указывающих направление (◀ и ▶), оператор может перемещаться по списку отображаемых значений в главном окне (см. главу 4 "Дисплей"). Все значения, за исключением заданной влажности, являются только считываемыми. Отображаемые значения приведены и прокомментированы в таблице в следующем разделе.

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 (см. раздел 5.6).

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

Таблица доступных в главном окне считываемых значений и значений заданной влажности

Номер	Параметр	Номер	Область настройки / значений			Значения/Комментарии
			Заводская установка (ЗУ) жирный			[] объясняет термин в глоссарии
			min	максимум	ЗУ	→ [] относится к соответ. определению
1	Фактич._влажность		Считанное значение			Фактическая [1] отн. влажность [2] в %
2	Заданная_влажность		0,0	99,0	50,0	Заданная [3] относительная влажность [2] в %
7	Пар_текущ._устройство		Считанное значение			Текущая паропроизводительность [4] устройства в кг/ч
9	Макс._производ-ть		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 НКДВ [78])
16	Уровень_воды_цил. 2		Считанное значение			Уровень воды в цилиндре 2 в мм (только на НКДВ [78] — устройства с двумя цилиндрами)
20	Фактич._влаж-ть_макс.		Считанное значение			Фактическая [1] отн. влажность при использовании скользящей верхней границы [35] в %
21	Заданная_влаж-ть_макс.		5,0	99,0	80,0	Заданная макс. влажность для точки отключения при использовании скользящей верхней границы [35] (только при выборе варианта ПИ-регулятор)

5.3.1 Изменение заданной влажность


- » С помощью кнопки  или  выберите "Заданная_влажность [%]"
- » Прикоснитесь к отображаемой Заданная влажность
- » С помощью отображаемой экранной клавиатуры введите новое значение Заданная влажность
- » Для подтверждения и сохранения введённого значения следует нажать на галочку в правом верхнем углу, для отмены — на "X" в левом верхнем углу.

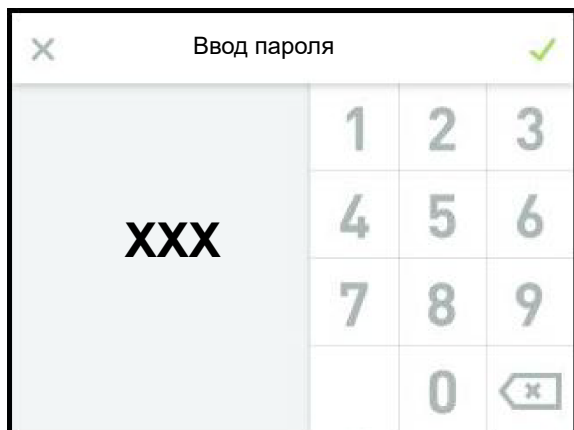
5.4 Ввод пароля

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.

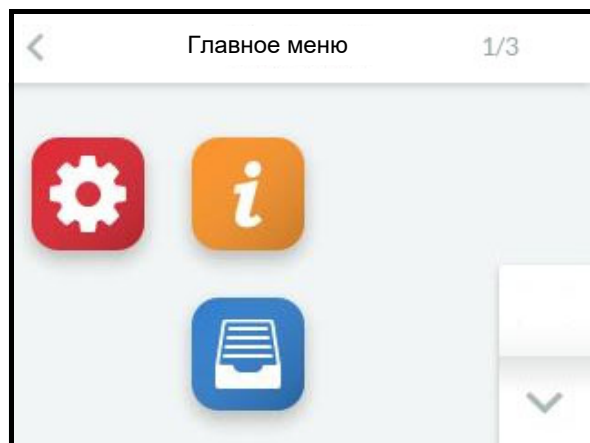
Чтобы вызвать запрос пароля, следует в главном окне прикоснуться к символу  ввода пароля на дисплее отображается виртуальная клавиатура:



Чтобы перейти на уровень оператора, достаточно нажать на символ "X" (в левом верхнем углу). 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).

5.5 Окно 3 — главное меню (уровень оператора)

После выбора уровня оператора отображаются значки подменю, доступных для оператора:



5.6 Подменю уровня оператора

Значки	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:

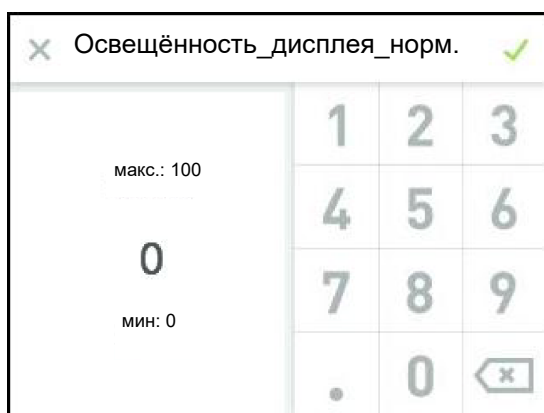


Прикоснитесь к нужному языку, и в соответствующей строке отобразится галочка чёрного цвета. Нажмите на зелёную галочку (в правом верхнем углу), чтобы подтвердить выбранный вариант и вернуться в окно более высокого иерархического уровня.

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".

По истечении определённого времени диалоговые окна исчезают. После этого на дисплее отображается главное окно. Время, по истечении которого выполняется возврат в главное окно, устанавливается оператором.

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.

5.6.1 Подменю настроек



03: Настройка

Номер	Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный Мин. Макс. 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

5.6.2 Подменю считываемых значений



Таблица параметров настроек (уровень оператора)

04: Считываемые значения

Номер Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) ж/р/н Мин. Макс. ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии #&# [] относится к соответ. определению
1 Статус устройства		Считанное значение	Рабочее состояние устройства
	0	Инцидентная защита	Система управления выполняет инцидентную защиту [10]
	1	Предохранитель_цепь_разомкнута	Устройство готово к увлажнению, но предохранительная цепь [11] разомкнута
	2	Нет_расхода	Устройство готово к увлажнению, 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_ожжд_вкл.	Нагрев в режиме ожидания [16] в фазе нагрева
	8	Нагрев_в_реж_ожжд_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.	По истечении времени таймера пар не образуется
	14	цифровой_ввод_пар_выкл.	Производство пара было отключено через цифровой вход.
	16	Вход_воды_пар_выкл.	Слишком низкое давление воды на входе, установка выключается.
	17	Охлаждение_нет_запроса	Устройство готово к охлаждению, но запрос [5] отсутствует
	18	Огранич_мощности_пара_выкл	Устройство выключено по ограничению мощности [32] через внешний регулирующий сигнал
	45	Наполн_с_задерж.	Filling is delayed
	270	Сервисное_сообщение	Имеется сервисное сообщение. Точную спецификацию см. в считываемых значениях 8 для ц/л. 1 и/или считываемых значениях 9 для ц/л. 2 (только на устройствах с двумя ц/л/ндрами)
900	Диагностика	Устройство выполняет диагностику [15]	
901	Программы_нет	Контроллер еще не запрограммирован для типа устройства.	
902	Обновление_выполняется	USB-накопитель подключен, и устройство выполняет обновление параметров. Обновление параметров было выполнено успешно. Необходимо перезапустить устройство.	
903	Перезапуск		
999	Неисправность	Возникла неисправность; производство пара остановлено	
2 Статус цил. 1		Считанное значение	Состояние ц/л/ндра 1
	0	Инцидентная защита	Устройство находится в состоянии инцидентной защиты #&# [10]
	1	Предохранитель_цепь_разомкнута	Ц/л. 1 готов к производству пара, но предохранительная цепь [11] разомкнута
	2	Нет_расхода	Ц/л. 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_2	Наполнение через электромагнитные клапаны 1 и 2 [19]
	45	Наполн_с_задерж.	Ц/л/ндра не наполнен, задержка наполнения
	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 ц/л/ндра (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 НКДВ [78])
	66	Оч_от_шлама_в_реж_ожжд.	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	ц/л/ндра_заполнен	Электрод-датчик сообщает о достижении макс. уровня воды в ц/л/ндра (только на ELDB [77])
270	Сервисное_сообщение	Имеется сервисное сообщение. Точную спецификацию см. в считываемых значениях 8 для ц/л. 1 и/или считываемых значениях 9 для ц/л. 2 (только на устройствах с двумя ц/л/ндрами)	
900	Диагностика	Устройство находится в режиме диагностики	
999	Неисправность	Имеется неисправность	

Продолжение таблицы считываемых значений

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_устройств	Сообщения о неисправностях
5	Сообщение_об_ошибке_цил. 1		Считанное значение смотри: 02-2 Сообщение_об_ошибке_цил.	Сообщение о неисправности цилиндра 1
6	Сообщение_об_ошибке_цил. 2		Считанное значение смотри: 02-2 Сообщение_об_ошибке_цил.	Сообщение о неисправности цилиндра 2 (только на устройствах с двумя цилиндрами)
7	Сервисное_сообщ._устройства		Считанное значение смотри: 02-4 Сервисное_сообщ._устройств	Общее сервисное сообщение
8	Сервисное_сообщение_цил. 1		Считанное значение смотри: 02-4 Сервисное_сообщ._устройств	Сервисное сообщение по цилиндру 1
9	Сервисное_сообщение_цил. 2		Считанное значение смотри: 02-4 Сервисное_сообщ._устройств	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_произв.		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	Управляющий_сигнал_цил. 1		Считанное значение	Внутренний управляющий сигнал [42] — в виде процентного значения управляющего сигнала номинальной мощности
20	Управляющий_сигнал_цил. 2		Считанное значение	Внутренний управляющий сигнал [42] — в виде процентного значения управляющего сигнала номинальной мощности
21	Внешний_сигнал		Считанное значение	Выходной сигнал [69] на клеммах 12, 13, пропорциональный входному сигналу
22	Предохранительная_цепь	0 1	Выкл. Вкл.	Состояние предохранительной цепи [11] Предохранительная цепь разомкнута Предохранительная цепь замкнута
23	Виртуальная_предохранит._цепь	0 1	Выкл. Вкл.	Состояние виртуальной предохранительной цепи [86] Предохранительная цепь разомкнута Предохранительная цепь замкнута
24	Текущий_ток_цил. 1		Считанное значение	Текущее потребление тока на цилиндре 1 (только на ELDB [77])

26	Текущий_ток_цил. 2		Считанное значение	Текущее потребление тока на цилиндре 2 (только на ELDB [77] — устройства с двумя цилиндрами)
27	Уровень_воды_цил. 1		Считанное значение	Уровень воды в цилиндре 1 в мм (только на НКDB [78])
28	Уровень_воды_цил. 2		Считанное значение	Уровень воды в цилиндре 2 в мм (только на НКDB [78] — устройства с двумя цилиндрами)
33	Модель_устройства		Считанное значение	Обозначение модели устройства
34	Тип_устройства		Считанное значение	Название установки [90], может быть выбрано заказчиком
35	серийный_номер		Считанное значение	серийный_номер
36	дата_изготовления		Считанное значение	дата_изготовления
37	Система_управления_серия		Считанное значение	Тип управления
38	версия_прогр._обеспечения		Считанное значение	Версия программного обеспечения системы управления
39	Заданная_влажность		Считанное значение	Заданная [3] отн. влажность [2] в %
40	Фактич._влажность		Считанное значение	Фактическая [1] отн. влажность [2] в %
41	Заданная_влаж-ть_макс.		Считанное значение	Заданная [3] отн. влажность при использовании скользящей верхней границы [35] в %
42	Фактич._влаж-ть_макс.		Считанное значение	Фактическая [1] отн. влажность при использовании скользящей верхней границы [35] в %
51	Общее_количество_пара_цил. 1		Считанное значение	общее количество пара, произведённого цилиндром 1, в кг начиная со ввода в эксплуатацию
52	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)
55	V_сигнала		Считанное значение	Измеренное значение напряжения [В] на клемме ST0505.
56	mA_сигнала		Считанное значение	Измеренное значение тока [mA] на клемме ST0506.
57	Ω_сигнала		Считанное значение	Измеренное сопротивление [Ω] на клемме ST0507.
58	Функция_цифрового	0 1	Считанное значение	Текущее состояние цифрового входа [97] Сигнал на переключение отсутствует Сигнал на переключение имеется
59	Номинальный_ток_цил. 1		Считанное значение	Номинальный ток цилиндра 1 увлажнителя в А
60	Номинальный_ток_цил. 2		Считанное значение	Номинальный ток цилиндра 2 увлажнителя в А
74	Общая_продолж_эксpl._устр-ва		Считанное значение	Общая продолжительность работы устройства начиная с первого подключения электропитания (в днях / месяцах / годах / часах / минутах)
75	Общая_продолж-сть_произ-ва		Считанное значение	Общая продолжительность производства пара начиная со ввода в эксплуатацию (в днях / месяцах / годах / часах / минутах)

Параметризация значения humidity_setpoint или humidity_actual доступна только при активированном ПИ-регуляторе (см. параметр Ввод в эксплуатацию: 01-4).

5.6.3 Подменю истории



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

5.6.3.1 Пояснения об управлении историей

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
4. триггер нарушение (Происхождение беспорядка)

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	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии #а# [] относится к соответ. определению
1	1-я запись_о_неисправ_дата		Считанное значение	1-я запись: дата / время
2	1-я_запись_о_неисправ_сообщ.		Считанное значение смотри: 02-1 Сообщ_об_ошибке_ус	1-я запись: сообщение о неисправности (пояснения см. в разделе Считать)
3	1-я_запись_о_неисправ_кол-во		Считанное значение	1-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)
4	1я зап. о неисправ.		Считанное значение	1-я запись: источник возникновения
		0	-	неизвестно
		1	Системная плата	это системная плата
		2	Цилиндр 1	это паровой цилиндр 1
		3	Цилиндр 2	это паровой цилиндр 2
		10	Расширение_для_реле 1	это релейная плата 1
		11	Расширение_для_реле 2	это релейная плата 2
		12	Расширение_для_реле 3	это релейная плата 3
		13	Расширение_для_реле 4	это релейная плата 4
		20	Расширение_цилиндра 1	это плата расширения 1
		21	Расширение_цилиндра 2	это плата расширения 2
		22	Расширение_цилиндра 3	это плата расширения 3
		23	Расширение_цилиндра 4	это плата расширения 4

Продолжение структуры истории

07: История

Номер	Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии #â# [] относится к соответ. определению
5	2-я запись_о_неисправ_дата		Считанное значение	2-я запись: дата / время
6	2-я запись_о_неисправ_сообщ.		Считанное значение смотри: 02-1 Сообщ_об_ошибке_ус	2-я запись: сообщение о неисправности, см. выше
7	2-я запись_о_неисправ_кол-во		Считанное значение	2-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)
8	2я зап. о неисправ.		Считанное значение смотри: 07-4 1я зап. о неисправ.	2-я запись: источник возникновения
9	3-я запись_о_неисправ_дата		Считанное значение	3-я запись: дата / время
10	3-я запись_о_неисправ_сообщ.		Считанное значение смотри: 02-1 Сообщ_об_ошибке_ус	3-я запись: сообщение о неисправности, см. выше
11	3-я запись_о_неисправ_кол-во		Считанное значение	3-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)
12	3я зап. о неисправ.		Считанное значение смотри: 07-4 1я зап. о неисправ.	3-я запись: источник возникновения
13	4-я запись_о_неисправ_дата		Считанное значение	4-я запись: дата / время
14	4-я запись_о_неисправ_сообщ.		Считанное значение смотри: 02-1 Сообщ_об_ошибке_ус	4-я запись: сообщение о неисправности, см. выше
15	4-я запись_о_неисправ_кол-во		Считанное значение	4-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)
16	4я зап. о неисправ.		Считанное значение смотри: 07-4 1я зап. о неисправ.	4-я запись: источник возникновения
17	5-я запись_о_неисправ_дата		Считанное значение	5-я запись: дата / время
18	5-я запись_о_неисправ_сообщ.		Считанное значение смотри: 02-1 Сообщ_об_ошибке_ус	5-я запись: сообщение о неисправности, см. выше
19	5-я запись_о_неисправ_кол-во		Считанное значение	5-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)
20	5я зап. о неисправ.		Считанное значение смотри: 07-4 1я зап. о неисправ.	5-я запись: источник возникновения
21	6-я запись_о_неисправ_дата		Считанное значение	6-я запись: дата / время
22	6-я запись_о_неисправ_сообщ.		Считанное значение смотри: 02-1 Сообщ_об_ошибке_ус	6-я запись: сообщение о неисправности, см. выше
23	6-я запись_о_неисправ_кол-во		Считанное значение	6-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)
24	6я зап. о неисправ.		Считанное значение смотри: 07-4 1я зап. о неисправ.	6-я запись: источник возникновения
25	7-я запись_о_неисправ_дата		Считанное значение	7-я запись: дата / время
26	7-я запись_о_неисправ_сообщ.		Считанное значение смотри: 02-1 Сообщ_об_ошибке_ус	7-я запись: сообщение о неисправности, см. выше
27	7-я запись_о_неисправ_кол-во		Считанное значение	7-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)
28	7я зап. о неисправ.		Считанное значение смотри: 07-4 1я зап. о неисправ.	7-я запись: источник возникновения
29	8-я запись_о_неисправ_дата		Считанное значение	8-я запись: дата / время
30	8-я запись_о_неисправ_сообщ.		Считанное значение смотри: 02-1 Сообщ_об_ошибке_ус	8-я запись: сообщение о неисправности, см. выше
31	8-я запись_о_неисправ_кол-во		Считанное значение	8-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)
32	8я зап. о неисправ.		Считанное значение смотри: 07-4 1я зап. о неисправ.	8-я запись: источник возникновения
33	9-я запись_о_неисправ_дата		Считанное значение	9-я запись: дата / время
34	9-я запись_о_неисправ_сообщ.		Считанное значение смотри: 02-1 Сообщ_об_ошибке_ус	9-я запись: сообщение о неисправности, см. выше
35	9-я запись_о_неисправ_кол-во		Считанное значение	9-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)
36	9я зап. о неисправ.		Считанное значение смотри: 07-4 1я зап. о неисправ.	9-я запись: источник возникновения
37	10-я запись_о_неисправ_дата		Считанное значение	10-я запись: дата / время
38	10-я запись_о_неисправ_сообщ.		Считанное значение смотри: 02-1 Сообщ_об_ошибке_ус	10-я запись: сообщение о неисправности, см. выше
39	10-я запись_о_неисправ_кол-во		Считанное значение	10-я запись: частота возникновения (с момента ввода в эксплуатацию)
40	10я зап. о неисправ.		Считанное значение смотри: 07-4 1я зап. о неисправ.	10-я запись: источник возникновения
41	Очистить_память	0 1	Выбор Выкл. Вкл.	Сбросить сообщения о неисправностях? нет да

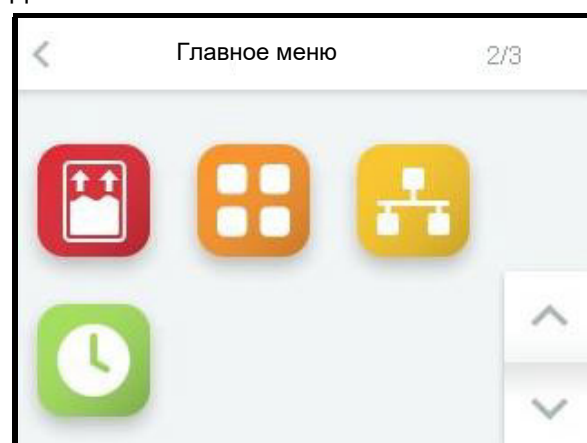
5.7 Окно 3 — главное меню (уровень эксплуатирующей организации)

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.

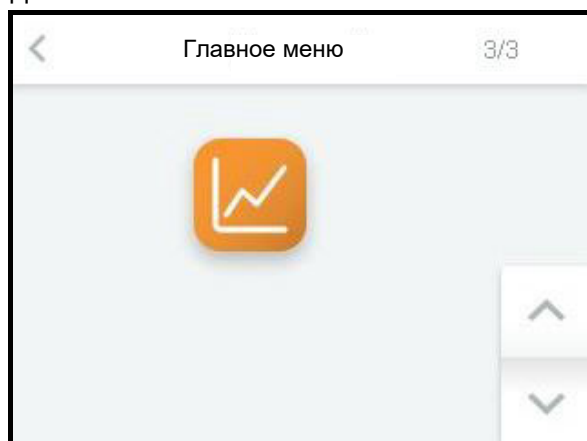
Диалоговое окно 1 (из 3)



Диалоговое окно 2



Диалоговое окно 3



5.8 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 5.6).

Значок	Вызов подменю
	настройки
	считываемые_значения
	система_управления
	техническое_обслуживание
	история
	очистка_от_шлама
	наполнение
	функции
	интерфейс_обмена_данными
	таймер
	протоколирование
	Расширение цилиндра (видно только при наличии платы расширения)
	расширение_для_реле_1 (отображается только при наличии платы реле)
	расширение_для_реле_2 (отображается только при наличии 2-й платы реле)

Параметры, доступные в подменю, описаны в таблице ниже (пояснения об отдельных параметрах см. в глоссарии в главе 8).

5.8.1 Подменю настроек



Настройки скорости передачи данных, четности и стоповых битов доступны только при подключении к дисплею RS485.

Таблица параметров настроек (уровень эксплуатирующей организации)

O3: Настройка

Номер Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жёлтый Мин. Макс. 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.		50 100 100	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.		30 100 50	Яркость дисплея в режиме пониженной яркости
7 Затемнение_через		0 3600 120	Переключение яркости дисплея при отображении главного окна в режиме пониженной яркости через ... секунд. Если возникла ошибка илл 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]
9 Адрес		0 255 1	Address der Kommunikations-Schnittstelle im Display [13]
10 Скорость_передачи_данных		Выбор	Настройка скорости передачи данных
	3	9600	9600
	4	19200	19200
	6	38400	38400
11 Чётность		Выбор	Настройка чётности
	0	None	без бита чётности
	1	Odd	нечётный бит чётности
	2	Even	чётный бит чётности
12 Стоп-биты		Выбор	Количество стоп-битов
	0	1	1 стоп-бит
	1	2	2 стоп-бита

5.8.2 Подменю считываемых значений



Подменю считываемых значений не отличается от соответствующего подменю уровня оператора. Считываемые значения, приведённые в таблице в разделе 5.6.2, доступны также на уровне эксплуатирующей организации.

5.8.3 Подменю системы управления



Таблица параметров системы управления

05: Система_управления

Номер	Параметр	Номер	Область настройки / значений			Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии → [] относится к соответ. определению
			Заводская установка (ЗУ)	жирный	ЗУ	
1	Настройки_регулирования		Выбор			Комбинации типа управления и типа / диапазона входного сигнала
			смотри: 01-4 Настройки_регулирования			
2	Макс_произв.		25,0	100,0	100,0	Максимальная выходная производительность [43] может быть ограничена в пределах от 25 до 100%
3	Δ ограничения_производительн.		0,0	100,0	0,0	Уменьшение макс. производительности увлажнения для сброса нагрузки [101]
4	Внешний_сигнал		Выбор			Привязка выходного сигнала [69] к внутренней величине
		0	Выкл.			без привязки
		1	Внешний_управляющий_сигнал			выходной сигнал пропорционально соответствует запросу [5] от внешнего регулятора [73]
		2	Внутр_управл_сигнал			выходной сигнал пропорционально соответствует внутреннему управляющему сигналу [42]
		3	Фактич_влажность			выходной сигнал пропорционально соответствует значению фактической влажности [1]
		5	Управляющий_сигнал_регулятора			Выходной сигнал пропорционально соответствует запросу [5] от внутреннего ПИ-регулятора [96]
17	Заданная_влажность		0,0	99,0	50,0	Заданная [3] относительная влажность [2] в %
18	Δ заданного_знач._высушивания		1,0	20,0	10,0	Подключённый далее осушитель активируется, когда фактическая влажность превышает заданную на соответствующую величину [%] (только при выборе варианта ПИ-регулятор), →[50]
19	Δ влажности_ЭКО		0,0	50,0	10,0	Снижение заданной влажности на соответствующую процентную величину при включении режима ЭКО
20	Усиление_ПИ-регулятора		0,5	100,0	5,0	Пропорциональная доля ПИ-регулятора (только при выборе варианта ПИ-регулятор)
21	Время_срабат_ПИ-регулятора		0	100	10	Интегральная доля ПИ-регулятора (только при выборе варианта ПИ-регулятор)
22	Сообщение_влажности		5,0	99,0	50,0	При достижении установленной влажности [%] срабатывает реле, на котором для этой цели должна быть установлена привязка к коду 211 (влажность достигнута) (только при выборе варианта ПИ-регулятор)
23	Заданная_влаж-ть_макс.		5,0	99,0	80,0	Заданная макс. влажность для точки отключения при использовании скользящей верхней границы [35] (только при выборе варианта ПИ-регулятор)
24	PI-контроллер_макс_Усиление		0,5	100,0	5,0	Усиление 2-го ПИ-регулятора при использовании скользящей верхней границы [35] (только при выборе варианта ПИ-регулятор)
33	Ослаблен_аналог_входов		Выбор			Активируется ослабление ёмкостных датчиков. Возможно только тогда, когда активирован ПИ-регулятор
		0	Выкл.			Выключить ослабление
		1	Вкл.			Включить ослабление

5.8.4 Подмену технического обслуживания



5.8.4.1 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 Кх" (х = 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** ("Предупреждение_электромаг_клапан")

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

После устранения причины, по которой было сгенерировано сообщение (например, после очистки входного фильтра электромагнитного клапана в случае сообщения "Предупреждение_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]
			смотри: 06-22 Предупреждение_цил.	
24	Предупреж_электромаг_клапан		Выбор	Предупреждающее сообщение о работоспособности электромагнитных клапанов → Предупреждающие сообщения [95]
			смотри: 06-22 Предупреждение_цил.	
26	Функция_обновления		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

5.8.4.2 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 разъем на системной плате (см. рисунок справа) включённого устройства;
- » в подменю технического обслуживания вызовите функцию обновления.

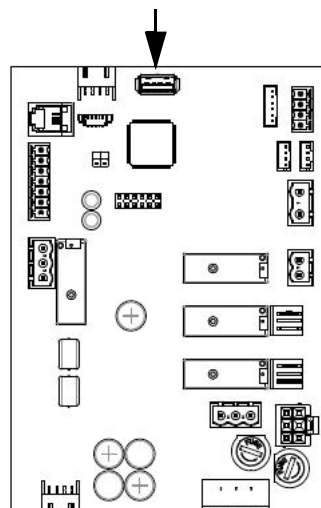
Отобразится статус процесса обновления (см. таблицу). После успешного завершения этого процесса отобразится сообщение "Обновление выполнено успешно".

- » 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 соответствующем устройстве.

USB-разъём на системной плате



5.8.5 Подменю истории



Описание функции истории сообщений о неисправностях было приведено в разделе 5.6.3 для уровня оператора. На уровне эксплуатирующей организации отличий нет.

5.8.6 Подменю очистки от шлама

Таблица параметров очистки от шлама



08: Очистка от шлама

Номер	Параметр	Номер	Область настройки / значений			Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии ##[] относится к соответ. определению
			Заводская установка (ЗУ)	журный Мин.	Макс.	
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]
5	Реж.ожд.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	Время ожидания			Очистка от шлама по истечении времени ожидания, установленного параметром 08/4
		2	Время			Очистка от шлама после времени ожидания в то время, которое задано параметром 08/19
6	Время ож.очистки в реж.ож.		1	2880	1440	По истечении установленного времени ожидания [мин] остаточная вода откачивается, если пар не производился ##[26]
7	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
21	Время очистки в режиме ожд.		00:00	23:59	00:00	Установка времени для выполнения гигиенической промывки

5.8.7 Подменю наполнения



Таблица параметров наполнения

09: Наполнение

Номер	Параметр	Номер	Область настройки / значений			Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии ##[] относится к соответ. определению
			Заводская установка (ЗУ)	журный Мин.	Макс.	
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

5.8.8 Подменю функций



Таблица функциональных параметров

Номер Параметр	Номер	Область настройки / значений			Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии #а# [] относится к соответ. определению	
		Заводская установка (ЗУ) жёрный	Мин.	Макс.		ЗУ
1 Нагрев в реж. ожидания	0	Выбор			Благодаря нагреву в режиме ожидания [16] вода в циллиндре остаётся тёплой при отсутствии запроса [5]	
	1	Деактивировано			Нагрев в режиме ожидания [16] выключен Нагрев в режиме ожидания [16] включён	
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]
9 Промывка проточ. части	0	Выбор			Для промывки проточной части [27] электромагнитный клапан на входе воды и насос / промывочный клапан включаются и выключаются одновременно промывка проточной части не производится [27]	
	1	Деактивировано			При необходимости выполните промывку проточной части [27] (в частично автоматическом или полностью автоматическом режиме в зависимости от устройства / установки)	
10 Промывка проточ. части пауза			1	5760	1440	Время ожидания до промывки проточной части [27] в [мин]
11 Промывка проточ. части акт.			1	600	90	Продолжительность промывки проточной части [27] в [с]
12 Ограничение времени работы			0	1440	0	По истечении установленного времени [мин] устройство прекращает производство пара; возобновление производства пара #а#[32]
13 Таймер	0	Выбор			Включен режим реле времени	
	1	Выкл.			Пар производится постоянно с установленными параметрами Пар производится с временными параметрами, установленными в подменю Реле времени #а#[91]	
14 Режим таймера	0	Выбор			Функция таймера [18] активируется внешней кнопкой	
	1	Выкл.			Функция таймера [18] недоступна по истечении времени, установленного на таймере, производство пара прекращается	
	2	Пар выкл.			по истечении времени, установленного на таймере, устройство возвращается в режим ЭКО [61]	
15 Цикл таймера			0	65535	0	Время на таймере указывается в секундах
16 Пароль дистанционное управл.			0	9999	0	Установка пароля, содержащего макс. 4 символа, для дистанционного доступа через интерфейс обмена данными, вводится с помощью экранной клавиатуры
17 Функция цифрового входа	0	Выбор			Привязка функции цифрового входа [98] цифрового входа [97] на системной плате не используется	
	11	Выкл.			Активированный цифровой вход [97] с помощью кнопки [106] включает режим ЭКО [61], при повторном нажатии кнопки режим ЭКО выключается (возможно также дистанционное выключение)	
	30	ECO HVAC			Через активированный цифровой вход [97] с помощью кнопки [106] включается функция таймера [18]	
	40	Таймер запуск			Через активированный цифровой вход [97] с помощью кнопки [106] включается ограниченное производство для сброса нагрузки [101]	
	62	Ограничение производ-ств			Сработал внешний переключающий контакт, подключённый к цифровому входу [97] (опция)	
	63	Сервис выключен			Сработал внешний переключающий контакт, подключённый к цифровому входу [97] (опция)	
	64	Сервис гростат			Сработал внешний переключающий контакт, подключённый к цифровому входу [97] (опция)	
	65	Сервис воздушный поток			Сработал внешний переключающий контакт, подключённый к цифровому входу [97] (опция)	
	70	Сервис течь			Переключатель (NO) [102] активирует цифровой вход [97]. Это освобождает пар. Открытие выключателя прерывает производство пара.	
	80	Пар деблокировка			Цифровой вход [97], активированный кнопкой [106], запускает очистку от шлама в режиме ожидания	
81	Очист. от шлама в реж. ожд.				Цифровой вход [97], активированный кнопкой [106], запускает промывку проточной части	
					Промывка проточ. части	

Продолжение параметров функций

Номер	Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) ждрный Мин. Макс. ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии #а# [] относится к соответ. определению
		90	Реле	Цифровой вход [97], активируемый переключателем (нормально разомкнутым) [102], активирует реле, если была установлена соответствующая привязка.
		100	Wassringing_Druck	Активируемый цифровой вход [97] контролирует контакт (НЗ) датчика давления воды на входе на адiabатических системах. При размыкании на дисплее отображается сообщ. о неисправ. в сервисное сообщ.
		101	Очистка_от_шлама_задерж	Активируемый цифровой вход [97] с помощью кнопки [106] обеспечивает задержку очистки от шлама.
21	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
22	Сообщение_выбег_увлажн.	0 3600 60		Задержка генерирования сообщения об увлажнении в [с] (см. [74])
23	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_времен_работы	устройство отключило производство пара по ограничению времени работы [32] (M)
		5	Дистанционное_выключение	выполнено дистанционное отключение программной командой управления [12] (M)
		6	Предохр_цепь_низк_напряж.	дополнительное реле выполнило переключение предохранительной цепи [11] (M)
		7	Предохранит_цепь_замкнута	предохранительная цепь [11] подключена в нормальном состоянии (M)
		8	Увлажн_задержка_срабатыва	после увлажнения необходима задержка срабатывания [74] (S)
		9	Таймер_пар_выкл.	Функция таймера завершила производство пара (M)
		10	Реле_времен_пар_выкл.	таймер завершил производство пара (M)
		11	Mdbus	Управляется непосредственно командой Mdbus. (S)
		12	Сообщение_о_готовности	устройство завершило инициализацию и не находится в состоянии ошибки (M)
		13	Инициализация	выполняется инициализация устройства
		14	Werkklr_timr_startm_in	the werkklr timer has started the steam production (M)
		20	Цифровой_вход_активен	цифровой вход главной платы активирован (M)
		21	Цифровой_вход_плата_1	цифровой вход релейной платы 1 активирован (M)
		22	Цифровой_вход_плата_2	цифровой вход релейной платы 2 активирован (M)
		23	DigIn_EB	цифровой вход платы расширения активирован (M)
		24	Digitl_Ohm_activ	Resistance input of the mthbrbrd is digital input is activated (M)
		25	DigIn_Ohm_Relbbrd_1	Resistance input of relbbrd 1 is digital input is activated (M)
		26	DigIn_Ohm_Relbbrd_2	Resistance input of relbbrd 2 is digital input is activated (M)
		27	DigIn_Ohm_EB	Resistance input of the exprnsion bbrd is digital input is activated (M)
		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	HFlush	the HFlush MV is switched via the intnts of this rel and the full butmtd dtd lg flushing is used (S)
		38	Давление_воды_на_входе_мин	минимальное давление воды на входе не достигается.
		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)

Продолжение параметров функций

Номер Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жёрный Мин. Макс. ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии #а# [] относится к соответ. определению
	66	Очистка_от_шлама_макс.	выполняется очистка от шлама по максимальному уровню [25] (только на НКДВ [78]) (М) выполняется очистка от шлама в режиме ожидания [26] (М) 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 (S) выполняется запуск очистки от шлама [20] (М) выполняется очистка от шлама [20..26]. Активно сообщеие о наполнении циллиндра 1. Активно сообщеие о наполнении циллиндра 2. включается ступень производительности [63] 1 на цилиндре 1 (только на НКДВ [78]) (S). Если этот параметр присутствует, базовое реле не может быть назначено иначе, чем на заводе включается ступень производительности [63] 2 на цилиндре 1 (только на НКДВ [78]) (S). Если этот параметр присутствует, базовое реле не может быть назначено иначе, чем на заводе включается ступень производительности [63] 1 на цилиндре 2 (только на устройствах НКДВ с двумя цилиндрами) (S). Если этот параметр присутствует, базовое реле не может быть назначено иначе, чем на заводе включается ступень производительности [63] 2 на цилиндре 2 (только на устройствах НКДВ с двумя цилиндрами) (S). Если этот параметр присутствует, базовое реле не может быть назначено иначе, чем на заводе Активно сообщ. о сухом ходе цил. 1. Активно сообщ. о сухом ходе цил. 2. должен быть активирован подключенный далее осушитель #а#[50] (S) достигнуто значение, установленное параметром Управление 21 (влажность_сообщение) (М) генерируется общее сервисное сообщение (М) требуется техобслуживание одного из электромагнитных клапанов влп питающей линии (М) требуется техобслуживание шламоотводящего насоса (М) требуется техобслуживание после достижения показаня счётчика количества пара, установленного в качестве критерия техобслуживания (М) требуется техобслуживание после достижения макс. количества циклов коммутации K1 (М) требуется техобслуживание после достижения макс. количества циклов коммутации K2 (только на устройствах с двумя цилиндрами) (М) требуется техобслуживание после достижения макс. количества циклов коммутации K3 (только на устройствах с двумя цилиндрами) (М) требуется техобслуживание после достижения макс. количества циклов коммутации K4 (только на устройствах с двумя цилиндрами) (М) требуется техобслуживание после достижения макс. количества циклов коммутации K5 (только на устройствах с двумя цилиндрами) (М) Реле не используется и не активируется. Реле 1 — одно из опциональных шинных реле, подключаемое к штекеру ST10.1 на системной плате; привязка аналогична базисному реле Реле 2 — второе из опциональных шинных реле, подключаемое к штекеру ST10.1 на системной плате; привязка аналогична базисному реле Реле 3 — одно из опциональных шинных реле, подключаемое к штекеру ST10.2 на системной плате; привязка аналогична базисному реле Реле 4 — второе из опциональных шинных реле, подключаемое к штекеру ST10.2 на системной плате; привязка аналогична базисному реле
	67	Очист_от_шлама_в_реж_ожд.	
	68	Промывка_проточ._части	
	69	Запуск_очистки_от_шлама	
	70	Интерв_оч_от_шлама	
	90	Полный_цилиндр_1	
	91	Полный_цилиндр_2	
	120	Цилиндр_1_ступень_1	
	121	Цилиндр_1_ступень_2	
	122	Цилиндр_2_ступень_1	
	123	Цилиндр_2_ступень_2	
	124	Сухой_ход_цилиндр_1	
	125	Сухой_ход_цилиндр_2	
	210	Высушивание	
	211	Влажность_достигнута	
	270	Общее_техобслуживание	
	271	ТО_эл-маг_клапана	
	272	ТО_шламоотводного_насоса	
	273	Техобсл_счётчика_кол-ва_пара	
	274	ТО_главный_контактор_1	
	275	ТО_главный_контактор_2	
	276	ТО_главный_контактор_3	
	277	ТО_главный_контактор_4	
	278	ТО_главный_контактор_5	
	284	Не_используется	
24	Назначение_реле_K20	Выбор смотри: 10-23 Назначение_базисного_реле	
25	Назначение_реле_K21	Выбор смотри: 10-23 Назначение_базисного_реле	
26	Назначение_реле_K22	Выбор смотри: 10-23 Назначение_базисного_реле	
27	Назначение_реле_K23	Выбор смотри: 10-23 Назначение_базисного_реле	

Реле K20 - K23/ Назначение реле с завода:
Если с завода нет никаких встроенных опций, то функция "коллективная неисправность" назначается только для контакта ST03 на базовом реле. Всем остальным контактам назначается сигнал переключения "Не используется".

5.8.9 Подменю интерфейса обмена данными



Интерфейс обмена данными — это последовательный интерфейс RS485 для дистанционного переключения парового увлажнителя воздуха. 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 Huggomatik можно получить отдельную документацию по этому протоколу.

Таблица параметров интерфейса обмена данными

11: Обмен_данными

Номер	Параметр	Номер	Область настройки / значений			Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии ##[] относится к соответ. определению
			Заводская установка (ЗУ)	жирный Мин.	Макс.	
1	Адрес		0	255	1	Адрес интерфейса обмена данными [13]
2	Скорость_передачи_данных		Выбор смотри: 03-10	Скорость_передачи_данных		Настройка скорости передачи данных
3	Чётность		Выбор смотри: 03-11	Чётность		Настройка чётности
4	Стоп-биты		Выбор смотри: 03-12	Стоп-биты		Количество стоп-битов
5	Таймаут_Modbus		0	60	20	Таймаут в с для программных команд управления [12], передаваемых через интерфейс обмена данными [13]
6	BACnet_MacID		1	127	1	Физический адрес устройства BACnet в сети (см. Отдельную документацию Huggomatik)
7	BACnet_Instance		0	65535	1	Номер для однозначной адресации экземпляра конкретного объекта BACnet (см. Отдельную документацию Huggomatik)
8	BACnet_Master_max		1	127	127	Спецификация максимального количества существующих основных устройств BACnet в сети, чтобы избежать ненужных процессов запроса (см. Отдельную документацию Huggomatik)

5.8.10 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 влажность.

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 и контроллер ПИ, при нормальном производстве пара индикация заданной влажности в главном окне отключается. В режиме ЭКО заданное значение отображается по-прежнему.

Таблица параметров реле времени

12: таймер

№№ Параметр	Номер	Область настройки / значений			Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии →[] относится к соответ. определению
		Заводская установка (ЗУ)	жирный min	жирный максимум ЗУ	
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
5 Пн_заданная_влажность 1		5,0	99,0	50,0	Заданная влажность [% отн. влажности] для 1-го интервала в понедельник
6 Пн_время_запуска 2		00:00	23:59	13:00	Время запуска 2 для понедельника (2-й интервал) →[91]
7 Пн_время_выключения 2		00:00	23:59	20:00	Время завершения 2 для понедельника
10 Пн_заданная_влажность 2		5,0	99,0	50,0	Заданная влажность для 2-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.

5.8.11 Подменю протоколирования



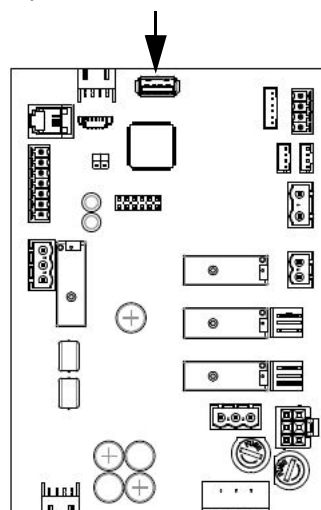
Система управления может последовательно записывать 10 наборов данных (подменю "Протоколирование", значение "вкл." параметра 1). В интервалом в 10 с делаются моментальные снимки состояния устройства. Эта информация может быть полезной при устранении неисправностей. Когда память заполнена, новый набор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

Все протоколы [93] можно сохранить на USB-носителе с файловой системой FAT32.

Порядок действий:

- » вызовите подменю "протоколирование";
- » вставьте USB-носитель в разъём на системной плате (см. рисунок ниже).
- » установите для параметра "Запустить_сохранение" (2) значение "вкл.". 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).

ВНИМАНИЕ

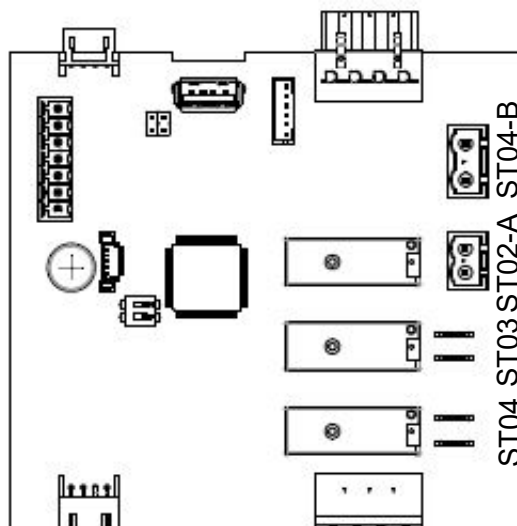
При удалении памяти записи, дисплей может ненадолго отображать „?“, потому что нет доступа к параметрам устройства во время процесса удаления.

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	0	Выбор	Протоколирование [93] наборов параметров
	1	Деактивировано Активировано	без протоколирования начать протоколирование
2 Запустить_сохранение	0	Выбор	Запись имеющегося протокола [93] на USB-носитель
	1	Выкл. Вкл.	не выполнять никаких действий начать запись
3 Прервать_сохранение	0	Выбор	прервать запись
	1	Выкл. Вкл.	не выполнять никаких действий прервать процесс записи
4 Сохранить_статус	0	Считанное значение	Состояние процесса записи
	1	Деактивировано Активировано	запись невозможна запись активирована
5 Удалить_протокол	0	Выбор	Удалить протокол
	1	Выкл. Вкл.	не выполнять никаких действий Удалить протокол

5.8.12 Расширение цилиндра подменю



Подменю «Расширение цилиндра» отображается только в том случае, если установлена плата расширения.

Таблица входных параметров управления

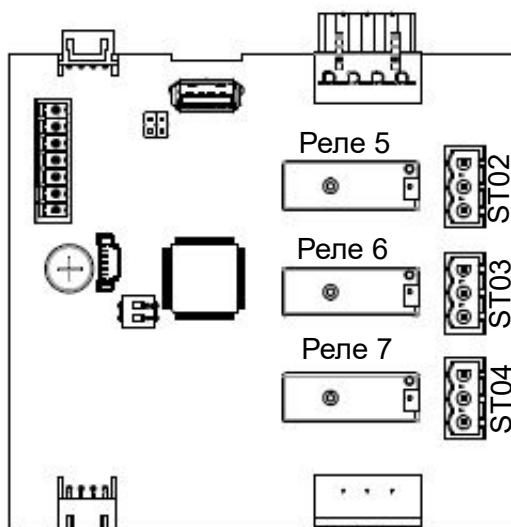
17: Расширение_цилиндра

Номер	Параметр	Номер	Область настройки / значений			Значения/Комментарии
			Заводская установка (ЗУ)	жирный	Мин. Макс.	
1	Функция_цифрового_входа		Выбор			Назначение функции цифрового входа [98] цифрового входа [97]
10	В_сигнала		Считанное значение			Измеренное значение напряжения [В] на клемме ST0505.
11	В_сигнала_%		Считанное значение			Вычисленный входной сигнал, соответствующий значению напряжения на клемме ST0505 в [%]
12	мА_сигнала		Считанное значение			Измеренное значение тока [мА] на клемме ST0506.
13	мА_сигнала_%		Считанное значение			Рассчитанный входной сигнал, соответствующий текущему значению на терминале ST0506 в [%]
14	Ω_сигнала		Считанное значение			Измеренное сопротивление [Ω] на клемме ST0507.
15	Ω_сигнала_%		Считанное значение			Вычисленный входной сигнал, соответствующий значению сопротивления на клемме ST0507 в [%]
16	Температура_сигнал		Считанное значение			Сигнал температуры, измеренный на клемме ST0507 [° C]
17	Функция_цифрового		Считанное значение			Текущее состояние цифрового входа [97]
18	Режим_двух_цилиндров	0	Выкл.			Сигнал на переключение отсутствует
		1	Вкл.			Сигнал на переключение имеется
			Выбор			Выбор режима эксплуатации
		10	Параллельно			Цилиндры 1 и 2 работают по одному регулируемому сигналу параллельно
		20	Последовательно			Один цилиндр эксплуатируется при запросе 0-50%, а другой при запросе 50-100%. Для обеспечения равномерной нагрузки на цилиндры они циклически сменяют друг друга
		30	Избыточно			Цилиндры 1 и 2 работают попеременно
19	Смена_количество_пара		10	1000	200	Количество произведённого пара для смены режима цилиндра
20	Смена_сигнал_задержка		0	200	2	Задержка выключения цилиндра при смене

5.8.13 Подменю расширения для реле 1



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



Обозначения на расширении для реле 1

Таблица возможных назначений реле и входных параметров управления

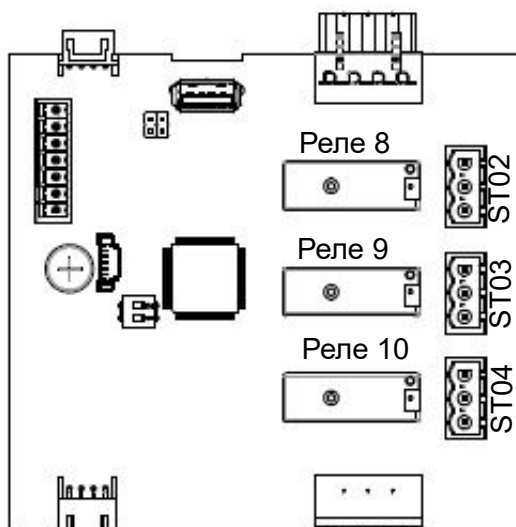
18: Расширение для реле

Номер	Параметр	Номер	Область настройки / значений		Значения/Комментарии
			Заводская установка (ЗУ)	жирный	
1	Назначение_реле ST02		Выбор		Выбор привязки аналогично базисному реле (см. подменю «Функции», № 16)
			смотри: 10-23	Назначение_базисного_реле	
2	Назначение_реле ST03		Выбор		Выбор привязки аналогично базисному реле (см. подменю «Функции», № 16)
			смотри: 10-23	Назначение_базисного_реле	
3	Назначение_реле ST04		Выбор		Выбор привязки аналогично базисному реле (см. подменю «Функции», № 16)
			смотри: 10-23	Назначение_базисного_реле	
4	Функция_цифрового_входа		Выбор		Привязка функции цифрового входа [98] цифрового входа [97] на релейной плате 1
			смотри: 10-17	Функция_цифрового_входа	
13	В_сигнала			Считанное значение	Измеренное значение напряжения [В] на клемме ST0505.
14	В_сигнала_%			Считанное значение	Вычисленный входной сигнал, соответствующий значению напряжения на клемме ST0505 в [%]
15	mA_сигнала			Считанное значение	Измеренное значение тока [mA] на клемме ST0506.
16	mA_сигнала_%			Считанное значение	Рассчитанный входной сигнал, соответствующий текущему значению на терминале ST0506 в [%]
17	Ω_сигнала			Считанное значение	Измеренное сопротивление [Ω] на клемме ST0507.
18	Ω_сигнала_%			Считанное значение	Вычисленный входной сигнал, соответствующий значению сопротивления на клемме ST0507 в [%]
19	Температура_сигнал			Считанное значение	Сигнал температуры, измеренный на клемме ST0507 [° C]
20	Функция_цифрового			Считанное значение	Текущее состояние цифрового входа [97]
		0	Выкл.		Сигнал на переключение отсутствует
		1	Вкл.		Сигнал на переключение имеется

5.8.14 Подменю расширения для реле 2



Этот значок отображается в главном меню только в случае, 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

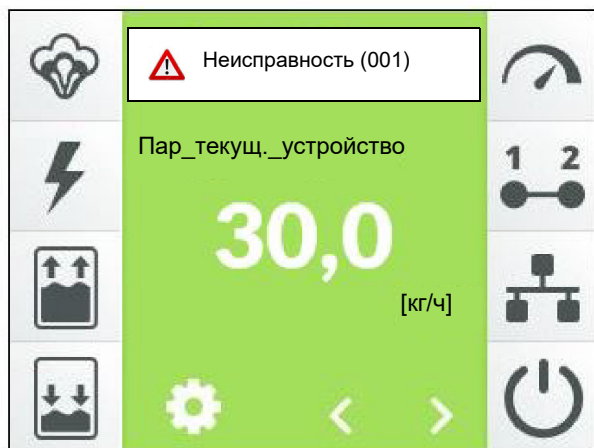
Таблица возможных назначений реле и входных параметров управления

19: Расширение_для_реле

Номер	Параметр	Номер	Область настройки / значений			Значения/Комментарии
			Заводская установка (ЗУ)	жирный Мин.	Макс. ЗУ	
1	Назначение_реле ST02		Выбор			Выбор привязки аналогично базисному реле (см. подменю «Функции», № 16)
2	Назначение_реле ST03		Выбор	смотри: 10-23 Назначение_базисного_реле		Выбор привязки аналогично базисному реле (см. подменю «Функции», № 16)
3	Назначение_реле ST04		Выбор	смотри: 10-23 Назначение_базисного_реле		Выбор привязки аналогично базисному реле (см. подменю «Функции», № 16)
4	Функция_цифрового_входа		Выбор	смотри: 10-23 Назначение_базисного_реле		Привязка функции цифрового входа [98] цифрового входа [97] на релейной плате 1
13	В_сигнала		Считанное значение	смотри: 10-17 Функция_цифрового_входа		Измеренное значение напряжения [В] на клемме ST0505.
14	В_сигнала_%		Считанное значение			Вычисленный входной сигнал, соответствующий значению напряжения на клемме ST0505 в [%]
15	мА_сигнала		Считанное значение			Измеренное значение тока [мА] на клемме ST0506.
16	мА_сигнала_%		Считанное значение			Рассчитанный входной сигнал, соответствующий текущему значению на терминале ST0506 в [%]
17	Ω_сигнала		Считанное значение			Измеренное сопротивление [Ω] на клемме ST0507.
18	Ω_сигнала_%		Считанное значение			Вычисленный входной сигнал, соответствующий значению сопротивления на клемме ST0507 в [%]
19	Температура_сигнал		Считанное значение			Сигнал температуры, измеренный на клемме ST0507 [° C]
20	Функция_цифрового		Считанное значение			Текущее состояние цифрового входа [97]
		0	Выкл.			Сигнал на переключение отсутствует
		1	Вкл.			Сигнал на переключение имеется

5.9 Окно 4 — информация об устройстве

После возникновения неисправности или появления сервисного сообщения в главном окне вместо логотипа HygroMatik отображается поле индикации с информацией о характере сообщения. Содержание сообщений описано в главе 6.



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
2	Сообщение_об_ошибке_цил. 1		Считанное значение	Сообщение о неисправности цилиндра 1
		0	Неисправностей_нет	Неисправностей нет
		1	Штекер_ST09	Штекер измерительного преобразователя тока (ELDB) или системы управления уровнем (HKDB) не подсоединён
		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

Элементы окна информации об устройстве (продолжение)

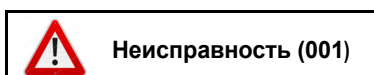
Номер	Параметр	Номер	Область настройки / значений Заводская установка (ЗУ) жирный min максимум ЗУ	Значения/Комментарии [] объясняет термин в глоссарии → [] относится к соответ. определению
3	Сообщение_об_ошибке_цил. 2		Считанное значение	Сообщение о неисправности цилиндра 2 (только на устройствах с двумя цилиндрами)
			смотри: 02-2 Сообщение_об_ошибке	
5	Сервисное_сообщение_цил. 1		Считанное значение	Сервисное сообщение по цилиндру 1
		0	Сервисных_сообщений_нет	Техническое обслуживание не требуется
		1	Счётчик_количества_пара	Согласно показаниям счётчика количества пара, требуется провести техническое обслуживание устройства
		2	Циклы_комм._гл._контактора K1	Достигнуто максимальное количество циклов коммутации K1, требуется техобсл._главн._контактора [34]
		3	Циклы_комм._гл._контактора K2	Достигнуто максимальное количество циклов коммутации K2, требуется техобсл._главн._контактора [34]
		4	Циклы_комм._гл._контактора K3	Достигнуто максимальное количество циклов коммутации K3, требуется техобсл._главн._контактора [34]
		5	Циклы_комм._гл._контактора K4	Достигнуто максимальное количество циклов коммутации K4, требуется техобсл._главн._контактора [34]
		6	Циклы_комм._гл._контактора K5	Достигнуто максимальное количество циклов коммутации K5, требуется техобсл._главн._контактора [34]
		12	Предупреждение_электроды	Электроды сильно изношены (только на ELDB [77])
		13	Предупреждение_насос	В зоне шламоотводящего насоса (шламоотводящих насосов) зафиксировано снижение производительности
		14	Предупреж_электромаг_клапан	В зоне электромагнитного клапана (электромагнитных клапанов) зафиксировано снижение производительности
6	Сервисное_сообщение_цил. 2		Считанное значение	Сервисное сообщение по цилиндру 2 (только на устройствах с двумя цилиндрами)
			смотри: 02-5 Сервисное_сообщение	
7	Модель_устройства		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)

6. Неисправности и предупреждения

6.1 Работа с неисправностями

При возникновении неисправности производство пара останавливается. Вместо логотипа Hurgomatik 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.





6.1.1 Таблица сообщений о неисправностях, возможных причин и необходимых мер



Мигающие символы	Код неисправности	Сообщение об ошибке	Возможная причина	Мероприятия
	001	Штекер_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")
	022	Входной_Ток_мин (I min)	<ul style="list-style-type: none"> Датчик, соединительный кабель или источник сигнала неисправны. Входной каскад неисправен 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте датчик, соединительный кабель и при необходимости источник сигнала. Замените основную плату





Мигающие символы	Код неисправности	Сообщение об ошибке	Возможная причина	Мероприятия
	024 025 *)	Вход_сопротивления_ОС Вход_сопротивления_СП ри измерении сопротивления получено некорректное значение ("бесконечно" или "ноль")	<ul style="list-style-type: none"> • Датчик, кабель или источник сигнала неисправны • Входная ступень неисправна 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте датчик, кабель, источник сигнала • Замените системную плату
*) Если используется ПИ-контроллер, неисправности 024 и 025 указывают на выходной сигнал датчика. Если используется внешний контроллер, имеется ошибка на источнике сигнала.				
	029	Внутр. 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	Наполнение_клапан 1 Наполнение_клапан 1 и 2 Наполнение не выполнено, т.е. по истечении 15-45 минут наполнения ожидаемый уровень не достигнут.	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагнитный клапан или питающая линия загрязнены или неисправны • Катушка неисправна • Подвод воды перекрыт • 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 выталкивает 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 11 на плате 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
	<p>061 062 063 064 065 066 067</p>	<p>Ошибка очистки от шлама, охватывает следующие варианты: частичная_очистка_от_шлама полная_очистка_от_шлама очистка_от_шлама_разбавление (только на ELDB) очистка_от_шлама_по_току_перегрузки (только на ELDB) очистка_от_шлама_по_максимальному_уровню (только на НКДВ) очистка_от_шлама_в_режиме_ожидания_запуска_очистки_от_шлама (только на НКДВ)2</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 НКДВ) 	<ul style="list-style-type: none"> - Проверьте кабельные соединения, при необходимости замените - Измерьте напряжение между клеммой 10 на плате 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
	<p>090</p>	<p>Цилиндр_заполнен (только на ELDB) 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 (только на ELDB) Ток имеется, 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_цил._заполнен (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	Термостат (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 • Засор в соединительном шланге (№ 21/22 на изображении узлов в разобранном виде) приводит к неправильному определению уровня воды, что может спровоцировать срабатывание температурного выключателя. 	<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 • Замените засорившийся шланг. Снова включите устройство

Мигающие символы	Код неисправности	Сообщение об ошибке	Возможная причина	Мероприятия
	121	<p>Датчик_уровня_воды(только на НКДВ) Система управления уровнем выдаёт некорректные значения.</p>	<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
	122	<p>Макс._уровень (только на НКДВ) 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 промывочное устройство NuFlush 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 (3x) FLH25 — 6,3 кВт / 400 В — 23,1–28,2 Ω (3x) FLH30 — 3,8 кВт / 400 В — 38,2–46,8 Ω (6x) FLH40 — 6,3 кВт / 400 В — 23,1–28,2 Ω (3x) + 3,8 кВт / 400 В — 38,2–46,8 Ω (3x) FLH50 — 6,3 кВт / 400 В — 23,1–28,2 Ω (6x) • 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	Реле_главного_контактора (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
	210 211	Датчик_влажности Датчик_влажности 2 Датчик влажности 1 / 2 выдаёт некорректные значения.	<ul style="list-style-type: none"> • Питающая линия повреждена • Датчик неисправен 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте питающую линию • Замените датчик

6.2 Сервисные сообщения и предупреждения

Предупреждения — это сервисные сообщения — это сервисные сообщения (и сообщения о неисправностях), отображаются в главном окне вместо логотипа HUGROMATIK 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 "x" (на устройстве может быть несколько главных контакторов. "x" указывает на номер соответствующего главного контактора).	Необходимо заменить главный контактор. После замены следует обнулить соответствующий счётчик с помощью параметра "Главный_контактор_Kx_сброс" (x = номер главного контактора, от 1 до 5) (см. также раздел 5.8.4.1 "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 5.8.4).

6.3 Таблица функциональных неисправностей

Возможное состояние	Возможна причина ошибки	Мероприятия
Заданная влажность не достигается.	<ul style="list-style-type: none"> • Ограничение производительности устройства не позволяет работать с полной мощностью. • Номинальной мощности устройства недостаточно. • Отказ фазы. • Длинный паровой шланг, проложенный через холодные и продуваемые помещения, может стать причиной интенсивного образования конденсата. • Неправильный монтаж парораспределителя может привести к образованию конденсата в воздушном канале. • Неправильная настройка регулирующего сигнала обуславливает неправильную (слишком низкую) отдачу мощности. • Качество воды требует повышения концентрации воды для работы на полной мощности. • Повышенное давление в системе каналов, например, из-за скопления воды или частичной блокировки паропровода (макс. повышенное давление: 1200 Па). 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте настройку параметра "Макс._паропроизвод-сть" (подменю "Управление", строка 2). • Проверьте рабочие характеристики, количество воздуха и количество вторичного воздуха. • Проверьте предохранители. • Установите устройство в другом месте, чтобы сократить длину шланга. Выполните термоизоляцию шланга. • Проверьте расположение в системе и монтаж. • Проверьте регулирующий сигнал и параметр "Настройки_регулирования" (подменю "Управление", строка 1). • Подождите • Устраните причину (причины).
Слишком высокая влажность	<ul style="list-style-type: none"> • Слишком высокое ограничение мощности может стать причиной плохих регулировочных характеристик и даже вызвать образование конденсата в каналах. • Неправильная настройка регулирующего сигнала ведёт к слишком высокой отдаче мощности. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте настройку параметра "Макс._паропроизвод-сть" (подменю "Управление", строка 2). • Проверьте регулирующий сигнал и параметр "Настройки_регулирования" (подменю "Управление", строка 1).

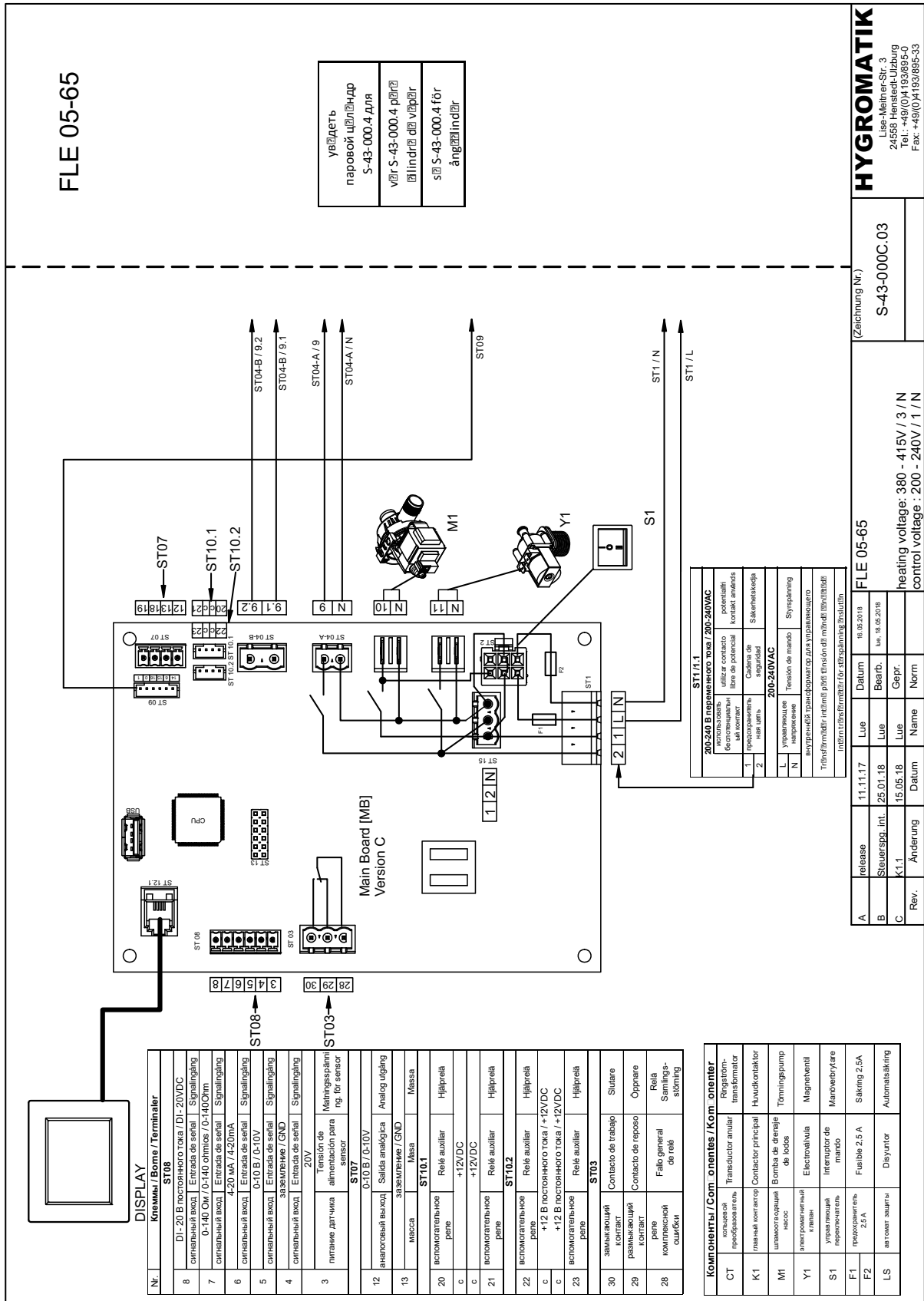
Возможное состояние	Возможна причина ошибки	Мероприятия
Скопление воды в поддоне.	<ul style="list-style-type: none"> • Неправильная сборка цилиндра после технического обслуживания: <ul style="list-style-type: none"> - кольцо круглого сечения повреждено, не заменено или - не установлено; - повреждён фланец (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 соберите его надлежащим образом. • Вставьте 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 и 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 паровой увлажнитель воздуха включён. Дисплей не светится.	<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
Пар не производится, хотя генератор пара включён и дисплей активен Пар не производится. На электродах имеется напряжение, но вода не подаётся (только на ELDB)	<ul style="list-style-type: none"> • Предохранительная цепь разомкнута • Достигнута установленная заданная влажность, и потому система управления не получает запрос на производство пара • Имеется неисправность • Подвод воды не открыт или не работает электрическое управление электромагнитным клапаном 	<ul style="list-style-type: none"> • Замкните предохранительную цепь • Проверьте настройку заданного значения, проверьте корректность фактического значения влажности • Проверьте состояние устройства • Откройте подвод воды См. также ошибку наполнения (код ошибки 030, 032)
Шламоотводящий насос работает, но вода не откачивается.	<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.

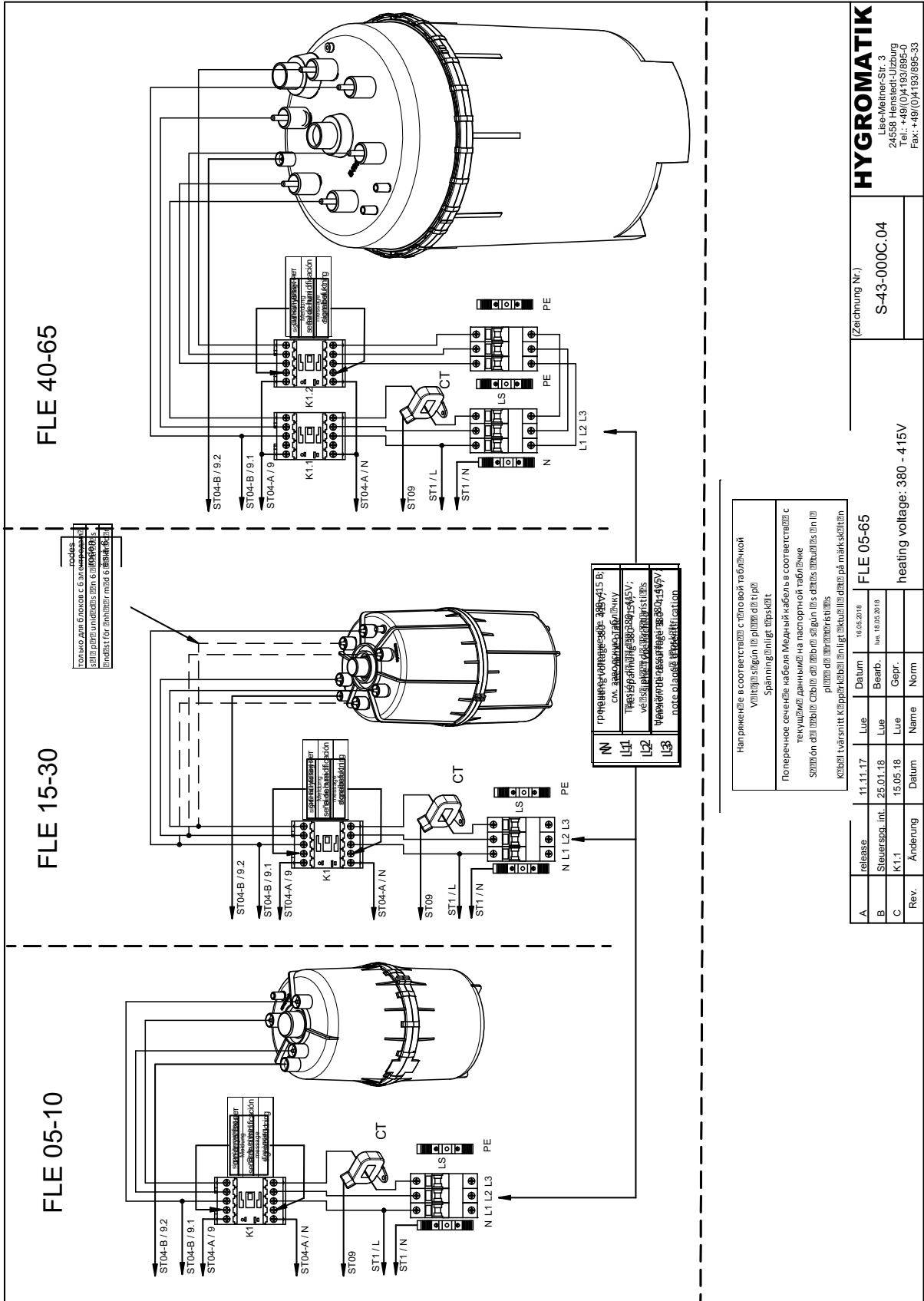
Возможное состояние	Возможна причина ошибки	Мероприятия
Цилиндр полностью опорожняется после очистки от шлама, хотя насос отключился.	<ul style="list-style-type: none"> • Вентиляционное отверстие в колене трубы засорено. 	<ul style="list-style-type: none"> • Очистите вентиляционное отверстие, при необходимости замените переходник колена трубы.
<p>Из парораспределителя не выходит пар.</p> <p>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 каналах (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.
Неравномерное обгорание электродов (только на ELDB)	<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	Возможна 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 сообщению "Ошибка очистки от шлама".

7. Схемы

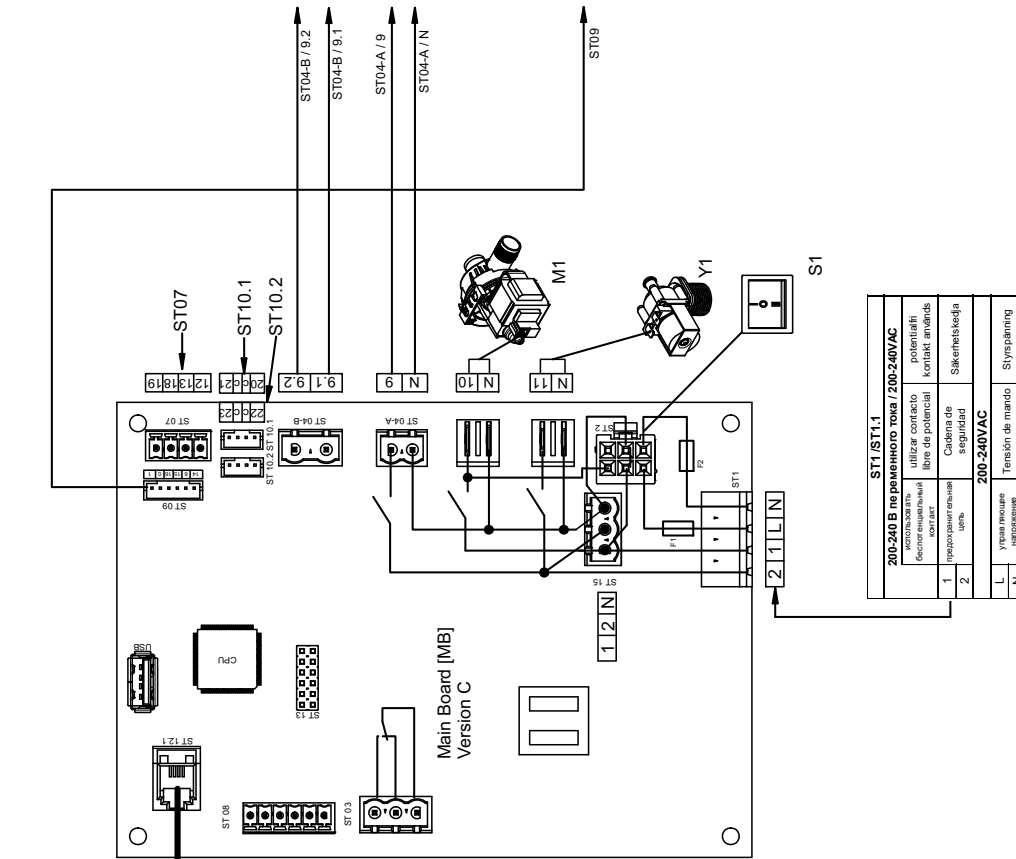
7.1 Схемы Устройства с одним цилиндром FLE





FLE 05-65

увідеть
паровой цїлїндар
S-43-000.2 для
vör S-43-000.2 pör
linder dör vör
sö S-43-000.2 for
änglinder



Клеммы / Borne / Terminaler	
ST08	
8	DI-20 В постоянного тока / DI-20VDC
9	сигнальный вход / Entrada de señal / Signalinging
10	0-140 Ом / 0-140 ohms / 0-140 Ohm
7	сигнальный вход / Entrada de señal / Signalinging
6	4-20 мА / 4-20mA
5	сигнальный вход / Entrada de señal / Signalinging
4	0-10В / 0-10V
3	заземление / GND
2	сигнальный вход / Entrada de señal / Signalinging
1	20V
3	питание датчика / Tensión de alimentación para sensor
2	аналоговый выход / Salida analógica
12	аналоговый выход / Salida analógica
13	заземление / GND
13	масса / Massa
20	вспомогательное реле / Relé auxiliar
c	+12VDC
c	+12VDC
21	вспомогательное реле / Relé auxiliar
22	вспомогательное реле / Relé auxiliar
c	+12 В постоянного тока / +12VDC
c	+12 В постоянного тока / +12VDC
23	вспомогательное реле / Relé auxiliar
30	завышающий контакт / Contacto de trabajo
29	размыкающий контакт / Contacto de reposo
28	реле / Relé
28	комплексной обмотки / Relé Samnings-starting

Компоненты / Componentes / Komponenter	
CT	контакт преобразователя / Transductor análogo / Transformator
K1	главный контакт / Contactor principal / Hovedkontakt
M1	мотор / Bomba de drenaje / Motordrivning
Y1	электромагнитный клапан / Electroválvula / Magniventil
S1	управляющий переключатель / Interruptor de mando / Manöverbrytare
F1	предохранитель 2.5 А / Fusible 2.5 A
F2	предохранитель 2.5 А / Fusible 2.5 A
LS	автомат защиты от тока / Disyuntor / Automatskyddning

ST1 / ST1.1	
200-240 В переменного тока / 200-240VAC	использовать / utilizar / använd
использовать / utilizar / använd	libre de potencial / kontakt anslut
1	переключатель / switch / brytare
2	система безопасности / Sistema de seguridad / Säkerhetskedja
L	управляющее напряжение / Tensión de mando / Styrspanning
N	

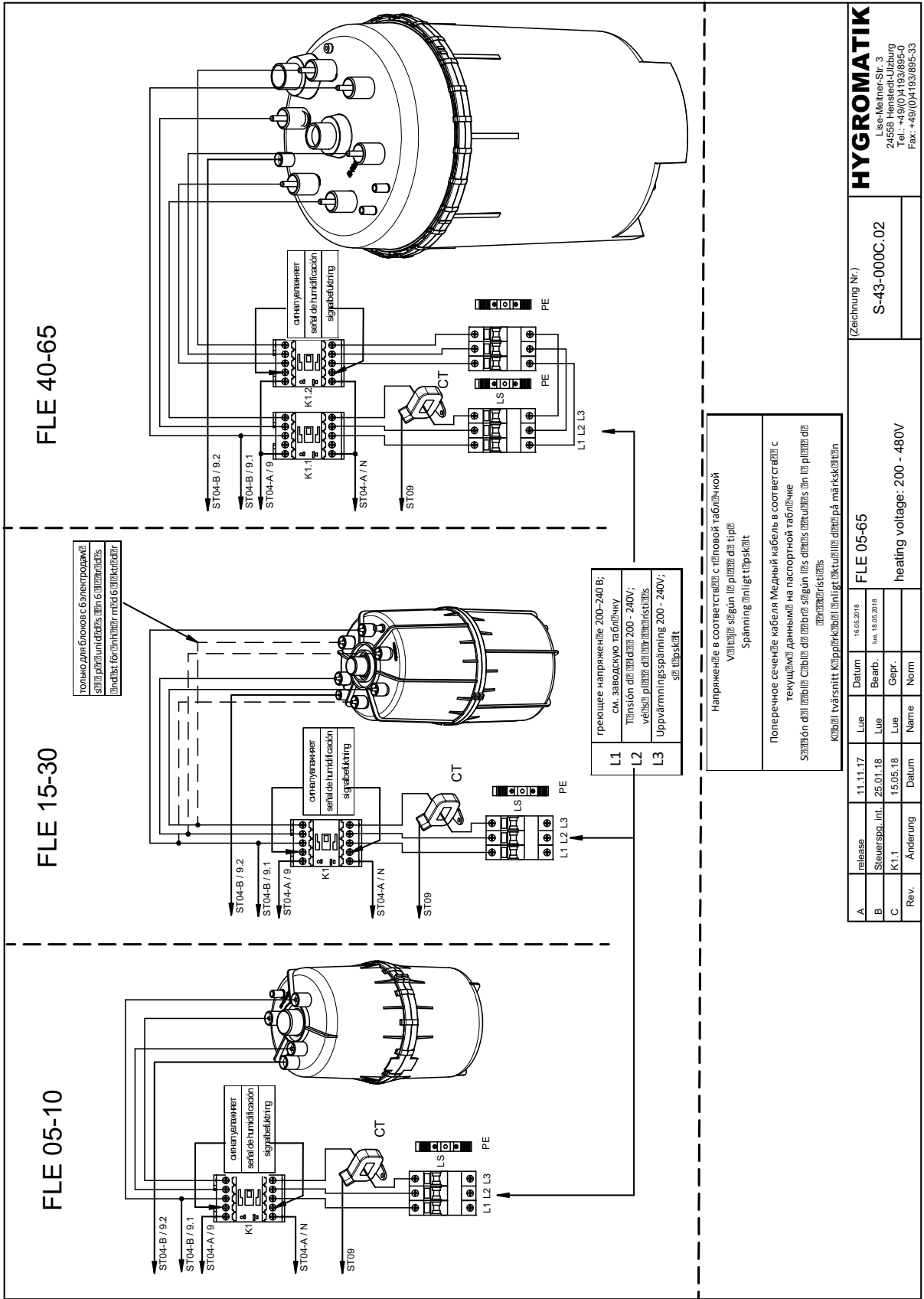
HYGROMATIK
Lisa-Melina-Str. 3
24558 Henselck-Utzburg
Tel.: +49(0)4193/895-0
Fax: +49(0)4193/895-33

(Zeichnung Nr.)
S-43-000C.01

FLE 05-65
heating voltage: 200 - 480V / 3
control voltage: 200 - 240V / 1

Rev.	Anderung	Datum	Name	Norm
A	release	11.11.17	Lue	
B	Steuerspg. int.	25.01.18	Lue	
C	K1.1	15.05.18	Lue	

release	Datum	16.05.2018
18.05.2018	Bearb.	
15.05.18	Gepr.	



FLE 40-65

FLE 15-30

FLE 05-10

только для блоков без электрода
 siliu pentru blocuri fara electrod
 endast för block utan elektroder

греющее напряжение 200-240 В;
 см. заводскую таблицу
 Tension de incalzire 200 - 240V;
 vezi tabelul din manualul de instalare
 Uppvärmingsspänning 200 - 240V;
 se tilläggsblad

Напряжение в соответствии с типовый табличкой
 Voltajul se regleaza în conformitate cu tipul
 Spänning enligt tilläggsblad

Поперечное сечение кабеля Медный кабель в соответствии с
 текущими данными на паспортной табличке
 Secțiunea din cablu Cuprul cablu în conformitate cu datele
 din tabelul de date
 Kåblens tvärsnitt Kopparkåblen enligt tilläggsbladet

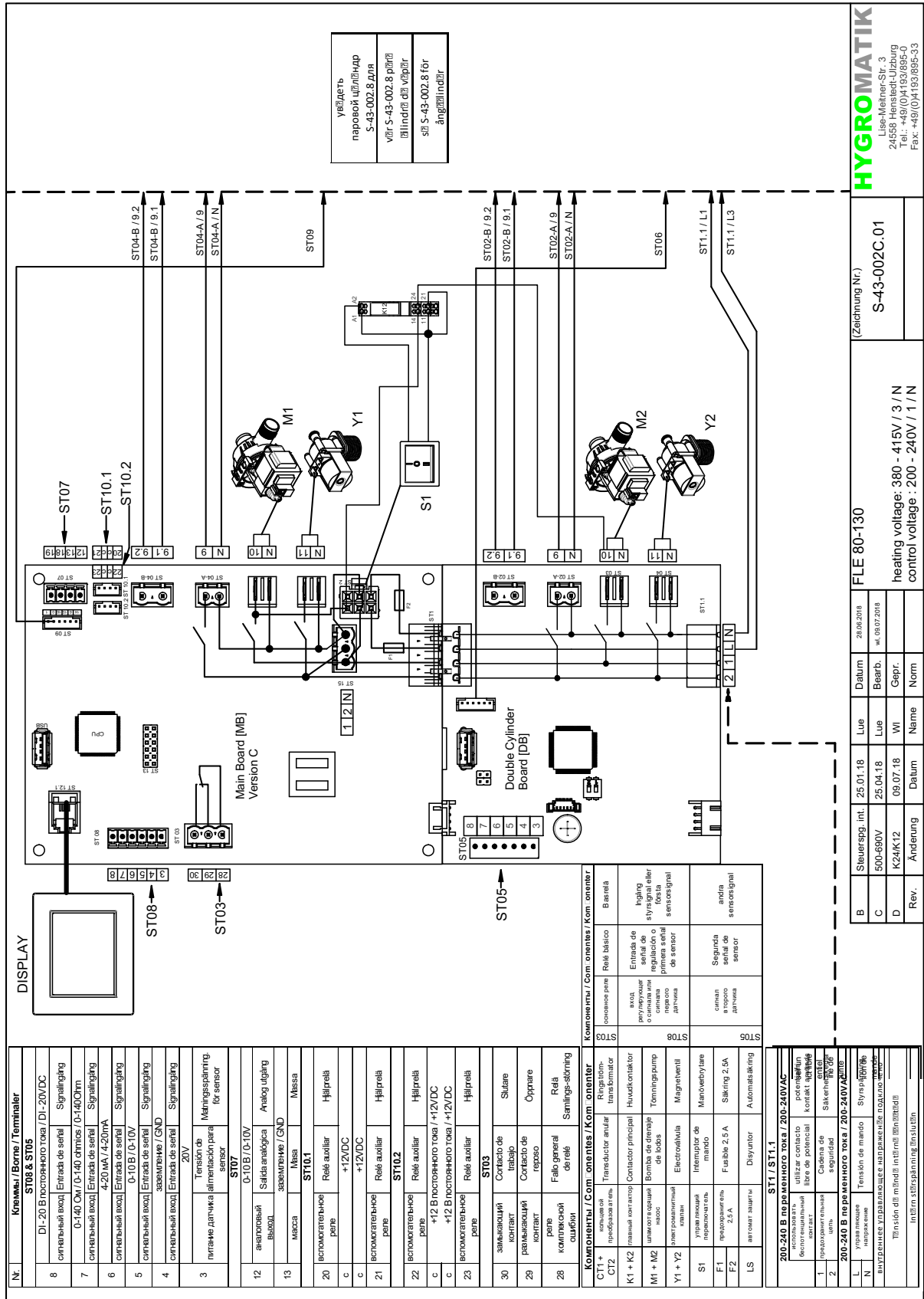
HYGROMATIK
 Lise-Weimer-Str. 3
 24558 Hensted-Ubbung
 Tel.: +49(0)4193/895-0
 Fax: +49(0)4193/895-33

(Zeichnung Nr.)
S-43-000C.02

FLE 05-65
 heating voltage: 200 - 480V

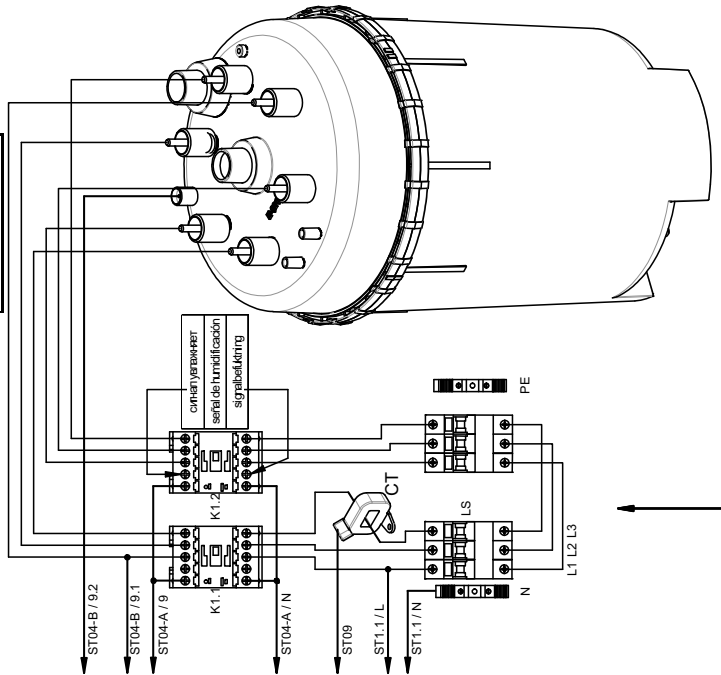
Rev.	Anderung	Datum	Name	Norm
A	release	11.11.17	Lue	
B	Steuerspa. int.	25.01.18	Lue	
C	K1.1	15.05.18	Lue	

7.2 Устройства с двумя цилиндром FLE

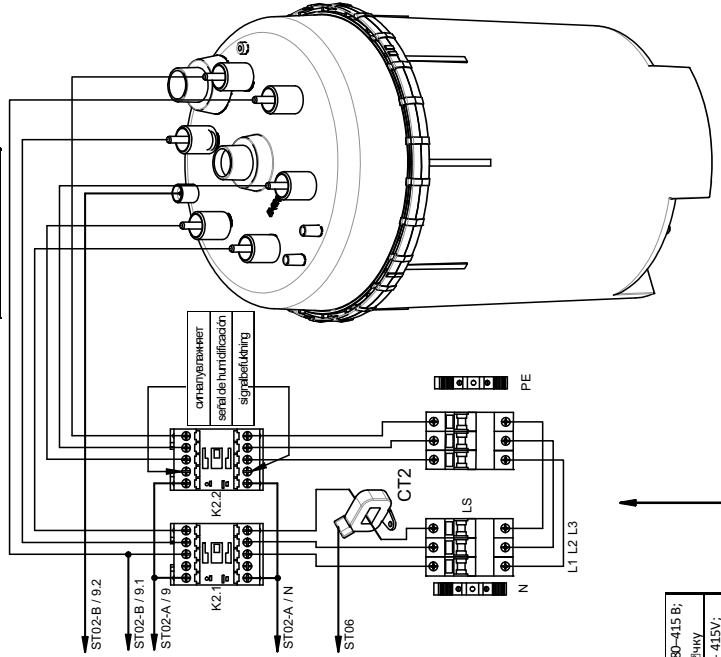


FLE 80-130

Левый цилиндр
Cilindru izquirdi
Vänstär ändär



Правый цилиндр
Cilindru dindär
Högär ändär



N	прежнее напряжение 380-415 В; см. заводскую табличку
L1	Tensión de línea 380 - 415V; ver el plano de instalación
L2	Uppvärmingsspänning 380 - 415V; se tipskått

Напряжение в соответствии с типовый табличкой
Voltage según lo planea el tipo
Spänning enligt tipskått

Перечисленные кабели являются МЭК в соответствии с
текущие данные на паспортной табличке
Són lista af kabla til þessa siggja lísa eftir þessum lína línu af
þessum skilríki

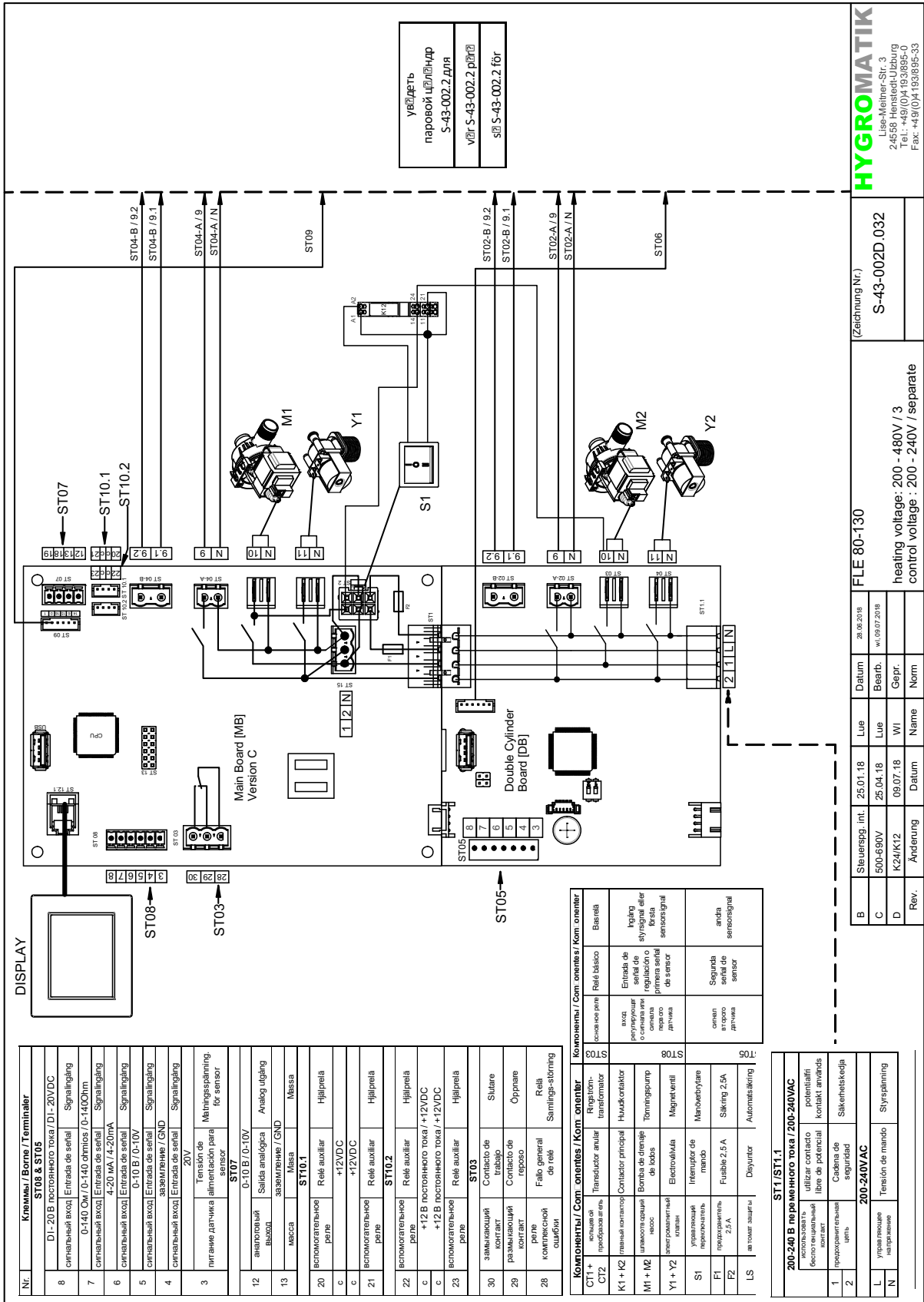
Кабели в соответствии с типовый табличкой
Kabeli tilvarnir tilvarnir til þessu skilríki

HYGROMATIK
Lise-Meiner-Str. 3
24558 Hersted-Jüzburg
Tel.: +49(0)4193/895-0
Fax: +49(0)4193/895-53

(Zeichnung Nr.)
S-43-002C-02.1

FLE 80-130
heating voltage: 380 - 415V / 3 / N

A	release	11.11.17	Lue	Datum	24.06.2018
B	Steuerung int.	25.01.18	Lue <td>Bearb.</td> <td>09.07.2018</td>	Bearb.	09.07.2018
C	div. Updates	09.07.18	WI <td>Gepr.</td> <td></td>	Gepr.	
Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm	



Уведетъ
паровой цѣльндър
S-43-002.2 для
вѣтр S-43-002.2 плѣтѣ
s2 S-43-002.2 for

HYGROMATIK
Lise-Melner-Str. 3
24558 Hensched-Ubburg
Tel.: +49/(0)4 193895-0
Fax: +49/(0)4 193895-33

(Zeichnung Nr.)
S-43-002.032

FLE 80-130
heating voltage: 200 - 480V / 3
control voltage: 200 - 240V / separate

Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm
B		25.01.18	Lue	
C		25.04.18	Lue	
D	K24/K12	09.07.18	WI	

Nr.	Клеммы / Борты / Terminator
ST08 & ST05	
8	DI-20 В постоянного тока / DI- 20VDC Сигнальный вход / Entrada de señal / Signaling 0-140 Ом / 0-140 ohms / 0-140Ohm Сигнальный вход / Entrada de señal / Signaling 4-20 мА / 4-20mA Сигнальный вход / Entrada de señal / Signaling 0-10 В / 0-10V Сигнальный вход / Entrada de señal / Signaling заземление / GND Сигнальный вход / Entrada de señal / Signaling
3	20V Тензиона датчика / Alimentación para sensor питание датчика / alimentación para sensor
ST07	
12	0-10 В / 0-10V аналоговый выход / Salida analógica / Analog output
13	масса / Masa / Massa заземление / GND
ST10.1	
20	вспомогательное реле / Relé auxiliar / Hjælpeårel +12VDC
21	вспомогательное реле / Relé auxiliar / Hjælpeårel +12VDC
ST10.2	
22	вспомогательное реле / Relé auxiliar / Hjælpeårel +12 В постоянного тока / +12VDC
23	вспомогательное реле / Relé auxiliar / Hjælpeårel +12 В постоянного тока / +12VDC
30	замыкающий контакт / Contacto de trabajo / Slutare
29	размыкающий контакт / Contacto de reposo / Oppnare
28	комплексной сигналки / Fallo general de relé / Samlings-sløbning

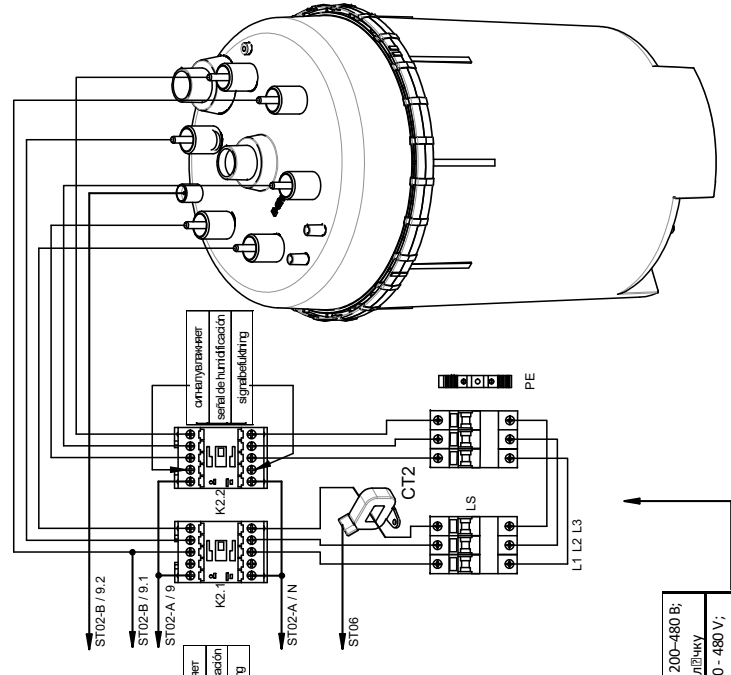
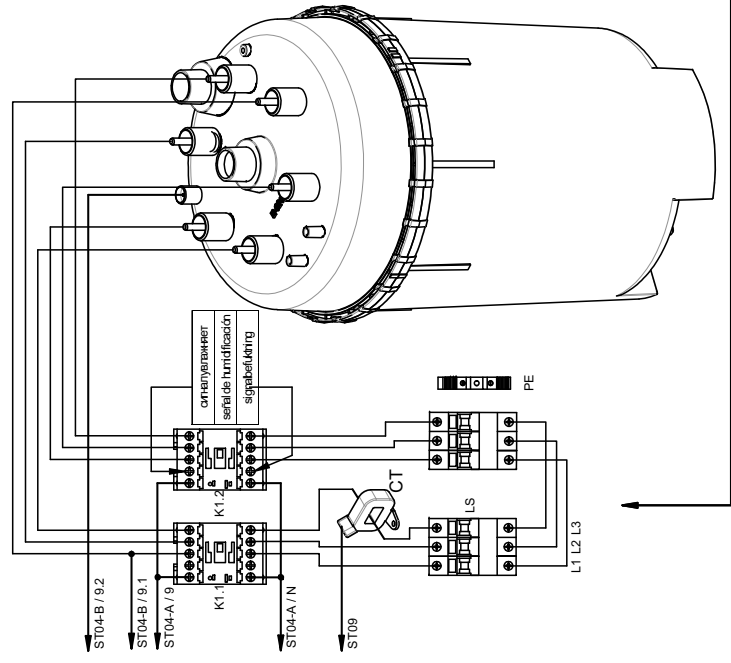
Компоненты / Com. onentes / Kom. onentar	Компоненты / Com. onentes / Kom. onentar
CT1+ CT2	вспомогательный преобразователь / Transformador auxiliar / Hjælpeårel
K1 + K2	главный контактор / Contactor principal / Hovedårel
M1 + M2	шаровый клапан / Bola de cierre / Tomningssjamp
Y1 + Y2	электромагнитный клапан / Electroválvula / Magnetårel
S1	управляющий переключатель / Interruptor de mando / Manøvreårel
F1	предохранитель 2,5 А / Fusible 2,5 A / Sikring 2,5A
F2	2,5 А
LS	автомат защиты / Disyuntor / Automatslæring

ST1 / ST1.1	
200-240 В переменного тока / 200-240VAC	
использовать безопасный контактный аппарат / utilizar contacto libre de potencial / kontakt anvands	
1	предохранитель / Fusible / Sikring
2	предохранитель / Fusible / Sikring
200-240VAC	
L	управляющее напряжение / Tensión de mando
N	напряжение / Tensión de mando

FLE 80-130

Левый цилиндр
Cilindru izquindur
Vánstúri höndur

Правый цилиндр
Cilindru dæðindur
Högar höndur



греющее напряжение 200-480 В;
см. заводскую таблицу
Tónslón dæðindur 200 - 480 V;
véðslá þáttur dæðindur
Uppværmingsþáttur 200 - 480V;
sú þáttur

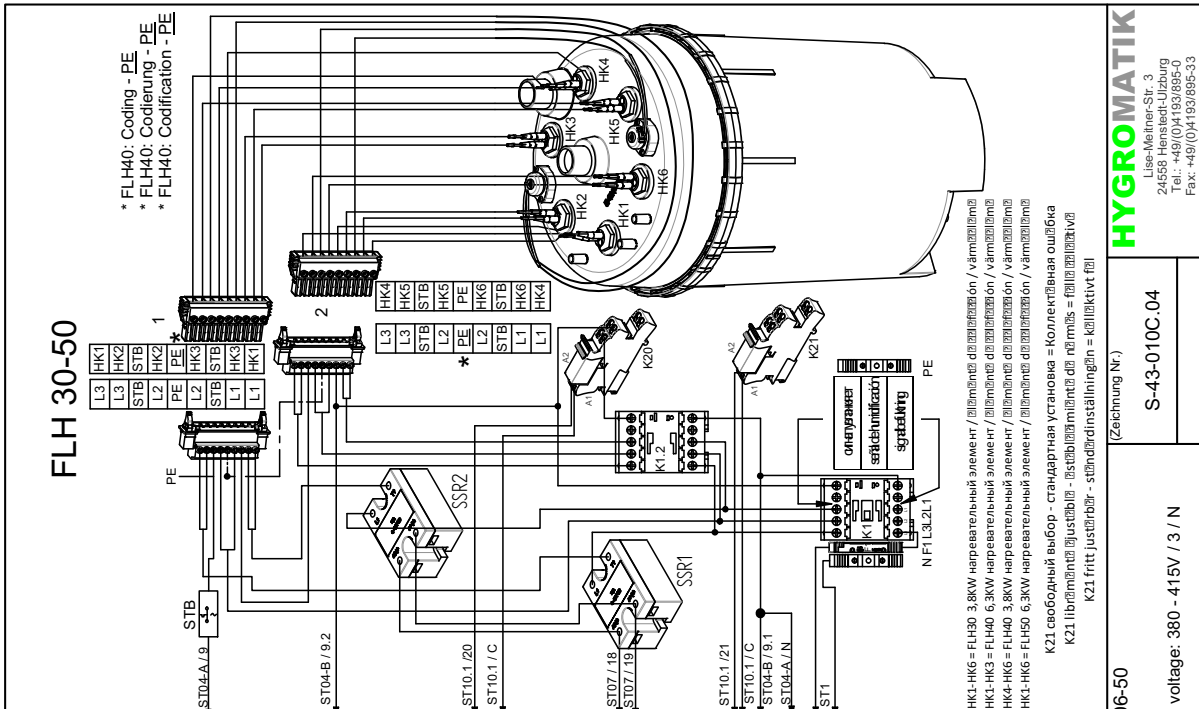
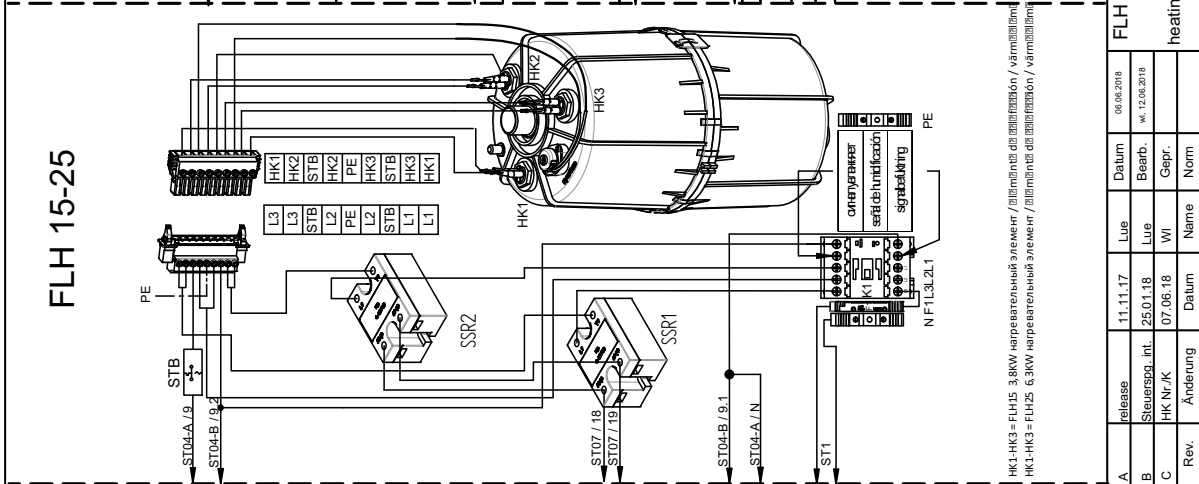
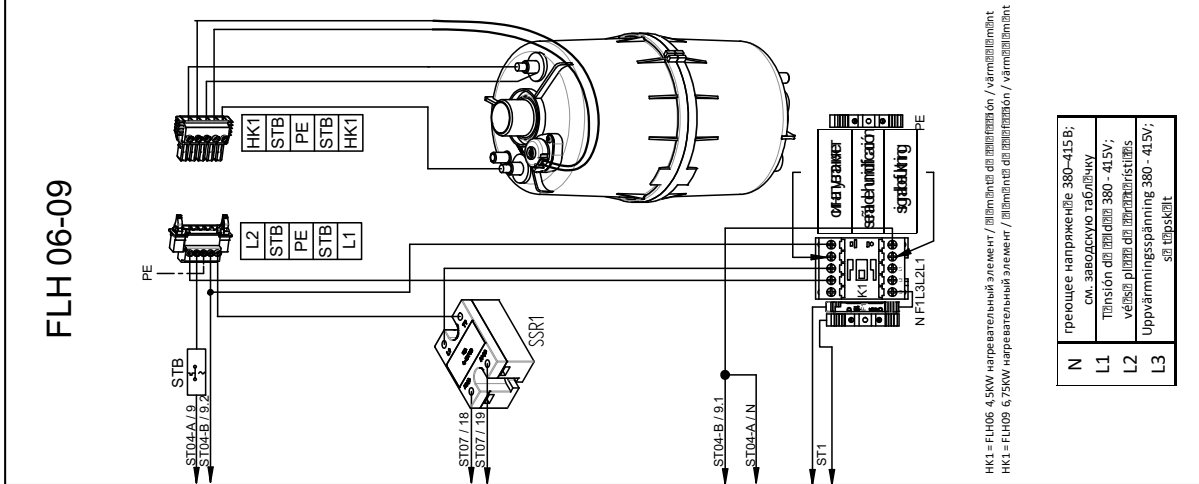
Напряжение в соответствии с тепловой таблицей
Væðslá þáttur dæðindur
Spänning ínnigt þáttur
Перечисленные кабели в соответствии с
текущими данными на паспортной табличке
Stöðslóðir dæðindur Sigurinn hús dæðsláttur ínnigt þáttur dæðindur

Rev.	Release	11.11.17	Lue	Datum	29.03.2018
B	Steuersp. int.	25.01.18	Lue	Beibr.	W. 09.07.2018
C	div. Updates	09.07.18	WI	Gepr.	
			Name	Norm	

FLE 80-130
heating voltage: 200 - 480V

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

(Zeichnung Nr.)
S-43-002C.02.2



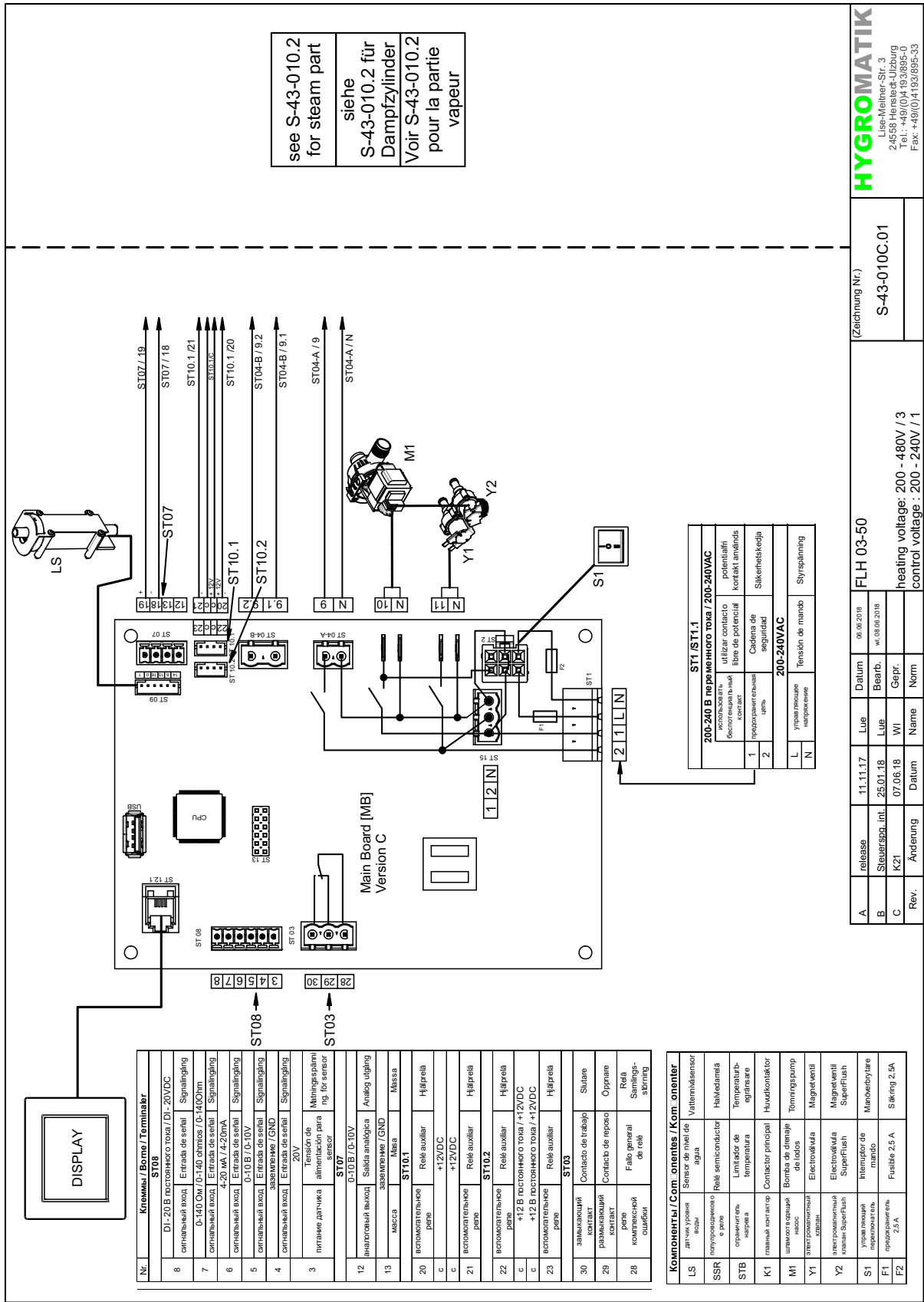
HYGROMATIK
 Lise-Meiner-Str. 3
 24558 Hensel-Utzburg
 Tel.: +49(0)4193/895-0
 Fax: +49(0)4193/895-33

(Zeichnung Nr.)
S-43-010C.04

FLH 06-50
 heating voltage: 380 - 415V / 3 / N

Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm
A	release	11.11.17	Lue	08.08.2018
B	Steuersgg. int.	25.01.18	Lue	Wk. 12.06.2018
C	HK Nr./K	07.06.18	Wl	Gepr.

08.08.2018
 Wk. 12.06.2018
 Gepr.



see S-43-010.2
for steam part

siehe
S-43-010.2 für
Dampfzylinder

Voir S-43-010.2
pour la partie
vapeur

HYGROMATIK
Lies-Meines-Str. 3
24558 Horstedt-Uthburg
Tel.: +49(0)4193/895-0
Fax: +49(0)4193/895-33

(Zeichnung Nr.)
S-43-010C.01

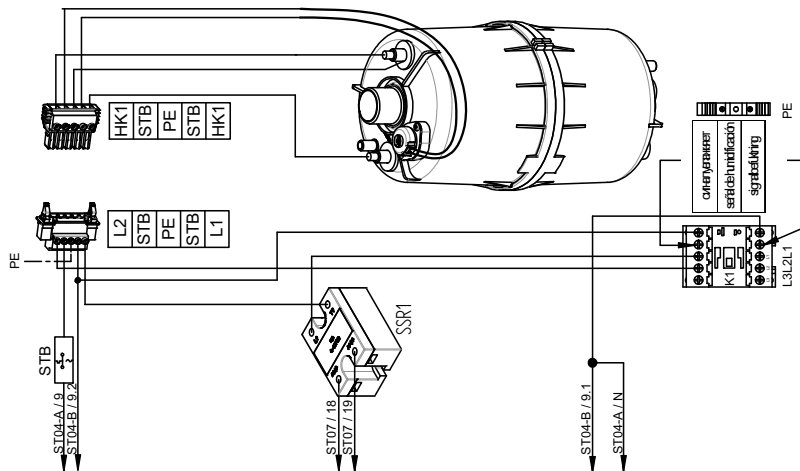
heating voltage: 200 - 480V / 3
control voltage: 200 - 240V / 1

A	release	11.11.17	Lue	06.08.2018	FLH 03-50
B	Steuerorg. int.	25.01.18	Lue	01.09.2018	
C	K21	07.06.18	WI		
Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm	

Nr.	Klemme / Borne / Terminaler
8	DI-20 В постоянного тока / DI-20VDC сигнальный вход / Entrada de señal / Signalinging 0-140 Ом / 0-140 ohms / 0-140Ohm
7	сигнальный вход / Entrada de señal / Signalinging ±20 мА / ±20mA
6	сигнальный вход / Entrada de señal / Signalinging 0-10 В / 0-10V
5	сигнальный вход / Entrada de señal / Signalinging заземление / GND
4	сигнальный вход / Entrada de señal / Signalinging 20V
3	питание датчика / Alimentación para sensor / Sensor питание / 20V
12	аналоговый выход / Salida analógica / Analog output 0-10 В / 0-10V
13	масса / Masa
20	вспомогательное реле / Relé auxiliar +12VDC
c	+12VDC
21	вспомогательное реле / Relé auxiliar +12VDC
22	вспомогательное реле / Relé auxiliar +12 В постоянного тока / +12VDC
c	+12 В постоянного тока / +12VDC
23	вспомогательное реле / Relé auxiliar +12VDC
30	замыкающий контакт / Contacto de trabajo / Shutare
29	размыкающий контакт / Contacto de reposo / Openare
28	комплексной ошибки / Falso general / Relé of relé / Samlings- störing

Компоненты / Com. onentes / Kom. onenter	Сенсоры / Sensores / Sensoren
LS датчик уровня воды / Waterlevelsensor	
SSR полупроводниковый реле / Relé semiconductor	
STB ограничитель уровня / Limitador de temperatura	
K1 главный контактор / Contactor principal	
M1 шлангоочиститель / Bomba de limpieza de todos	
Y1 электроклапан / Electroválvula	
Y2 электроклапан / Electroválvula	
S1 утиль насос / Intemper de mando	
F1 предохранитель / Fusible 2,5 A	
F2 предохранитель / Fusible 2,5 A	

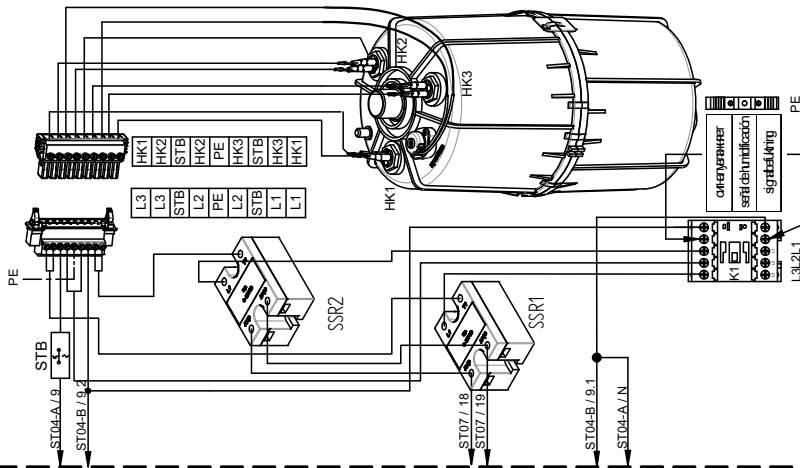
FLH 03-09



HK1 = FLH03 2,25kW нагревательный элемент / элемент нагрівача / värmeelement
 HK1 = FLH03 4,5kW нагревательный элемент / элемент нагрівача / värmeelement
 HK1 = FLH03 6,75kW нагревательный элемент / элемент нагрівача / värmeelement

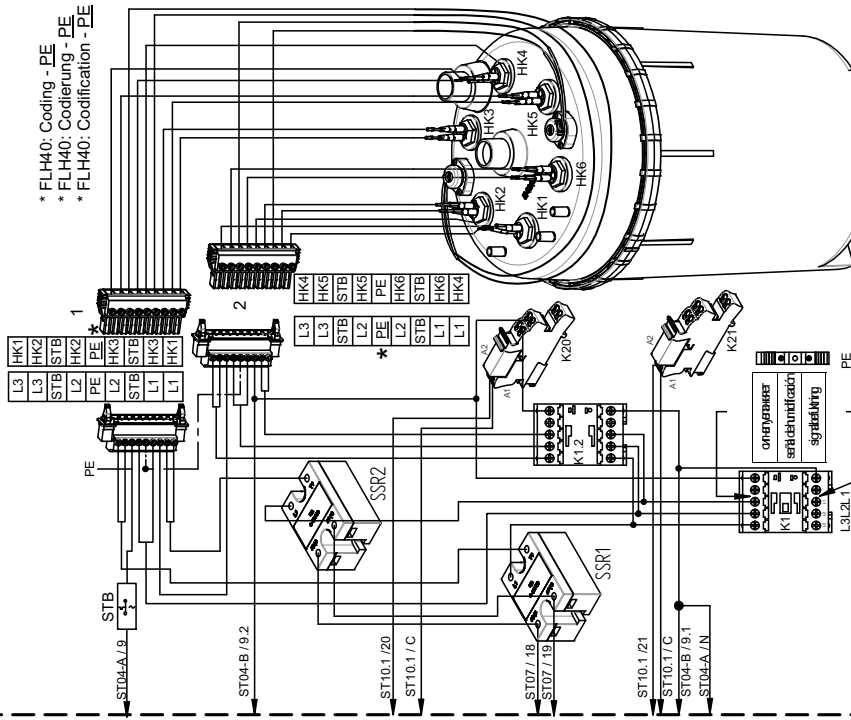
L1	гребенка напряжения 200-480 В; см. заводскую таблицу
L2	Tensão de partida 200 - 480 V; vérség tábla a társasélektromos
L3	Uppspänningspänning 200 - 480V; sp. spännit

FLH 15-25



HK1-HK3 = FLH15 3,8kW нагревательный элемент / элемент нагрівача / värmeelement
 HK1-HK3 = FLH25 6,3kW нагревательный элемент / элемент нагрівача / värmeelement

FLH 30-50



* FLH40: Coding - PE
 * FLH40: Codierung - PE
 * FLH40: Codification - PE

HK1-HK6 = FLH30 3,8kW нагревательный элемент / элемент нагрівача / värmeelement
 HK1-HK3 = FLH40 6,3kW нагревательный элемент / элемент нагрівача / värmeelement
 HK4-HK6 = FLH40 3,8kW нагревательный элемент / элемент нагрівача / värmeelement
 HK1-HK6 = FLH50 6,3kW нагревательный элемент / элемент нагрівача / värmeelement

K21: свободный выбор - стандартная установка = комплектная оболочка
 K21:liber valjbar - standardinställning = köpt skydd

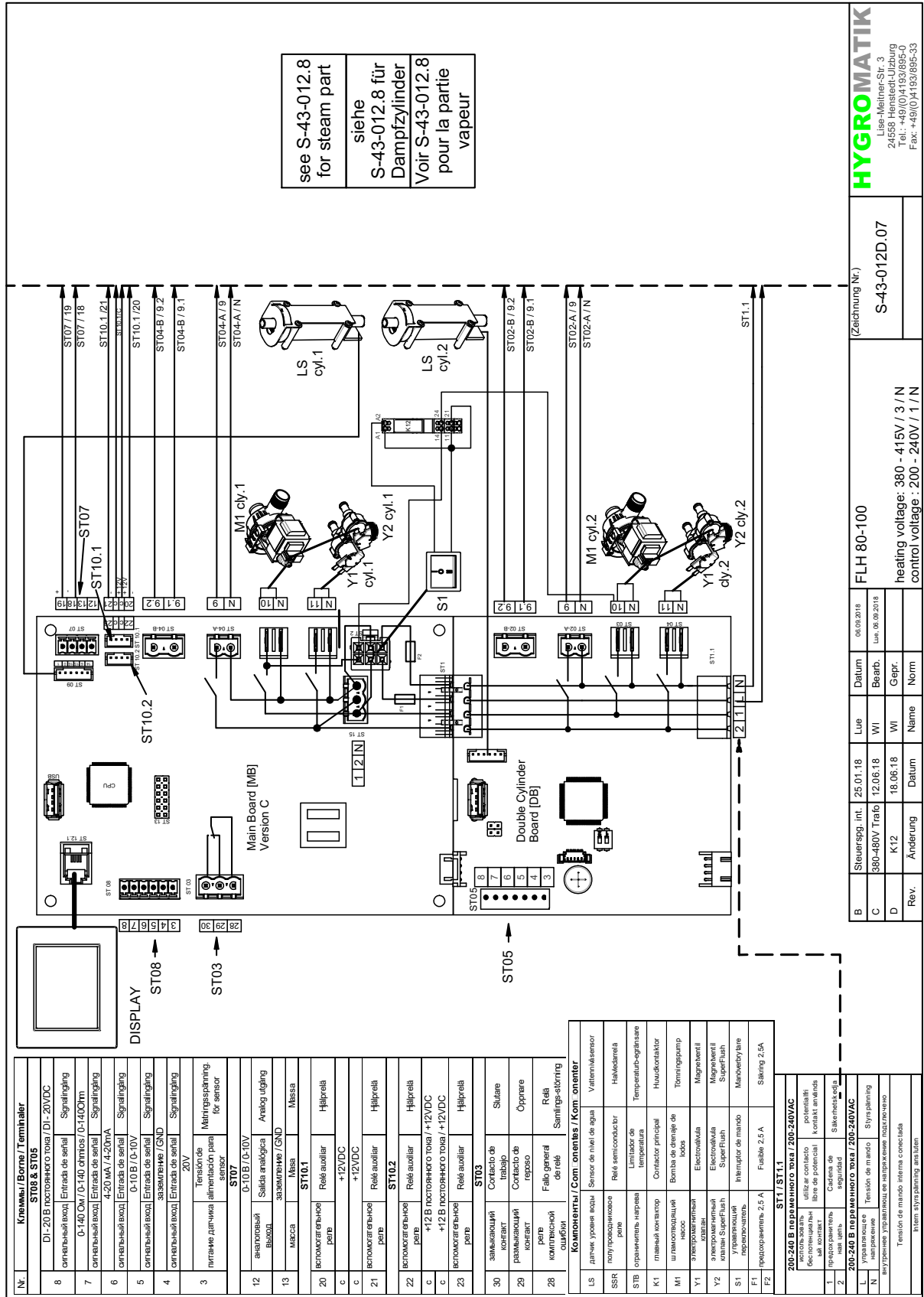
HYGROMATIK
 Lisa-Meiner-Str. 3
 24558 Henstedt-Ujzburg
 Tel.: +49 (0)4193/695-0
 Fax: +49 (0)4193/695-33

FLH 03-50 (Zeichnung Nr.)	
S-43-010C.02	
heating voltage: 200 - 480V / 3	

Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm
A	release	11.11.17	Lue	
B	Steuerung int.	25.01.18	Lue	
C	HK Nr./K	07.06.18	WI	

Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm
		06.06.2018		
		11.09.2018		

7.4 Устройства с двумя цилиндром FLH



HYGROMATIK
Liese-Maschinen-Str. 3
24558 Henstedt-Liżburg
Tel.: +49(0)4193/895-0
Fax: +49(0)4193/895-33

(Zeichnung Nr.)
S-43-012D.07

FLH 80-100
heating voltage: 380 - 415V / 3 / N
control voltage: 200 - 240V / 1 / N

B	Steuerapp. int.	25.01.18	Lue	08.09.2018	
C	380-480V Trafo	12.06.18	WI	08.09.2018	
D	K12	18.06.18	WI		
Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm	

Nr.	Klemme / Borne / Terminal
ST08 & ST05	
8	DI-20B постоянного тока / DI-20VDC сигнальный вход / Entrada de señal / Signaling
7	O-140 Ом / O-140 ohms / O-140Ωm сигнальный вход / Entrada de señal / Signaling
6	сигнальный вход / Entrada de señal / Signaling 4-20 mA / 4-20mA
5	сигнальный вход / Entrada de señal / Signaling 0-10 В / O-10V
4	сигнальный вход / Entrada de señal / Signaling заземление / GND
3	питание датчика / Alimentación para sensor 20V

ST07	
12	аналоговый выход / Salida analógica / Analog output
13	масса / Masa / Mass
20	вспомогательное реле / Relé auxiliar / Hilfsrelé
c	+12VDC
21	вспомогательное реле / Relé auxiliar / Hilfsrelé
22	вспомогательное реле / Relé auxiliar / Hilfsrelé +12В постоянного тока / +12VDC
c	+12В постоянного тока / +12VDC
23	вспомогательное реле / Relé auxiliar / Hilfsrelé

ST03	
30	замыкающий контакт / Contacto de trabajo / Operare
29	размыкающий контакт / Contacto de reposo / Opprare
28	реле / Relé general / Relé
26	компрессорной ошибки / Señal de alarma / Kom. onitor

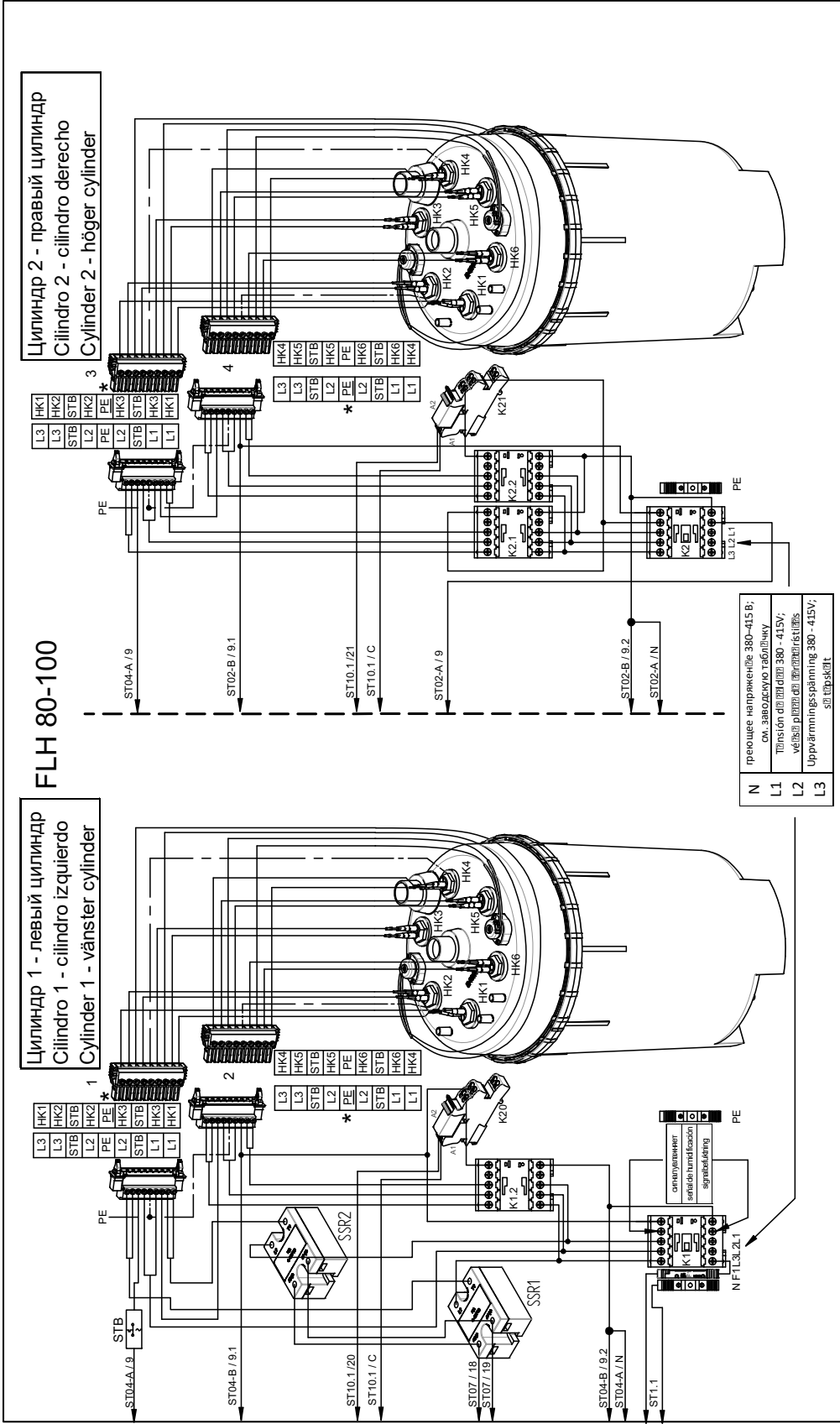
Компоненты / Com. partes / Com. onitor	
LS	датчик уровня воды / Sensor de nivel de agua / Waterlevelsensor
SSR	полупроводниковое реле / Relé semiconductor / Halbleiterrelé
STB	ограничитель температуры / Limitador de temperatura / Temperaturbegrenzung
K1	главный контактор / Contactor principal / Huvudkontakt
M1	шлямпонасосный насос / Bomba de drenaje de lodos / Tonningspump
Y1	электромагнитный клапан / Electroválvula / Magnetventil
Y2	электромагнитный клапан / Electroválvula / Magnetventil
S1	управляющий переключатель / Interruptor de mando / Manoverbrytare
F1	предохранитель 2,5 А / Fusible 2,5 A / Säkring 2,5A

ST1 / ST1.1	
1	использовать / utilizar contacto / potensiali
2	использовать / utilizar contacto / potensiali
3	использовать / utilizar contacto / potensiali
4	использовать / utilizar contacto / potensiali
5	использовать / utilizar contacto / potensiali
6	использовать / utilizar contacto / potensiali
7	использовать / utilizar contacto / potensiali
8	использовать / utilizar contacto / potensiali

200-240 В переменного тока / 200-240VAC	
1	использовать / utilizar contacto / potensiali
2	использовать / utilizar contacto / potensiali
3	использовать / utilizar contacto / potensiali
4	использовать / utilizar contacto / potensiali
5	использовать / utilizar contacto / potensiali
6	использовать / utilizar contacto / potensiali
7	использовать / utilizar contacto / potensiali
8	использовать / utilizar contacto / potensiali

200-240 В переменного тока / 200-240VAC	
L	направление / Dirección de mando / Styrgängning
N	направление / Dirección de mando / Styrgängning
1	направление / Dirección de mando / Styrgängning
2	направление / Dirección de mando / Styrgängning
3	направление / Dirección de mando / Styrgängning
4	направление / Dirección de mando / Styrgängning
5	направление / Dirección de mando / Styrgängning
6	направление / Dirección de mando / Styrgängning
7	направление / Dirección de mando / Styrgängning
8	направление / Dirección de mando / Styrgängning

Tensión de mando interna conectada / Interne styrspänning ansluten	
--	--



FLH 80-100

Цилиндр 2 - правый цилиндр
 Cilindro 2 - cilindro derecho
 Cylinder 2 - höger cylinder

Цилиндр 1 - левый цилиндр
 Cilindro 1 - cilindro izquierdo
 Cylinder 1 - vänster cylinder

N греющее напряжение 380-415 В;
 от заводской таблицы.
 L1 Tension du chauffage 380 - 415V;
 voir schéma de câblage.
 L2 Uppvärmingsspänning 380 - 415V;
 se teckning.
 L3

HK1-HK3 = FLH80 6.3KW нагревательный элемент / värmeelement
 HK4-HK6 = FLH80 3.8KW нагревательный элемент / värmeelement
 HK1-HK6 = FLH100 6.3KW нагревательный элемент / värmeelement

* FLH80: Coding - PE
 * FLH80: Codierung - PE
 * FLH80: Codification - PE

Напряжение в соответствии с тепловой таблицей
 Voltage según la presión de vapor
 Spannung enligt värmetabel

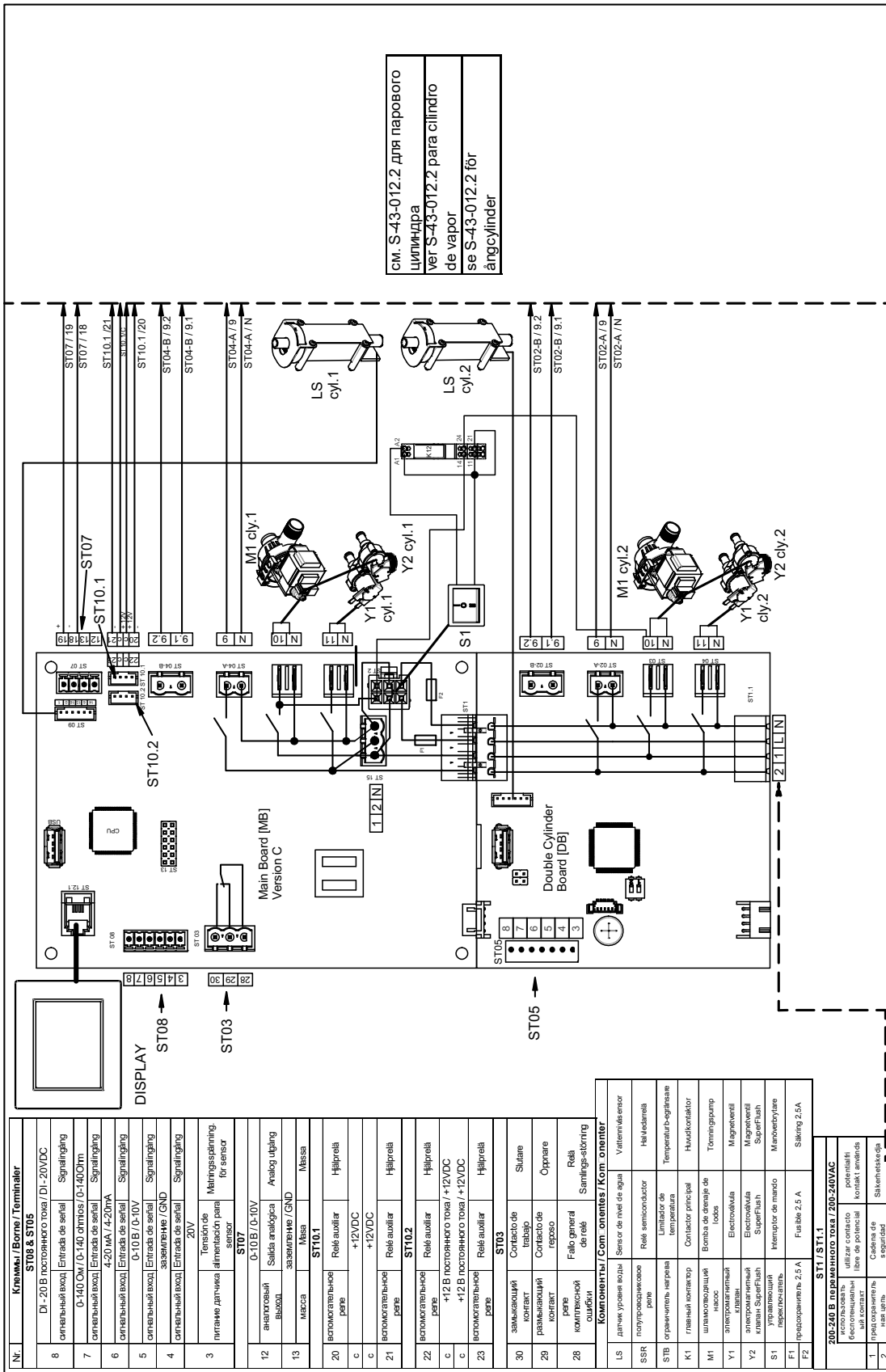
Поперечное сечение кабеля Медный кабель в соответствии с температурой
 Dimension du câble Cuivre selon la température
 Kåbl tvärsnitt Kopparkablar enligt temperaturtabellen

Rev.	Ändring	Datum	Name	Norm
B	Steuersp. int.	25.01.18	Lue	
C	HK1-HK6/Code	12.06.18	WI	
D	K2.1 über K2	11.11.17	WI	

FLH 80-100
 heating voltage: 380 - 415V / 3 / N

(Zeichnung Nr.)
 S-43-012D.08

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



См. S-43-012.2 для парового цилиндра
 Ver S-43-012.2 para cilindro de vapor
 se S-43-012.2 för ångcylinder

Nr.	Клеммы / Борне / Terminier
8	ST08 & ST05 DI - 20 В постоянного тока / DI - 20VDC сигнальный вход / Entrada de señal / Signalinging сигнальный вход / Entrada de señal / Signalinging
7	сигнальный вход / Entrada de señal / Signalinging сигнальный вход / Entrada de señal / Signalinging
6	сигнальный вход / Entrada de señal / Signalinging сигнальный вход / Entrada de señal / Signalinging
5	сигнальный вход / Entrada de señal / Signalinging сигнальный вход / Entrada de señal / Signalinging
4	сигнальный вход / Entrada de señal / Signalinging сигнальный вход / Entrada de señal / Signalinging
3	питание датчика / Alimentación para sensor / sensor питание датчика / Alimentación para sensor / sensor
12	0-10В / 0-10V аналоговый выход / Salida analógica / Analog lighting
13	заземление / GND земля / Tierra / Massa
20	ST10.1 вспомогательный реле / Relé auxiliar / Hilfsrelais
C	+12VDC
C	+12VDC
21	ST10.2 вспомогательное реле / Relé auxiliar / Hilfsrelais
22	ST10.1 вспомогательное реле / Relé auxiliar / Hilfsrelais
C	+12 В постоянного тока / +12VDC
C	+12 В постоянного тока / +12VDC
23	ST10.2 вспомогательное реле / Relé auxiliar / Hilfsrelais
30	ST03 замыкающий контакт / Contacto de cierre / Siliare
29	размыкающий контакт / Contacto de apertura / Opprare
28	реле / Relé / Relais коммутационный элемент / Elemento de conmutación / Samlings-åbning

Компоненты / Com. orientes / Kom. orienter	
LS	датчик уровня воды / Sensor de nivel de agua / Vattenmålsensor
SSR	полупроводниковый реле / Relé semiconductor / Halvledarrelais
ST05	ограничитель нагрузки / Limitador de temperatura / Temperaturbegrensnings
K1	главный контактор / Contactor principal / Huvudkontaktör
M1	бомба деаэрации / Bomba de aireació de l'aigua / Tomningspump
Y1	электромагнитный клапан / Electrovalvula / Magnetventil
Y2	электромагнитный клапан / Electrovalvula / Magnetventil
S1	переключатель / Interruptor de mando / Manoverbytare
F1	предохранитель 2.5 А / Fusible 2.5 A / Säkring 2.5A

ST1 / ST1.1	
200-240 В переменного тока / 200-240VAC	использовать / utilizar / använda
использовать / utilizar / använda	использовать / utilizar / använda
использовать / utilizar / använda	использовать / utilizar / använda
использовать / utilizar / använda	использовать / utilizar / använda

200-240 В переменного тока / 200-240VAC	
L	управление / Tensión de mando / Styrtspänning
N	напряжение / Tensión de mando / Styrtspänning
2	управление / Tensión de mando / Styrtspänning
3	управление / Tensión de mando / Styrtspänning

Rev.	Andring	Datum	Name	Norm
B	Steuerspg. int.	25.01.18	Lue	Datum
C	380-480V / Trafó	12.06.18	WI	Bearb.
D	K12	18.06.18	WI	Gepr.

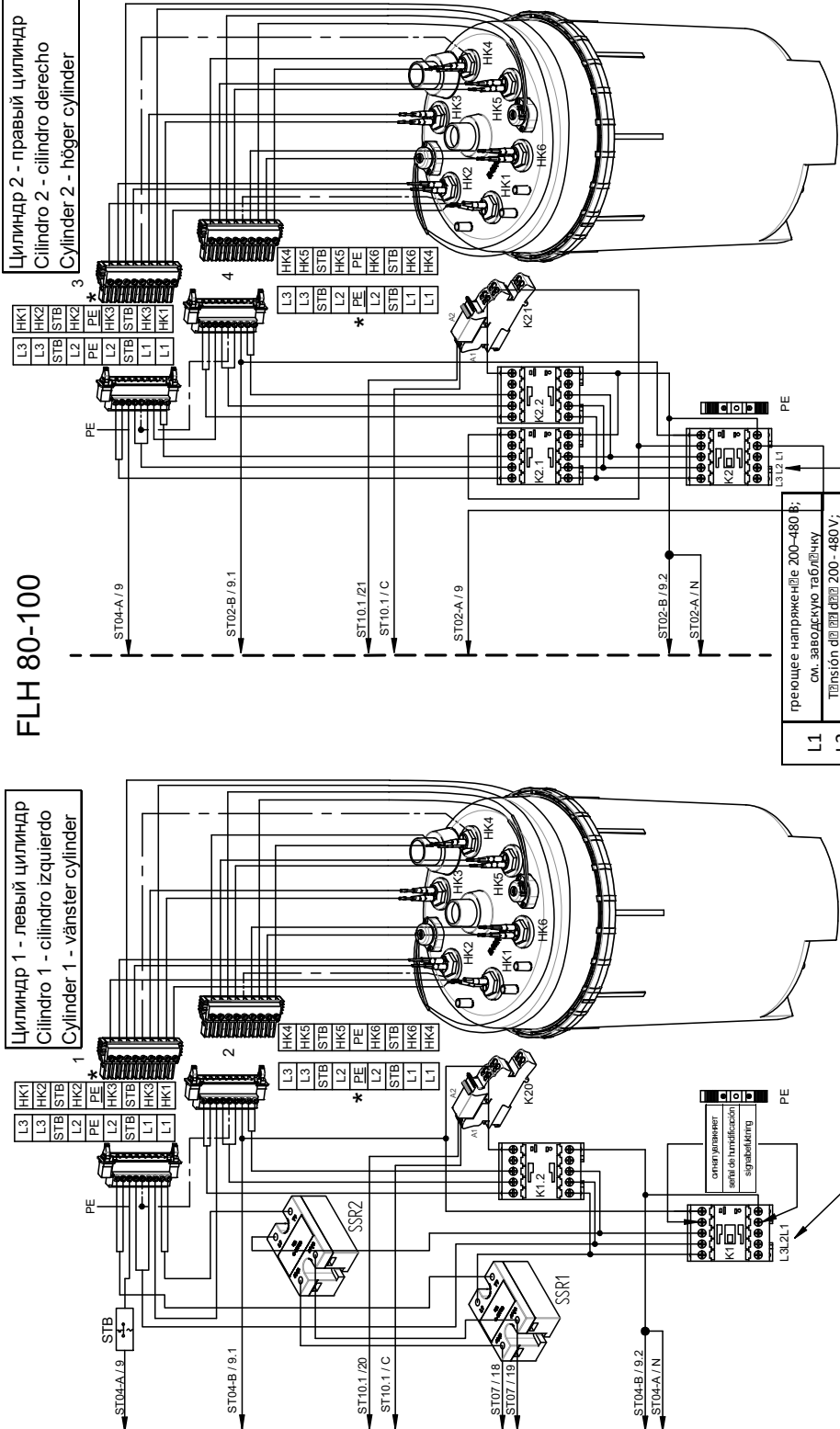
FLH 80-100	
heating voltage: 380 - 690V / 3	control voltage: 200 - 240V

HYGROMATIK	
24588 Heinteeht-Utzburg	04133685-0
Tel.: +49(0)4133685-0	
Fax: +49(0)4133685-33	

FLH 80-100

Цилиндр 1 - левый цилиндр
Cilindro 1 - cilindro izquierdo
Cylinder 1 - vänster cylinder

Цилиндр 2 - правый цилиндр
Cilindro 2 - cilindro derecho
Cylinder 2 - höger cylinder



прежущее напряжение 200-480 В;
см. заводскую табличку
Tension du câble 200 - 480 V;
véctse plátcu dle charakteristik
Uppvärmingsspänning 200 - 480V;
se tipskylt

HK1-HK3 = FLH80 6,3KW нагревательный элемент / elemento de calefacción / värmeelement
HK4-HK6 = FLH80 3,3KW нагревательный элемент / elemento de calefacción / värmeelement
HK1-HK6 = FLH100 6,3KW нагревательный элемент / elemento de calefacción / värmeelement

Напряжение в соответствии с типовой табличкой
Voltage según la placa de tipo
Spänning enligt tipskylt

Поперечное сечение кабеля Медный кабель в соответствии с таблицей
данными на паспортной табличке
Sección del cable Cable de cobre según los datos actuales en la placa de
características
Kabel tvärsnitt Kopparkabel enligt aktuella data på märkskylten

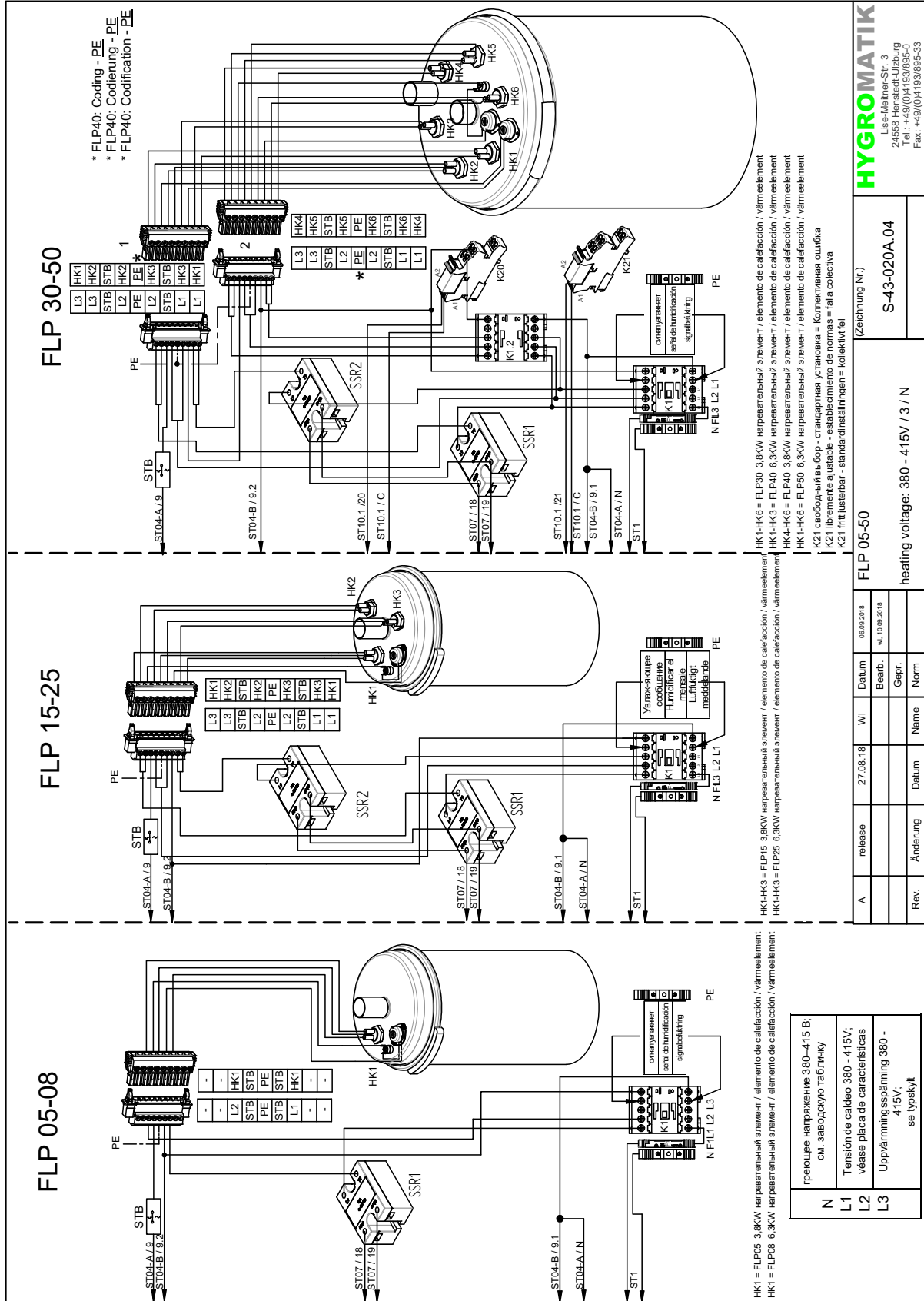
HYGROMATIK
Lise-Meiner-Str. 3
24558 Henselnd-Utzburg
Tel.: +49(0)4193/895-0
Fax: +49(0)4193/895-33

(Zeichnung Nr.)
S-43-012D.02

FLH 80-100
heating voltage: 380 - 690V

Rev.	Änderung	Name	Datum	WI	Gepr.	Norm
B	Steuerstrg. int.	25.01.18	Lue	WI		
C	HK1-HK6/Code	12.06.18	WI	WI		
D	K2.1 über K2	11.11.17	WI	WI		

Rev.	Änderung	Name	Datum	WI	Gepr.	Norm
B	Steuerstrg. int.	25.01.18	Lue	WI		
C	HK1-HK6/Code	12.06.18	WI	WI		
D	K2.1 über K2	11.11.17	WI	WI		

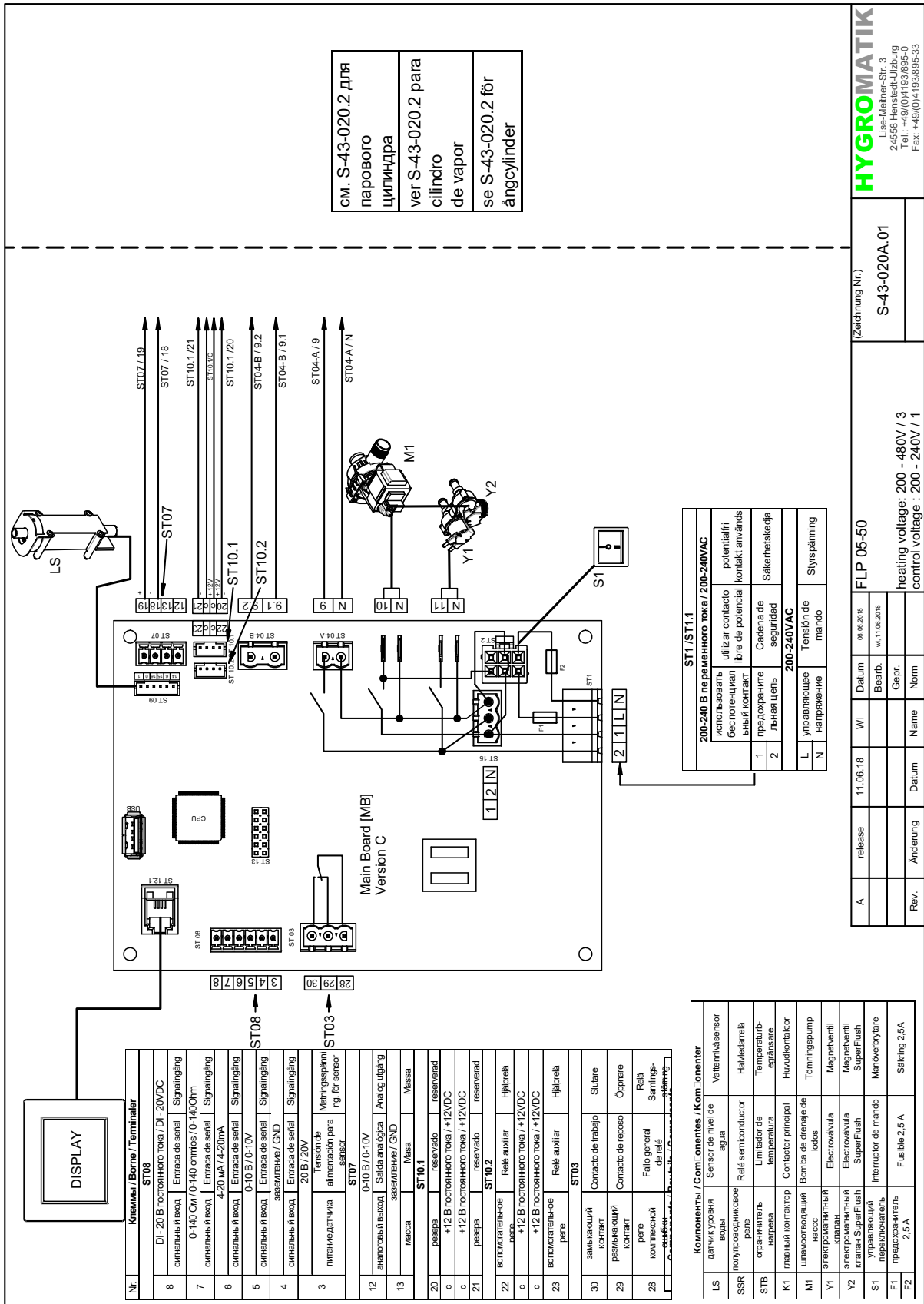


N	Требуемое напряжение 380-415 В; см. заводскую табличку
L1	Tensão de caudeo 380 - 415V;
L2	våase placa de características
L3	Uppvärmingsspänning 380 - 415V; se typskylt

Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm
A	release	27.08.18	WI	
		06.09.2018	Dateum	
		06.09.2018	Beerb.	
		06.09.2018	Gepr.	

FLP 05-50	(Zeichnung Nr.)
heating voltage: 380 - 415V / 3 / N	S-43-020A.04

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



см. S-43-020.2 для
парового
цилиндра
ver S-43-020.2 para
cilindro
de vapor
se S-43-020.2 för
ångcylinder

ST1 / ST1.1	
200-240 В по времени тока / 200-240VAC	potenciali kontakti används
использовать беспотенциал ный контакт	utilizar contacto libre de potencial används
1 предохранитель линейный	Säkerhetskedja
2	lånkadelen
200-240VAC	
L управление напряжение	Styrspänning
N	mando

Компоненты / Com. orientes / Kom. orienter		
LS	датчик уровня воды	Valtemmätsensor vatten
SSR	полупроводниковое реле	Halvledarrelä
STB	ореганель температуры	Temperatur- sensorn
K1	главный контактор	Huvudkontaktör
M1	шлямоотводящий насос	Bomba de drenaje de lodos
Y1	электромеханический клапан	Elektromekanisk klapp
Y2	электромеханический клапан SuperFlush	Elektromekanisk SuperFlush
S1	управляющий переключатель	Interruptor de mando
F1	предохранитель 2,5 А	Fusible 2,5 A
F2	предохранитель 2,5 А	Säkring 2,5 A

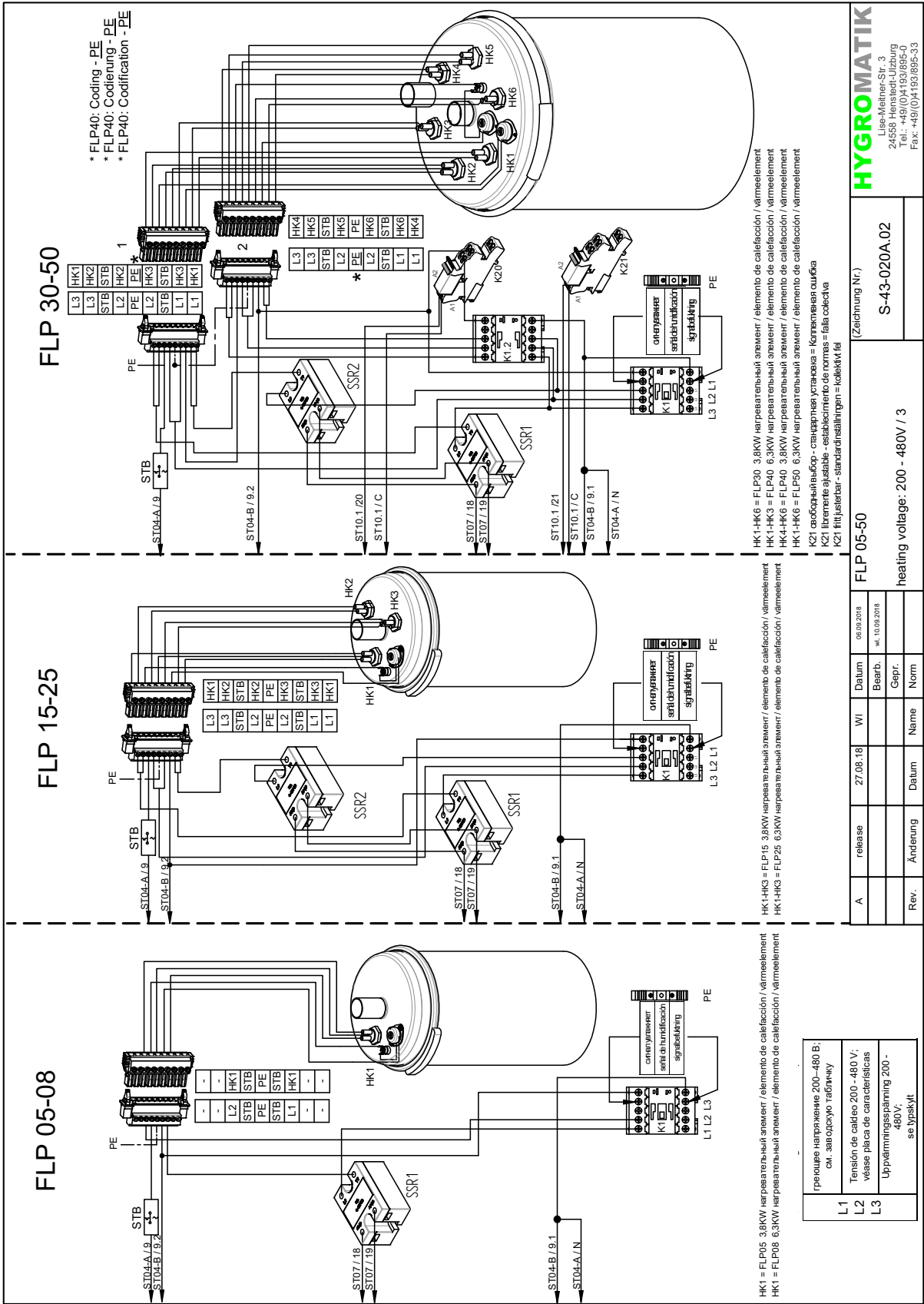
Клеммы / Borne / Terminaler	
ST08	
8	DI-20 В постоянного тока / DI-20VDC сигнальный вход / Entrada de señal / Signalingång
7	0-140 Ом / 0-140 Ohms / 0-140 Ohm сигнальный вход / Entrada de señal / Signalingång
6	4-20 mA / 4-20mA сигнальный вход / Entrada de señal / Signalingång
5	0-10 В / 0-10V сигнальный вход / Entrada de señal / Signalingång
4	заземление / GND сигнальный вход / Entrada de señal / Signalingång
3	20 В / 20V питание датчика / Tensión de alimentación para sensor
ST07	
12	0-10 В / 0-10V аналоговый выход / Salida analógica / Analog utgång
13	заземление / GND масса / Massa
ST10.1	
20	резерв / reservad
c	+12 В постоянного тока / +12VDC
c	+12 В постоянного тока / +12VDC
21	резерв / reservad
ST10.2	
22	вспомогательное реле / Relé auxiliar / Hjälprelä
c	+12 В постоянного тока / +12VDC
c	+12 В постоянного тока / +12VDC
23	вспомогательное реле / Relé auxiliar / Hjälprelä
ST03	
30	замыкающий контакт / Contacto de trabajo / Slutare
29	размыкающий контакт / Contacto de reposo / Öppnare
28	реле комплексной защиты / Fallo general de relés / Samlings- skydd

HYGROMATIK
Lise-Meiher-Str. 3
24539 Breda
Tel: +49(0)4193.865-0
Fax: +49(0)4193.865-33

(Zeichnung Nr.)
S-43-020A.01

FLP 05-50
heating voltage: 200 - 480V / 3
control voltage: 200 - 240V / 1

Rev.	Anderung	Datum	Name	Norm
A	release	11.06.18	WI	Datum
		06.06.2018		Bearb.
		11.06.2018		Gepr.



* FLP40: Coding - PE
 * FLP40: Codierung - PE
 * FLP40: Codification - PE

HK1-HK6 = FLP30 3,8KW нагревательный элемент / elemento de calefacción / värmeelement
 HK1-HK3 = FLP40 6,3KW нагревательный элемент / elemento de calefacción / värmeelement
 HK4-HK6 = FLP40 3,8KW нагревательный элемент / elemento de calefacción / värmeelement
 HK1-HK6 = FLP50 6,3KW нагревательный элемент / elemento de calefacción / värmeelement
 K21 свободный выбор - стандартная установка = коллективная шунтка
 K21 libremente ajustable - establecimiento de normas = folla colectiva
 K21 frittjusterbart - standardinställningen = kollektivt fel

HYGROMATIK
 Lies-Müller-Str. 3
 24558 Hattstedt / Lübeck
 Tel. +49 (0)4193/695-0
 Fax: +49 (0)4193/695-33

FLP 30-50

FLP 15-25

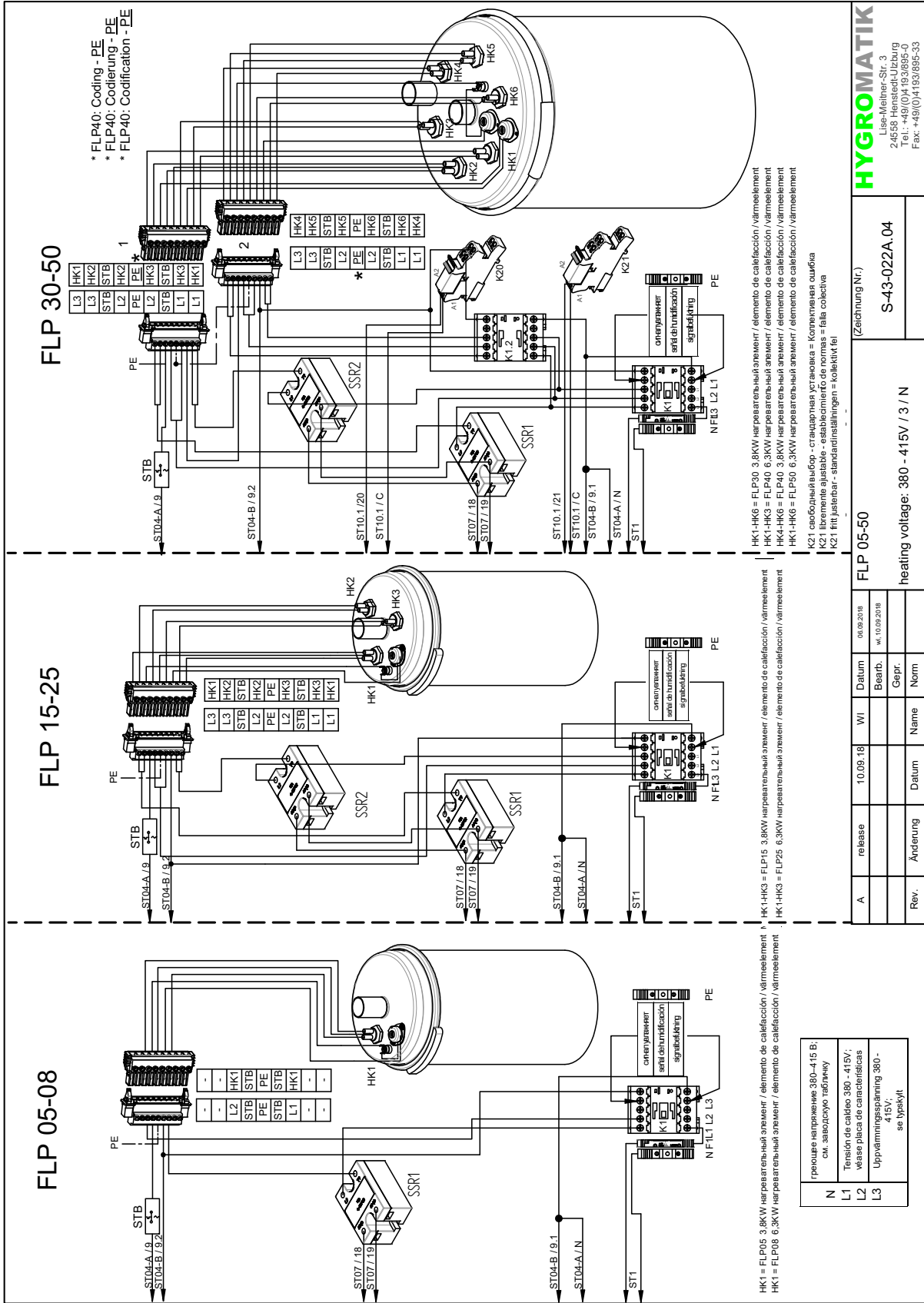
FLP 05-08

(Zeichnung Nr.)
 S-43-020A.02

FLP 05-50
 heating voltage: 200 - 480V / 3

L1	прежнее напряжение 200-480 В; см. заводскую табличку
L2	Tensión de caldo 200 - 480 V; vease placa de características
L3	Uppvärmningsspänning 200 - 480V; se typskylt

A	release	27.08.18	WI	Datum	06.08.2018
				Bearb.	w. 10.09.2018
Rev.	Änderung	Datum	Name	Gepr.	Norm



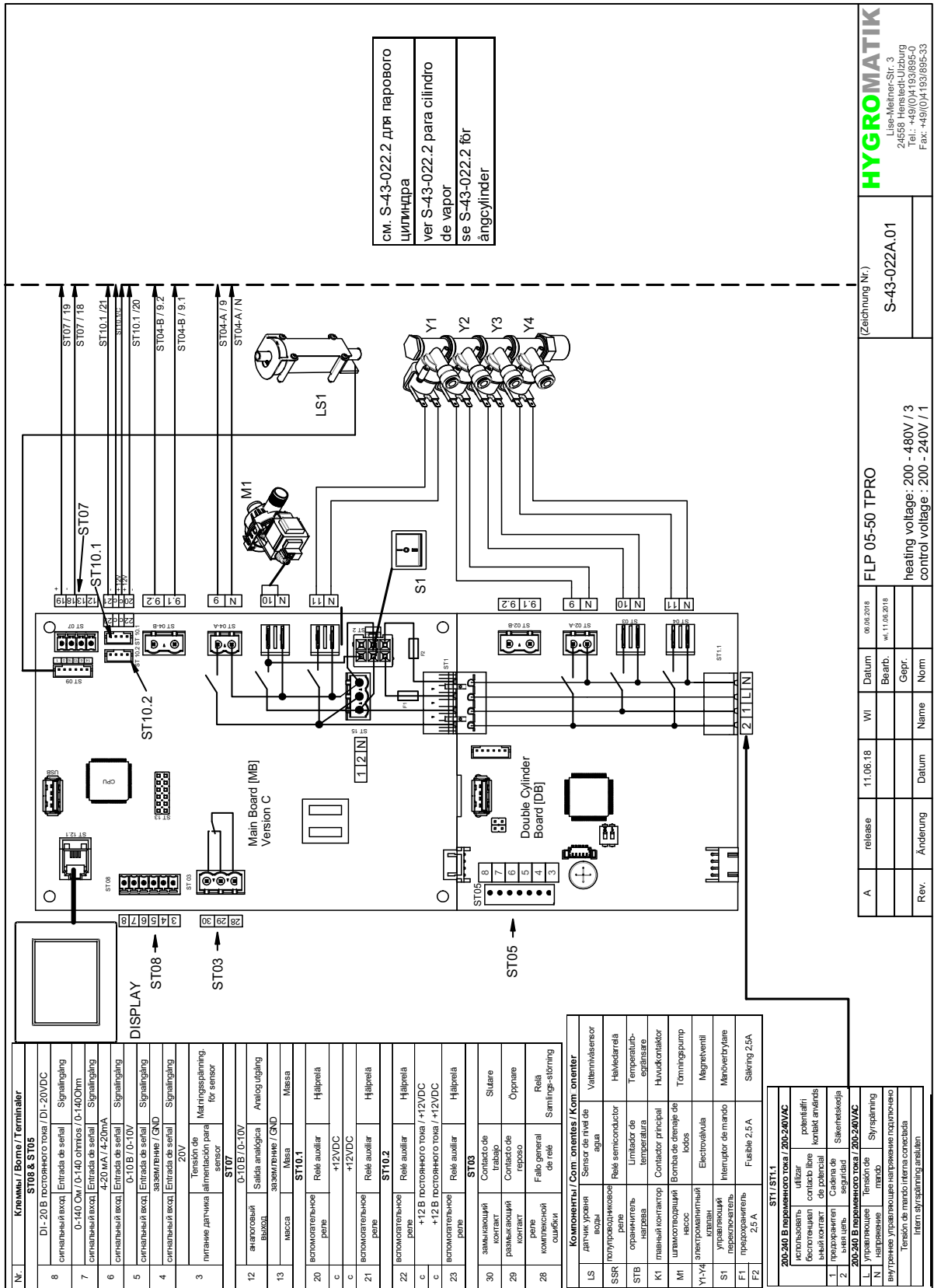
N	Грелое напряжение 380-415 В; см. заводскую таблицу
L1	Tensión de caldeo 380 - 415V;
L2	vase placa de características
L3	Uppvärmingsställning 380 - 415V; se brukst

HYGROMATIK
 Lise-Melner-Str. 3
 24558 Hensted-Utzburg
 Tel.: +49(0)4193/895-0
 Fax: +49(0)4193/895-33

(Zeichnung Nr.)
S-43-022A.04

FLP 05-50
 heating voltage: 380 - 415V / 3 / N

Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm
A	release	10.09.18	WI	Datum
		06.02.08		
		06.02.08		
		10.09.2018		



см. S-43-022.2 для парового цилиндра
ver S-43-022.2 para cilindro de vapor
se S-43-022.2 för ångcyllinder

HYGROMATIK
Lise-Meitner-Str. 3
24558 Herstedt-Ujzburg
Tel.: +49(0)4193895-0
Fax: +49(0)4193895-33

(Zeichnung Nr.)
S-43-022A.01

FLP 05-50 TPRO
heating voltage: 200 - 480V / 3
control voltage: 200 - 240V / 1

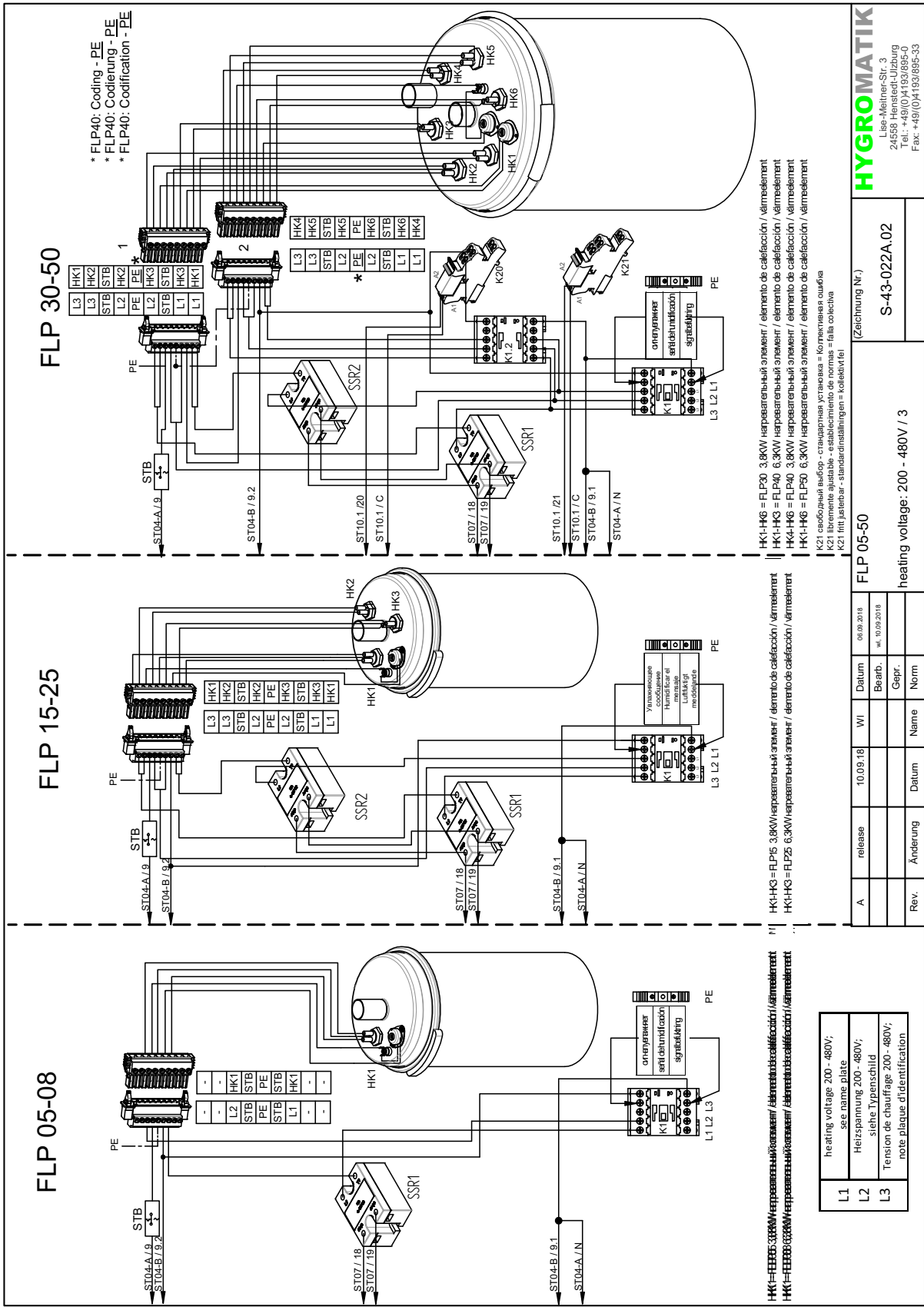
Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm
A	release	11.06.18	WI	Datum: 06.08.2018 Bearb.: 06.11.2018 Gepr.:

Nr.	Клеммы / Вольты / Terminator
8	DI-20 В постоянного тока / DI-20VDC сигнальный вход / Entrada de señal / Signalling 0-140 Ом / 0-140 ohms / 0-140Ohm сигнальный вход / Entrada de señal / Signalling 4-20 мА / 4-20mA сигнальный вход / Entrada de señal / Signalling 0-10 В / 0-10V сигнальный вход / Entrada de señal / Signalling 0-10 В / 0-10V сигнальный вход / Entrada de señal / Signalling 3 питание датчика / Alimentación para sensor 20V питание датчика / Alimentación para sensor

12	аналоговый выход / Salida analógica / Analog output
13	масса / Masa / Mass
20	вспомогательное реле / Relé auxiliar / Auxiliary
c	+12VDC
21	вспомогательное реле / Relé auxiliar / Auxiliary
22	вспомогательное реле / Relé auxiliar / Auxiliary
c	+12 В постоянного тока / +12VDC
c	+12 В постоянного тока / +12VDC
23	вспомогательное реле / Relé auxiliar / Auxiliary
30	замыкающий контакт / Contacto de trabajo / Closing contact
29	размыкающий контакт / Contacto de reposo / Opening contact
28	комплексной ошибки / Fallo general de relé / Complex relay error

Компоненты / Componentes / Component
LS датчик уровня воды / Sensor de nivel de agua / Water level sensor
SSR полупроводниковое реле / Relé semiconductor / Semiconductor relay
STB ограничитель температуры / Limitador de temperatura / Temperature limiter
K1 главный контактор / Contactor principal / Main contactor
M1 шланговый насос / Bomba de diámetro de manguera / Hose pump
Y1-Y4 электромагнитный клапан / Electroválvula / Electromagnetic valve
ST1 управляющий переключатель / Interruptor de mando / Control switch
F1 предохранитель 2,5 А / Fusible 2,5 A / 2.5 A fuse

200-240 В переменного тока / 200-240VAC
1 контрольный контакт / Contacto de control / Control contact
2 предохранитель 2,5 А / Fusible 2,5 A / 2.5 A fuse
3 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
4 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
5 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
6 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
7 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
8 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
9 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
10 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
11 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
12 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
13 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
14 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
15 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
16 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
17 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
18 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
19 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
20 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
21 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
22 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
23 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
24 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
25 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
26 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
27 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
28 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
29 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
30 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
31 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
32 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
33 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
34 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
35 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
36 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
37 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
38 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
39 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
40 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
41 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
42 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
43 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
44 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
45 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
46 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
47 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
48 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
49 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
50 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
51 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
52 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
53 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
54 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
55 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
56 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
57 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
58 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
59 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
60 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
61 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
62 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
63 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
64 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
65 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
66 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
67 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
68 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
69 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
70 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
71 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
72 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
73 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
74 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
75 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
76 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
77 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
78 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
79 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
80 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
81 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
82 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
83 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
84 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
85 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
86 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
87 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
88 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
89 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
90 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
91 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
92 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
93 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
94 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
95 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
96 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
97 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
98 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
99 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact
100 сигнальный контакт / Contacto de señal / Signal contact



8. 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
Относительная влажность	2	Относительная влажность — это отношение массы влаги, растворённой в воздухе, к максимальному количеству влаги, которое впитывается воздухом при определённой температуре.
Заданное значение	3	Заданное значение физической величины (например, → <i>относительной влажности</i> [2]) характеризует цель процесса регулирования.
Заданное значение	3	Заданное значение физической величины (например, температуры) характеризует цель процесса регулирования.
Паропроизводительность	4	Паропроизводительность рассчитывается на основе потребляемой электрической мощности и
Паропроизводительность	4	Паропроизводительность рассчитывается на основе потребляемой электрической мощности и указывается в фунтах в час.
Запрос	5	Запрос — это безразмерный управляющий сигнал, который обрабатывается системой управления и преобразуется в пропорциональный → <i>внутренний управляющий сигнал</i> [42] для регулирования
Гигростат	6	Датчик с коммутационной функцией, реагирующий на → <i>относительную влажность воздуха</i> [2] в помещениях и каналах. Точка срабатывания коммутационной функции с беспотенциальными контактами настраивается механически. Гигростат может использоваться для управления
Функция обновления	7	Эта функция обеспечивает обновление настроек параметров системы управления с внешнего USB-носителя. Параметр "Функция обновления" содержит исключительно считываемое значение —
Международная система	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
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 перенастраивается на низкое
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
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.
Modbus	17	Modbus — это распространённый в промышленных системах протокол обмена данными для последовательной передачи информации с целью дистанционного управления устройствами. В системах управления HygroMatik используется вариант Modbus RTU (Remote Terminal Unit).
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"
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</i>
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]

Продолжение глоссария (1)

Понятие	Указатель]	Пояснение
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]).
Очистка от шлама по максимальному уровню	25	Когда датчик уровня воды сообщает о достижении максимального уровня, выполняется → <i>частичная очистка от шлама</i> [21] для снижения уровня воды (только на → <i>HKDB</i> [78]).
Очистка от шлама в режиме ожидания	26	Если устройство долгое время оставалось включённым, а → <i>запрос</i> [5] не поступал, или если → <i>предохранительная цепь</i> [11] долгое время была разомкнута, во избежание заражения воды в цилиндре микроорганизмами выполняется → <i>очистка от шлама</i> [58]. Время ожидания запуска
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
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</i> [12] через → <i>интерфейс обмена данными</i> [13]. Повторное прикосновение или соответствующая → <i>программная управляющая команда</i> [12] снова выключают → <i>очистку от шлама</i> [58]. Вода может откачиваться из цилиндра и тогда, когда система управления выключена. Для этого
Термостат	31	На → <i>HKDB</i> [78] термостат расположен на крышке цилиндра. Капиллярная трубка соединяет термостат с нагревательным элементом (нагревательными элементами). Кроме того, на каждом → <i>полупроводниковом реле</i> [46] имеется термовыключатель. Все термостаты / термовыключатели соединены последовательно. При срабатывании одного из термостатов / термовыключателей подача энергии на паровой увлажнитель воздуха прерывается. Сброс термостатов, расположенных
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</i> [13] → <i>программные управляющие команды</i> [12] на размыкание и повторное замыкание виртуальной предохранительной цепи. В качестве альтернативного варианта можно также включить и снова
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
Техобсл._главн._контактора	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 x". После замены главного контактора необходимо обнулить
Скользящая верхняя граница	35	Скользящая верхняя граница служит для защиты от переизбытка влаги в канале. Эта функция обеспечивает значительно более точное ограничение подачи пара, чем макс. термостат, когда датчик влажности в помещении ещё направляет запрос, но максимальный уровень влажности в канале уже достигнут. В то время как макс. термостат выключается только при достижении максимальной влажности, функция скользящей верхней границы обеспечивает контроль за динамикой влажности и снижает производство пара на основе регулируемой характеристики до достижения заданного уровня максимальной влажности. Таким образом предотвращается переизбыток влаги в канале. Для использования этой функции в канале должен быть установлен второй датчик влажности (обычно устанавливается на участке подачи пара от увлажнителя в канал). Подключение 2-го датчика влажности Если в устройстве имеется только системная плата, 1-й датчик влажности должен иметь потенциальный выход 0–10 В — это необходимо для использования функции скользящей верхней границы. 2-й датчик влажности подключается к токовому входу системной платы. Для этого на датчике должен быть токовый выход 4–20 мА. Однако, если рядом с основной платой установлена другая плата, сюда подключается второй датчик влажности, также на входе напряжения 0 ... 10 В, к и на основной плате. В этом случае датчик тоже должен быть рассчитан на напряжение от 0 до 10 В. Активация скользящей верхней границы Активация осуществляется путём установки значения "11" или "12" для параметра "Настройки регулирования" в подменю "Управление". Настройка должна соответствовать параметрам подключения 2-го датчика влажности. Если 2-й датчик влажности не подключён, значение параметра не применяется. Пример: 2-й датчик влажности подключён к токовому входу системной платы. В этом случае для параметра "Настройки регулирования" следует установить значение "11". Настраиваемые параметры скользящей верхней границы Для скользящего регулирования заданного уровня влажности можно настроить регулировочную характеристику с помощью параметра "Макс_усиление_ПИ-регулятора". Заводская настройка — "5". Заданный уровень влажности для точки отключения определяется с помощью параметра "Макс_заданная_влажность" (заводская настройка = 80%)

Продолжение глоссария (2)

Понятие	[Указатель]	Пояснение
Цилиндр полный	38	Для скользящего регулирования заданного уровня влажности можно настроить регулировочную характеристику с помощью параметра "Макс_усиление_ПИ-регулятора". Заводская настройка — "5". Заданный уровень влажности для точки отключения определяется с помощью параметра "Макс_заданная_влажность" (заводская настройка = 80%).
Система управления уровнем	39	На →HKDB [78] уровень воды в цилиндре измеряется бесконтактным способом по принципу сообщающихся сосудов.
Максимальный уровень	40	Достижение максимального уровня воды по сообщению →системы управления уровнем. Если такое состояние фиксируется 5 раз в течение заданного временного интервала, система управления
Внутренний управляющий сигнал	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
Эксплуатация с одной ступенью	44	Режим включения / выключения парового увлажнителя воздуха без функции регулирования с помощью беспотенциального контакта, поддерживающего низкое напряжение (контакт обеспечивается заказчиком). Управление может осуществляться, например, с помощью
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 от →гигростата [6], →внешнего регулятора [73], датчика влажности или через →программную управляющую команду [12] поступает →запрос [5] 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]).
Коррекция сигнала_x	49	Разрешение на калибровку выходного сигнала датчика влажности в качестве →входного сигнала [72] для системы управления (x = "B", "mA", "Ω").
Δ высушивания	50	Определяет процентное превышение →заданного значения [3] →относительной влажности [2], при котором на выбранное реле поступает сигнал "Высушивание", если для этого реле установлена привязка "210".
Δ влажности_ЭКО	51	→Заданное значение [3] →относительной влажности [2] можно снизить для экономии энергии на величину "Δ влажности_ЭКО". Для этого на →цифровом входе [97] должно быть →вспомогательное напряжение [105] (например, от подключённой между цифровым входом и вспомогательным напряжением +20 В постоянного тока к контакту 3 ST08 (на системной плате) или ST05 (на релейной плате) и нажатой →кнопки [106]). →Цифровая функция [98] →цифрового входа [97] должна быть запрограммирована на "ЭКО". Эта функция доступна только в сочетании с режимом
Время испарения_до_неисп. авн.	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 →HKDB [78]).
Наполнение_в_тактовом_режиме	54	Наполнение выполняется не постоянно, а с перерывами во избежание переполнения дополнительной чашки (HyFlow). Длительность заполнения и пауз настраивается по отдельности.
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 от шлама: значения до -5, причём "-"
Насосы_без_главного_контактора	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
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 от шлама [22] и →частичная
HyCool (опция)	59	Система охлаждения сточной воды для защиты пластиковых канализационных труб, восприимчивых к высокой температуре. С помощью электромагнитного клапана в сточную воду подмешивается
Режим ЭКО	61	Снижение →заданной влажности [3] для экономии энергии.
Степень производительности	63	Если устройство →HKDB [78] оборудовано более чем 3 нагревательными элементами, начиная с определённого класса мощности используется 2 ступени 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 ступень). Если требуется производительность, превышающая уровень 1-й ступени, 3 дополнительных нагревательных элемента подключаются в рамках
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
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 особенно точное регулирование.
Выходной сигнал	69	Сигнал от 0 до 10 В на клеммах 12 и 13 (заземление), пропорциональный входному сигналу. Может

Продолжение глоссария (3)

Понятие	[Указатель]	Пояснение
Входной_сигнал	72	Электрический сигнал, который подаётся в систему управления на штекер ST08 системной платы или ST05 релейной платы. В зависимости от характеристики сигнала (характеристики напряжения, тока или сопротивления) выполняется привязка определённого контакта соответствующего штекера. Диапазон значений входного сигнала (например, от 0 до 10 В) корректируется путём регулировки
Внешний регулятор	73	Система управления использует выходной сигнал внешнего регулятора для управления силовым блоком с целью производства пара. Входную ступень системы управления можно скорректировать в зависимости от типа сигнала и диапазона значений. Другие варианты входного сигнала — это выходной сигнал датчика влажности (в комбинации с внутренним ПИ-регулятором), переключающий контакт → <i>измерения [6]</i> (при → <i>эксплуатации с одной ступенью [44]</i>) и → <i>программная</i>
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 настройка составляет 60 с.
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
ELDB	77	Электродный паровой увлажнитель воздуха.
HKDB	78	Паровой увлажнитель воздуха с нагревательными элементами.
HVAC	79	Нагрев, вентиляция, кондиционирование воздуха: общее обозначение климатического оборудования в американском языковом пространстве.
Виртуальная предохранительная цепь	86	Если выбран вариант управления через → <i>интерфейс обмена данными [13]</i> , параллельно с аппаратной предохранительной цепью подключается программный логический переключатель. С помощью → <i>программных команд управления [12]</i> можно включать и выключать этот переключатель. Когда аппаратная предохранительная цепь замкнута и переключатель включён с помощью программной команды управления, производство пара останавливается, и устройство переводится в
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 табличке).
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 указывается заданная влажность.
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 на USB-
Ведомое	94	Устройство работает в качестве ведомого в связке с ведущим, в которой ведущее устройство может управлять макс. 3 ведомыми. Ведомые устройства подключаются последовательно. Выходной сигнал ведущего устройства на клеммы 12, 13 переводится на входные клеммы 1-го ведомого устройства. Привязка входного сигнала 1-го ведомого устройства (и всех следующих) должна быть
Предупреждающие сообщения	95	Электроды (на → <i>ELDB [77]</i>), 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.
ПИ-регулятор	96	Внутренний регулятор, регулировочная характеристика которого включает в себя пропорциональный и интегральный факторы. Оба фактора настраиваются в качестве параметров.
Цифровой вход	97	Цифровой вход на системной плате и на релейных платах для реализации коммутационных функций. С помощью параметра → <i>Функция_цифрового_входа [98]</i> цифровому входу присваивается логическое значение (например, запуск таймера). Заказчик должен обеспечить кабельное подсоединение цифрового входа в соответствии с его назначением, например, с → <i>кнопкой [106]</i> или → <i>переключателем (нормально разомкнутым) [102]</i> для подачи → <i>вспомогательного напряжения [105]</i> . Когда на цифровой вход подаётся → <i>вспомогательное напряжение [105]</i> (на короткое время с
Функция_цифрового_входа	98	Определяет, какая функция выполняется, когда → <i>цифровой вход [97]</i> на системной плате или одной из релейных плат активируется кратковременной (с помощью кнопки) или постоянной (с помощью переключателя) подачей → <i>вспомогательного напряжения [105]</i> .
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 → <i>цифровому входу [97]</i> привязывается → <i>функция_цифрового_входа [98]</i> "ограничение производительности". Если при этом на → <i>цифровой вход [97]</i> с помощью → <i>переключателя (нормально разомкнутого) [102]</i> подаётся → <i>вспомогательное напряжение [105]</i> , → <i>макс. паропроизводительность [43]</i> снижается на процентное значение, установленное
Переключатель (нормально)	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

9. Технические характеристики

Система управления FLE, климат

Технические характеристики электродов FlexLine						
Тип устройства	FLE05	FLE10	FLE15	FLE20	FLE25	FLE30
Паропроизводительность [кг/ч]	4,7 - 5,0 - 5,2	9,5 - 10,0 - 10,4	14,2 - 15,0 - 15,5	19,0 - 20,0 - 20,8	23,8 - 25,0 - 26,0	28,5 - 30,0 - 31,1
Электрическое подключение ⁽¹⁾ [В/фазы/Гц]	380 - 400 - 415V /3Ph /N /50-60Hz					
Электрическая мощность [кВт]	3,6 - 3,7 - 3,9	7,1 - 7,5 - 7,8	10,7 - 11,2 - 11,6	14,3 - 15 - 15,6	17,8 - 18,8 - 19,5	21,4 - 22,5 - 23,4
Потребление тока [А]	5,4 - 5,4 - 5,4	10,8 - 10,8 - 10,8	16,2 - 16,2 - 16,2	21,7 - 21,7 - 21,7	27,1 - 27,1 - 27,1	32,5 - 32,5 - 32,5
Защита предохранителем [А] ⁽²⁾	3 x 10	3 x 16	3 x 20	3 x 32		3 x 40
Соединительные клеммы макс. [мм ²]	4			10		
Количество паровых цилиндров	1					
Контроль	Системная плата FlexLine с ёмкостным 3,5-дюймовым сенсорным дисплеем					
Управляющее напряжение [В / фазы / Гц] ⁽³⁾	220 - 240V 2,5A					
Штуцер парового шланга [мм]	1 x 25			1 x 40		
Расход воды ⁽⁷⁾ [л/ч]	6,24	12,48	18,6	24,96	31,2	37,32
Расход воды ⁽⁸⁾ [л/мин]	1,3 / 20,5		2,8 / 22,0			4,1 / 23,3
Максимальный наполняемый объём (л)	4,8		13,2			20,9
Собственная масса [кг]	16,0		22,0		23,0	26,0
Рабочая масса [кг]	21,3		35,7		36,7	47,4
Высота [мм] ⁽⁹⁾	540			580		
Ширина [мм] ⁽⁹⁾	535		695			750
Глубина [мм] ⁽⁹⁾	320			355		
Подвод воды	Водопроводная вода разных качеств От 1 до 10 бар, для наружной резьбы 3/4 "					
Подключение стока воды	отвисать Ø 1 1/4"					

Технические характеристики электродов FlexLine						
Тип устройства	FLE40	FLE50	FLE65	FLE80	FLE100	FLE130
Паропроизводительность [кг/ч]	38,0 - 40,0 - 41,5	47,5 - 50,0 - 51,8	61,8 - 65,0 - 67,5	76,0 - 80,0 - 83,0	95,0 - 100,0 - 104,0	124,0 - 130,0 - 135,0
Электрическое подключение ⁽¹⁾ [В/фазы/Гц]	380 - 400 - 415V /3Ph /N /50-60Hz					
Электрическая мощность [кВт]	28,5 - 30 - 31,1	35,6 - 37,5 - 38,9	46,3 - 48,8 - 50,6	2 x 28,5 - 30 - 31,1	2 x 35,6 - 37,5 - 38,9	2 x 46,3 - 48,8 - 50,6
Потребление тока [А]	43,3 - 43,3 - 43,3	54,1 - 54,1 - 54,1	70,4 - 70,4 - 70,4	2 x 43,3 - 43,3 - 43,3	2 x 54,1 - 54,1 - 54,1	2 x 70,4 - 70,4 - 70,4
Защита предохранителем [А] ⁽²⁾	3 x 50	3 x 63	3 x 80	2 x 3 x 50	2 x 3 x 63	2 x 3 x 80
Соединительные клеммы макс. [мм ²]	16	25		16	25	
Количество паровых цилиндров	1			2		
Контроль	Системная плата FlexLine с ёмкостным 3,5-дюймовым сенсорным дисплеем					
Управляющее напряжение [В / фазы / Гц] ⁽³⁾	220 - 240V 2,5A					
Штуцер парового шланга [мм]	2 x 40 ⁽⁶⁾	2 x 40		4 x 40 ⁽⁶⁾	4 x 40	
Расход воды ⁽⁷⁾ [л/ч]	49,8	62,2	81,0	99,6	124,8	162,0
Расход воды ⁽⁸⁾ [л/мин]	4,1 / 23,3			2 x 4,1 / 23,3		
Максимальный наполняемый объём (л)	20,9	35,7		41,8	71,4	
Собственная масса [кг]	25,0	33,0	34,0	66,0	75,0	
Рабочая масса [кг]	46,4	69,2	70,2	108,3	146,9	
Высота [мм] ⁽⁹⁾	580	640		1130	1170	
Ширина [мм] ⁽⁹⁾	750	785		750	785	
Глубина [мм] ⁽⁹⁾	355	420				
Подвод воды	Водопроводная вода разных качеств От 1 до 10 бар, для наружной резьбы 3/4 "					
Подключение стока воды	отвисать Ø 1 1/4"			2x отвисать Ø 1 1/4"		

⁽¹⁾ Другие варианты напряжения – по запросу

⁽²⁾ 1,1-кратное потребление тока после полной продувки. Соблюдайте характеристики отключения автоматических выключателей. При необходимости выберите следующий более высокий уровень автоматического выключателя.

⁽³⁾ Внутреннее управляющее напряжение - по запросу

⁽⁶⁾ Включая Y-образный патрубок DN40

⁽⁷⁾ Максимальный расход воды при 100% использовании плюс потери на продувку. Расход воды зависит от качества воды и установленных опций.

⁽⁸⁾ Скорость потока питьевой воды во время долива или откачки. Устройство без опций / максимальная скорость с опциями

⁽⁹⁾ Внешние размеры ширины и глубины. Высота, включая дренажную насадку

Система управления FLH, климат

Технические характеристики нагревательного элемента FlexLine					
Тип устройства	FLH06	FLH09	FLH15	FLH25	FLH30
Паропроизводительность [кг/ч]	5,4 - 6,0 - 6,5	8,1 - 9,0 - 9,7	13,7 - 15,0 - 16,4	22,7 - 25,0 - 27,1	27,4 - 30,0 - 32,7
Электрическое подключение ⁽¹⁾ [В/фазы/Гц]	380 - 400 - 415V /3Ph /N /50-60Hz				
Электрическая мощность [кВт]	4,1 - 4,5 - 4,8	6,1 - 6,8 - 7,3	10,3 - 11,4 - 12,3	17,1 - 18,9 - 20,3	20,6 - 22,8 - 24,5
Потребление тока [А]	10,7 - 11,3 - 11,7	16 - 16,9 - 17,5	15,6 - 16,5 - 17,1	25,9 - 27,3 - 28,3	31,2 - 32,9 - 34,1
Защита предохранителем [А]	3 x 16	3 x 20	3 x 20	3 x 32	3 x 35
Соединительные клеммы макс. [мм ²]	4		10		
Количество паровых цилиндров	1				
Контроль	Системная плата FlexLine с ёмкостным 3,5-дюймовым сенсорным дисплеем				
Управляющее напряжение [В / фазы / Гц] ⁽³⁾	220 - 240V 2,5A				
Штуцер парового шланга [мм]	1 x 25		1 x 40		1 x 40 ⁽⁶⁾
Расход воды ⁽⁷⁾ [л/ч]	7,8	11,6	19,7	32,5	39,2
Расход воды ⁽⁸⁾ [л/мин]	1,3 / 20,5		2,8 / 22,0		4,1 / 23,3
Максимальный наполняемый объём (л)	4,8		14,0		36,0
Собственная масса [кг]	18,0		25,0		36,0
Рабочая масса [кг]	23,3		39,5		72,5
Высота [мм] ⁽⁹⁾	540		640		640
Ширина [мм] ⁽⁹⁾	535		695		785
Глубина [мм] ⁽⁹⁾	320		420		420
Подвод воды	полностью деминерализованная вода / очищенный конденсат / частично умягченный Водопроводная вода разных качеств От 1 до 10 бар, для наружной резьбы 3/4 "				
Подключение стока воды	отвсать Ø 1 1/4"				

Технические характеристики нагревательного элемента FlexLine				
Тип устройства	FLH40	FLH50	FLH80	FLH100
Паропроизводительность [кг/ч]	36,5 - 40,0 - 43,5	45,5 - 50,0 - 54,3	72,9 - 80,0 - 87,0	91,0 - 100,0 - 108,5
Электрическое подключение ⁽¹⁾ [В/фазы/Гц]	380 - 400 - 415V /3Ph /N /50-60Hz			
Электрическая мощность [кВт]	27,3 - 30,3 - 32,6	34,1 - 37,8 - 40,7	2 x 27,3 - 30,3 - 32,6	2 x 34,1 - 37,8 - 40,7
Потребление тока [А]	41,5 - 43,7 - 45,4	51,8 - 54,6 - 56,6	2 x 41,5 - 43,7 - 45,4	2 x 51,8 - 54,6 - 56,6
Защита предохранителем [А]	3 x 50	3 x 63	2 x 3 x 50	2 x 3 x 63
Соединительные клеммы макс. [мм ²]	35			
Количество паровых цилиндров	1		2	
Контроль	Системная плата FlexLine с ёмкостным 3,5-дюймовым сенсорным дисплеем			
Управляющее напряжение [В / фазы / Гц] ⁽³⁾	220 - 240V 2,5A			
Штуцер парового шланга [мм]	2 x 40		4 x 40	
Расход воды ⁽⁷⁾ [л/ч]	52,2	65,2	104,4	130,2
Расход воды ⁽⁸⁾ [л/мин]	4,1 / 23,3		2 x 4,1 / 23,3	
Максимальный наполняемый объём (л)	36		71,4	
Собственная масса [кг]	37,0		80,0	
Рабочая масса [кг]	73,5		151,9	
Высота [мм] ⁽⁹⁾	640		1170	
Ширина [мм] ⁽⁹⁾	785		785	
Глубина [мм] ⁽⁹⁾	420		420	
Подвод воды	полностью деминерализованная вода / очищенный конденсат / частично умягченный Водопроводная вода разных качеств От 1 до 10 бар, для наружной резьбы 3/4 "			
Подключение стока воды	отвсать Ø 1 1/4"		2x отвсать Ø 1 1/4"	

⁽¹⁾ Другие варианты напряжения – по запросу

⁽³⁾ Внутреннее управляющее напряжение - по запросу

⁽⁶⁾ Включая Y-образный патрубок DN40

⁽⁷⁾ Максимальный расход воды при 100% использовании плюс потери на продувку. Расход воды зависит от качества воды и установленных опций.

⁽⁸⁾ Скорость потока питьевой воды во время долива или откачки. Устройство без опций / максимальная скорость с опциями

⁽⁹⁾ Внешние размеры ширины и глубины. Высота, включая дренажную насадку

Система управления FLP, климат

Технические характеристики нагревательного элемента FlexLinePlus (FLPxx-T)							
Технические характеристики нагревательного элемента FlexLinePlus Professional (FLPxx-TPRO)							
Тип устройства	FLP05	FLP08	FLP15	FLP25	FLP30	FLP40	FLP50
Паропроизводительность [кг/ч]	4,6 - 5,0 - 5,5	7,6 - 8,0 - 9,0	13,7 - 15,0 - 16,4	22,7 - 25,0 - 27,1	27,4 - 30,0 - 32,7	36,5 - 40,0 - 43,5	45,5 - 50,0 - 54,3
Электрическое подключение ⁽¹⁾ [В/фазы/Гц]	380 - 400 - 415V /3Ph /N /50-60Hz						
Электрическая мощность [кВт]	3,4 - 3,8 - 4,1	5,7 - 6,3 - 6,8	10,3 - 11,4 - 12,3	17,1 - 18,9 - 20,3	20,6 - 22,8 - 24,5	27,3 - 30,3 - 32,6	34,1 - 37,8 - 40,7
Потребление тока [А]	9 - 9,5 - 9,9	15 - 15,8 - 16,3	15,6 - 16,5 - 17,1	25,9 - 27,3 - 28,3	31,2 - 32,9 - 34,1	41,5 - 43,7 - 45,4	51,8 - 54,6 - 56,6
Защита предохранителем [А]	3 x 16	3 x 20		3 x 32	3 x 35	3 x 50	3 x 63
Соединительные клеммы макс. [мм ²]	4		10		35		
Количество паровых цилиндров	1						
Контроль	Системная плата FlexLine с ёмкостным 3,5-дюймовым сенсорным дисплеем						
Управляющее напряжение [В / фазы / Гц] ⁽³⁾	220 - 240V 2,5A						
Штуцер парового шланга [мм]	1 x 25 ⁽⁵⁾			1 x 40	1 x 40 ⁽⁶⁾	2 x 40	
Расход воды ⁽⁷⁾ [л/ч]	6,6	10,8	19,7	32,5	39,2	52,2	65,2
Расход воды ⁽⁸⁾ [л/мин]	0,1 / 1,8						
Максимальный наполняемый объём (л)	15,0				30,0		
Собственная масса [кг]	33,0		36,0		42,0		
Рабочая масса [кг]	48,5		51,5		72,5		
Высота [мм] ⁽⁹⁾	650						
Ширина [мм] ⁽⁹⁾	855						
Глубина [мм] ⁽⁹⁾	380						
Подвод воды	FlexLinePlus: полностью умягчённая вода / очищенный конденсат / частично умягчённая вода / водопроводная вода различного качества от 1 до 10 бар, под внешнюю резьбу 3/4" FlexLinePlus Process: полностью умягчённая вода / очищенный конденсат от 1 до 10 бар, под внешнюю резьбу 3/4"						
Подключение стока воды	отвесить Ø 1 1/4"						

⁽¹⁾ Другие варианты напряжения – по запросу

⁽³⁾ Внутреннее управляющее напряжение - по запросу

⁽⁵⁾ Включая тройник DN40

⁽⁶⁾ Включая Y-образный патрубок DN40

⁽⁷⁾ Максимальный расход воды при 100% использовании плюс потери на продувку. Расход воды зависит от качества воды и установленных опций.

⁽⁸⁾ Скорость потока питьевой воды во время долива или откачки. Устройство без опций / максимальная скорость с опциями

⁽⁹⁾ Внешние размеры ширины и глубины. Высота, включая дренажную насадку

HygroMATIK[®]
member of CAREL group 

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

