

HygroMATIK®

Система управления

Стандарт



Руководство по эксплуатации



CST.RU
E-8881274

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

Авторские права принадлежат компании © HygroMatik GmbH [29.12.2022]

Система управления Standard RU

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

Все права защищены. Возможны технические изменения.

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током!

Опасное электрическое напряжение.

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

1. Введение	4
1.1 Типографские пометки	4
1.2 Документация	4
1.3 Символы, используемые для указаний по технике безопасности	4
1.3.1 Общие символы	4
1.4 Использование по назначению	5
2. Указания по технике безопасности	6
2.1 Указания по технике безопасности при эксплуатации	6
2.1.1 Объём	6
2.1.2 Эксплуатация устройства	6
2.1.3 Эксплуатация устройства	6
2.1.4 Монтаж, демонтаж, техническое обслуживание и ремонт устройства	7
2.1.5 Электрическое оборудование	7
2.2 Утилизация при демонтаже	7
3. Система управления	8
3.1 Общее описание	8
3.2 Предохранительная цепь	9
3.3 Управляющий сигнал	10
3.3.1 Эксплуатация с одной ступенью	10
3.3.2 Эксплуатация с активным датчиком влажности или внешним регулятором	10
3.3.3 Кабельное соединение для регулирующего и разрешающего сигнала на комбинированных устройствах	10
3.4 Схематика	11
3.4.1 Входы / выходы системной платы	17
3.5 Порядок работы с системой управления	18
3.5.1 Основные принципы навигации	18
3.5.2 Структура меню	18
3.5.3 Структура меню	19
3.6 Панель управления	20
3.7 Навигация в пределах меню	21
3.8 Таблица считываемых значений и подменю уровня эксплуатирующей организации	22
3.8.1 Список считываемых значений	22
3.8.2 Подменю и параметры уровня эксплуатирующей организации	23
3.9 Пример изменения параметра	26
3.10 Подробное описание считываемых / настраиваемых значений на уровне оператора	27
3.11 Подробное описание параметров	31
4. Описание ошибки	37
4.1 Порядок действий в случае ошибки	37
4.1.1 Таблица возможных неисправностей и кодов ошибок	37
4.2 Таблица функциональных неисправностей	45

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 устройства 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. Система управления

3.1 Общее описание

Стандартная система управления может использоваться как на электродных паровых увлажнителях (сокращённо ELDB), так и на увлажнителях с нагревательными элементами (сокращённо НКДВ).

Функционированием парового увлажнителя воздуха управляет микропроцессор.

На передней панели устройства находится управляющий переключатель, для которого, помимо нулевого положения ("0"), соответствующего выключению устройства, предусмотрено ещё два положения:

поз. I: устройство включено

поз. II: откачка воды из цилиндра



Управляющий переключатель

Для управления устройством на его передней панели имеется панель управления, которая состоит из 3-позиционного цифрового индикатора со встроенными символами состояния устройства и 4 кнопок управления. Возможно управление через программный протокол (Modbus RTU). Документация, необходимая для управления устройством по протоколу Modbus, предоставляется отдельно.



Панель управления

Для обработки управляющих сигналов имеются входы, характеристики которых можно задать с помощью системы управления параметрами. Впускной электромагнитный клапан, шламоотводящий насос и главный контактор активируются через реле на системной плате. Предусмотрено ещё одно реле для генерирования сигналов (стандартная привязка — "комплексная ошибка").

В качестве опции возможна установка дополнительного реле на системной плате.

Электродные паровые увлажнители (ELDB): Течение тока между электродами включается непосредственно одним или двумя главными контакторами, рассчитанными на соответствующую мощность устройства.

Увлажнители с нагревательными элементами (НКДВ): Управление производительностью осуществляется через однофазное или (на устройствах высокой производительности) двухфазное полупроводниковое реле.

Системная плата

Вся управляющая логика, включая реле базового режима работы, реализована на компактной печатной плате, которая закреплена на вертикальной перегородке между камерами корпуса. Каждое штекерное соединение на системной плате является уникальным, перепутать их невозможно, что облегчает замену при проведении сервисных работ.

На системной плате имеется два быстродействующих предохранителя 1,6 А (F1 и F2 для L и N, см. раздел "Подключения системной платы" в данной главе), которые установлены на вертикальных держателях с байонетным затвором.

Системы защиты

Помимо обычной системы защиты посредством предохранительной цепи (с помощью коммутационного контакта или компьютерной программы управления через систему управления зданием), имеются устройства, описанные ниже.

Как минимум в двух точках парового увлажнителя воздуха реализован контроль температуры. Помимо датчика температуры на паровом цилиндре, защищающего нагревательный элемент от перегрева, установлен также температурный выключатель на полупроводниковом реле радиатора (на паровом цилиндре устройств повышенной мощности устанавливается 2 датчика температуры). Когда срабатывает один из двух температурных выключателей, активируется главный контактор. После охлаждения температурного датчика на паровом цилиндре (температурных датчиков на паровых цилиндрах) можно механически выполнить сброс. Температурный выключатель на полупроводниковом реле такую возможность не поддерживает. Поскольку температурный выключатель является биметаллическим, после охлаждения он автоматически переключается обратно.

Ещё одна защитная мера заключается в контроле минимального уровня воды в паровом цилиндре. В целях защиты нагревательного элемента (нагревательных элементов) и предотвращения опасностей, связанных с перегревом, при опускании уровня воды в цилиндре ниже минимальной отметки на нагревательные элементы не подаётся разрешающий сигнал.

Искробезопасность

Паровые увлажнители воздуха серии соответствуют требованиям по искробезопасности: внешняя подача электроэнергии может быть прервана в 2 точках. На паровом увлажнителе воздуха с нагревательными элементами это главный контактор и полупроводниковое реле.

Помимо главного контактора, электродный паровой увлажнитель воздуха оснащён автоматическим предохранителем.

ВНИМАНИЕ

Для подключения парового увлажнителя воздуха к электрической сети рекомендуется использовать автомат защиты от тока утечки.

3.2 Предохранительная цепь

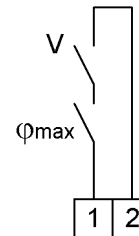
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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 для подключения предохранительной цепи

ВНИМАНИЕ

При отгрузке с завода предохранительная цепь не замкнута!

Блокировочные контакты, например гигростат, флюгерное реле, датчик давления в канале, блокировка воздуха и т.д., устанавливаются последовательно между клеммами 1 и 2.

ВНИМАНИЕ

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

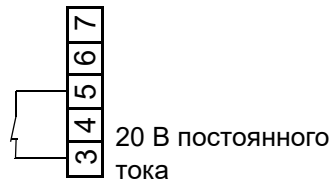
В соответствии с современными техническими требованиями к системам кондиционирования гигростат включается в предохранительную цепь. Он выполняет функции защитного элемента при неисправности датчика влажности и защищает от переизбытка влаги.

3.3 Управляющий сигнал

Как описано в разделе "Подменю и параметры уровня эксплуатирующей организации" в главе "Система управления", выбор системы управления задаётся параметром 1-2, "Управляющий сигнал". В соответствии с выбранным типом управления должно быть выполнено подключение клемм терминала (см. раздел "Подключения системной платы" в главе "Система управления").

3.3.1 Эксплуатация с одной ступенью

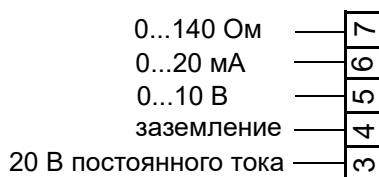
Управление работой парового увлажнителя воздуха осуществляется через контакт (обеспечивается заказчиком) с клеммами 3 и 5. Этот контакт должен поддерживать только низкое напряжение.



Контакт для эксплуатации с одной ступенью (обеспечивается заказчиком)

3.3.2 Эксплуатация с активным датчиком влажности или внешним регулятором

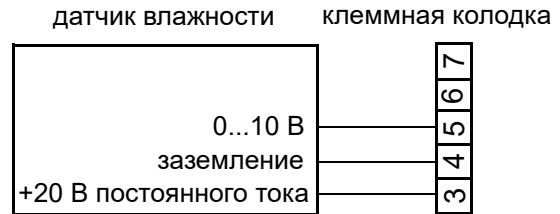
Если управление работой парового увлажнителя воздуха осуществляется через активный датчик влажности или внешний регулятор (например, SPS), возможна обработка управляющих сигналов в диапазоне значений от 0 до 10 В, от 0 до 20 мА или от 0 до 140 Ом. Для каждого из этих типов сигнала на плате предусмотрена особая соединительная клемма (см. раздел "Подключения системной платы" в главе "Система управления"). Опорный потенциал всегда обеспечивает клемма 4 "заземление".



Соединительные клеммы для управляющих сигналов

ВНИМАНИЕ

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



Пример подключения датчика влажности 0...10 В

3.3.3 Кабельное соединение для регулирующего и разрешающего сигнала на комбинированных устройствах

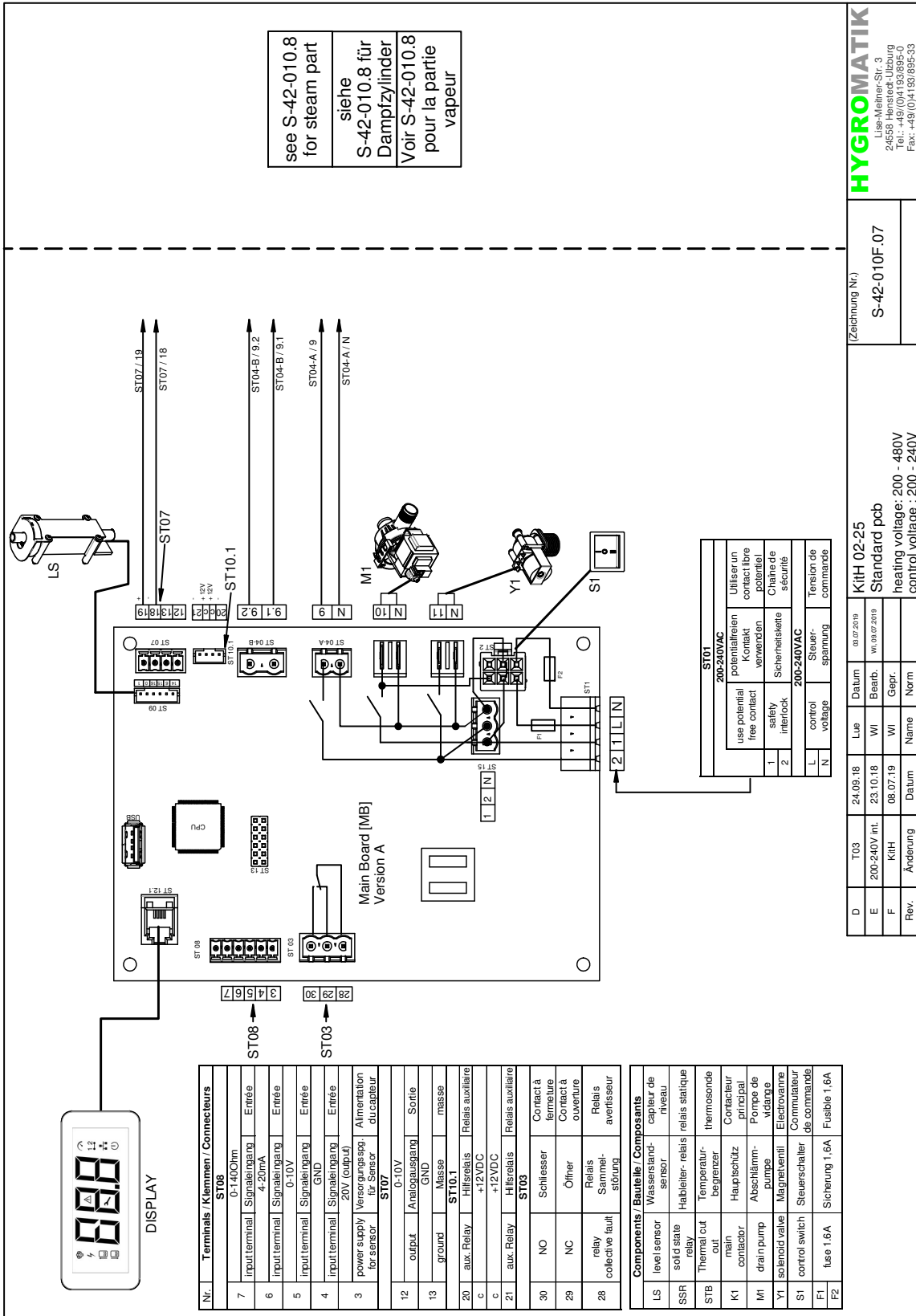
На комбинированных устройствах отдельные увлажнители работают в связке. Регулирующий и разрешающий сигнал подключаются, как описано выше, к ведущему устройству. Кроме того, между ведущим устройством и ведомым устройством (ведомыми устройствами) заказчик устанавливает кабельное соединение. В результате 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:



3.4 Схематика

Паровой комплект Н

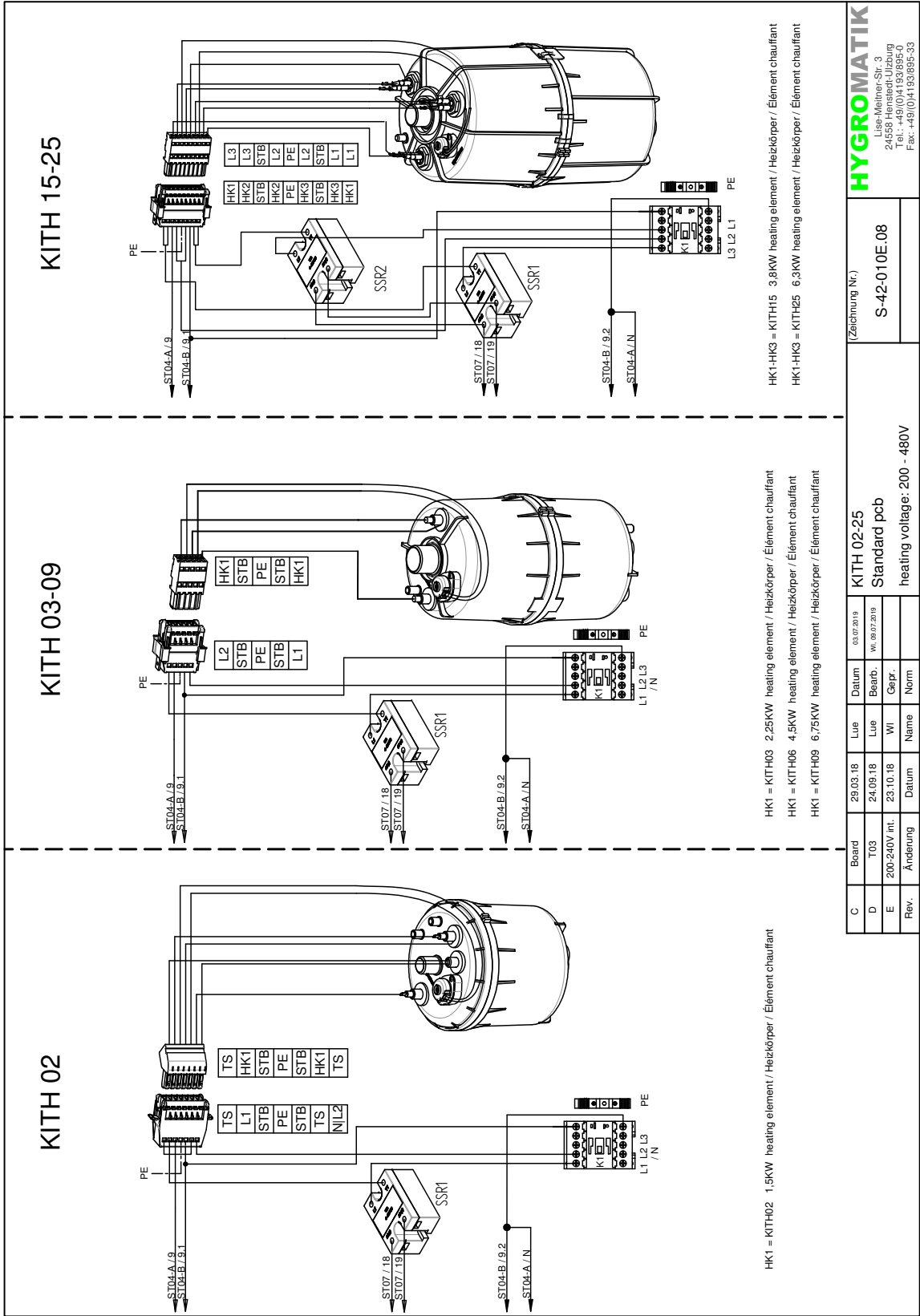


HYGROMATIK
Lise-Meiner-Str. 3
24556 Henseloh-Ubborg
Tel.: +49 (0)4183 895-0
Fax: +49 (0)4183 895-33

(Zeichnung Nr.)
S-42-010F.07

Rev.	Änderung	Datum	Name	Gepr.	Norm
D	T03	24.09.18	Lue		
E	200-240V int.	23.10.18	Wi		
F	KIH	06.07.19	Wi	Gepr.	

KIH 02-25
Standard pob
heating voltage: 200 - 480V
control voltage: 200 - 240V



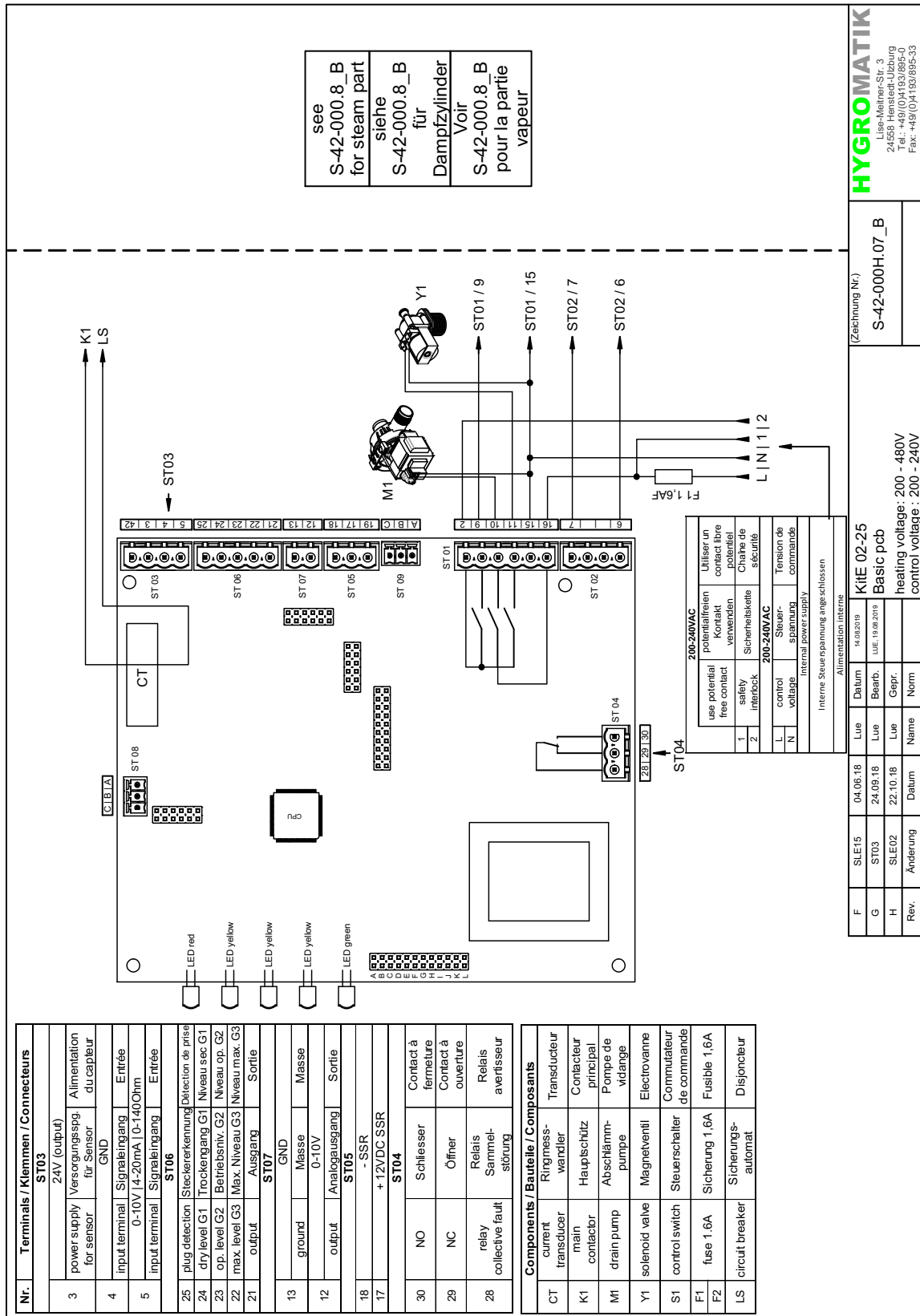
HYGROMATIK
 Liese-Meiner-Str. 3
 24558 Henstedt-Ulzburg
 Tel.: +49(0)41938950
 Fax: +49(0)4193895-33

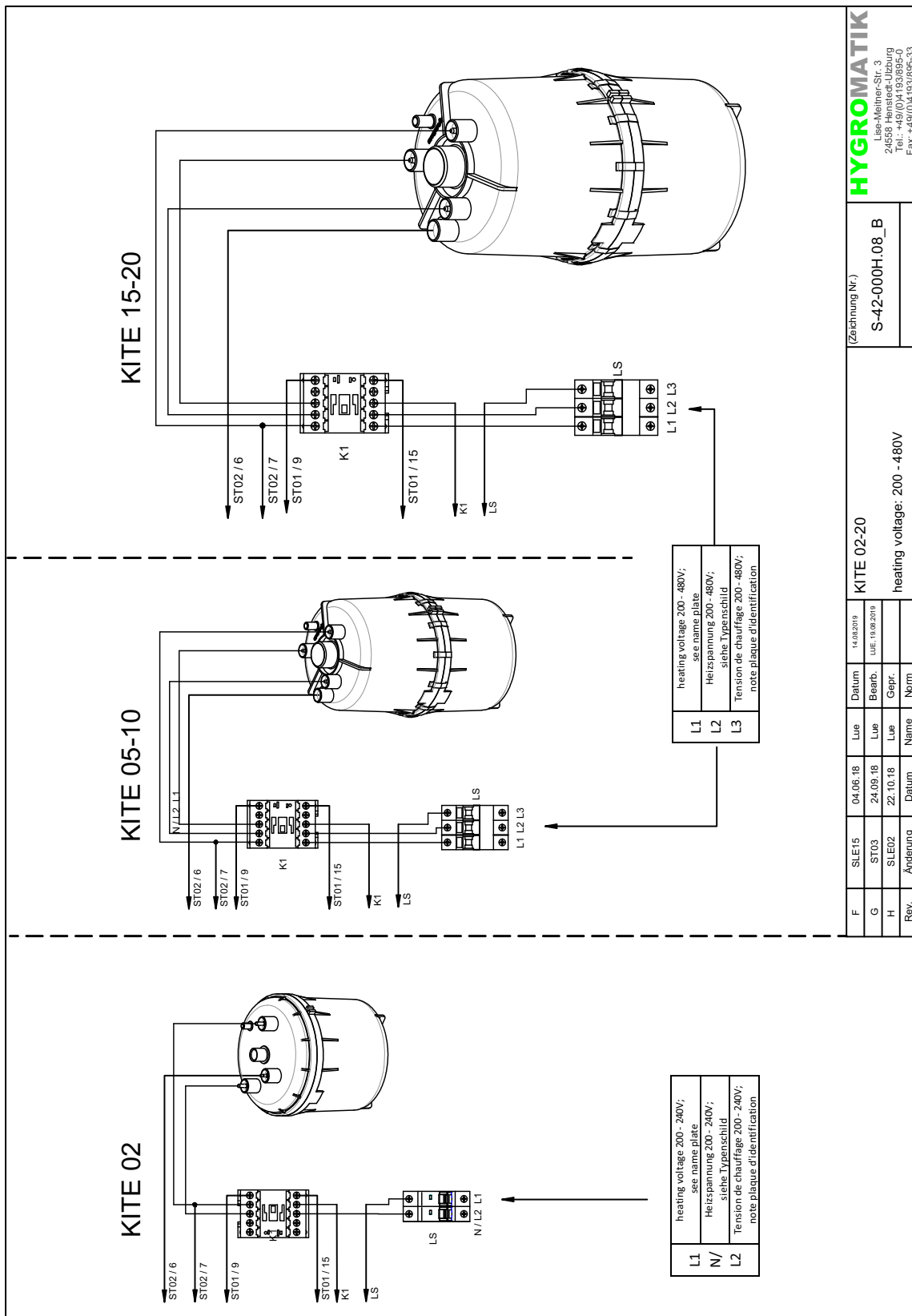
(Zeichnung Nr.)
S-42-010E-08

C	Board	29.03.18	Lue	Datum	03.07.2019
D	T03	24.09.18	Lue <td>Bearb.</td> <td>Wi. 09.07.2019</td>	Bearb.	Wi. 09.07.2019
E	200-240V int.	23.10.18	WI	Gepr.	
Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm	

KITH 02-25
 Standard pcb
 heating voltage: 200 - 480V

Паровой комплект E

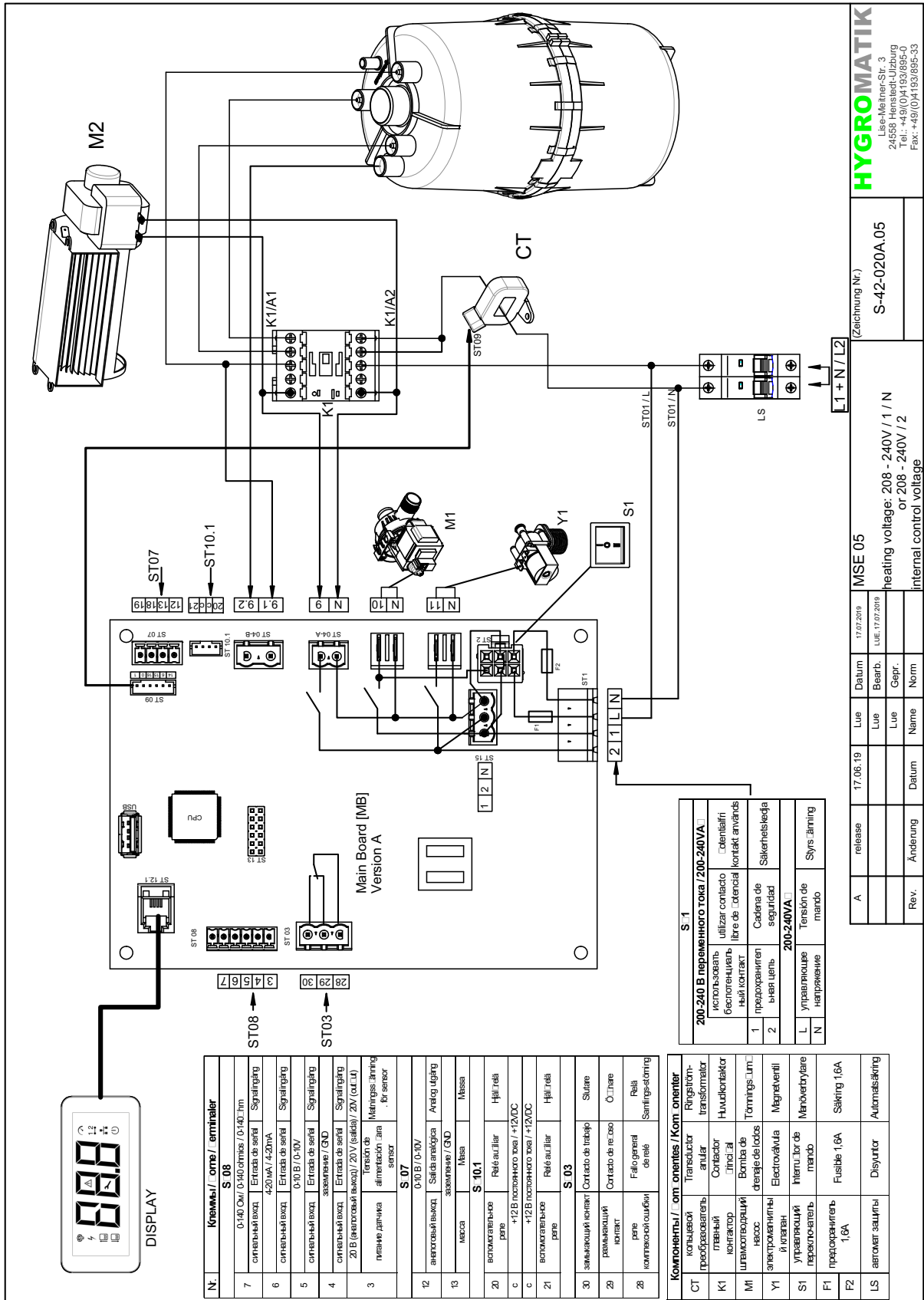




F	SLE15	04.06.18	Lue	Datum	14.08.2019	KITE 02-20			(Zeichnung Nr.)	S-42-000H.08_B
G	ST03	24.09.18	Lue	Bearb.	LUE, 19.09.2019	heating voltage: 200 - 480V				
H	SLE02	22.10.18	Lue	Geprf.						
Rev.	Aenderung	Datum	Name	Norm						

HYGROMATIK
 Lieke-Meiener-Str. 3
 24658 Henstedt-Ubbung
 Tel.: +49 (0) 46 29 13 10
 Fax: +49 (0) 46 29 13 33

Ministeam



N:	Кремлев / omr / ermitaler
S 08	
7	0-140 Ом / 0-140 ohms / 0-140 Ohm
	сигнальный вход / Entrada de señal / Signalingåtgång
6	4-20 mA / 4-20 mA
	сигнальный вход / Entrada de señal / Signalingåtgång
5	0-10 В / 0-10V
	сигнальный вход / Entrada de señal / Signalingåtgång
4	заземление / GND
	сигнальный вход / Entrada de señal / Signalingåtgång
3	20 В (параллельный выход) / 20V (parallel / 20V (out. L))
	пульт дачника / Måttings-återing / Måttings-återing
	питание датчика / alimentación para / for sensor
	sensor
S 07	
	0-10 В / 0-10V
12	аналоговый выход / Salida analógica
	заземление / GND
13	масса / Massa
	масса / Massa
20	вспомогательное реле / Relé auxiliar
	Hjälj relä
c	+12В постоянного тока / +12VDC
	+12В постоянного тока / +12VDC
21	вспомогательное реле / Relé auxiliar
	Hjälj relä
S 03	
30	замыкающий контакт / Contacto de trabajo
	Skutare
29	размыкающий контакт / Contacto de reposo
	O-åtare
28	реле / Relé general
	de relé
	Самостоятельная настройка / Samnings-stämning

S-1	
200-240 В переменного тока / 200-240VA	
использовать / utilizar contacto / utilizar contacto	идентифицировать / identificar / kontak kontakt används
бесперебойно / libre de / kontak	контакт / kontak
1	предохранитель / Cadena de seguridad
2	предохранитель / Cadena de seguridad
	200-240VA
L	управляющее напряжение / Tensión de mando
N	напряжение / Tensión de mando

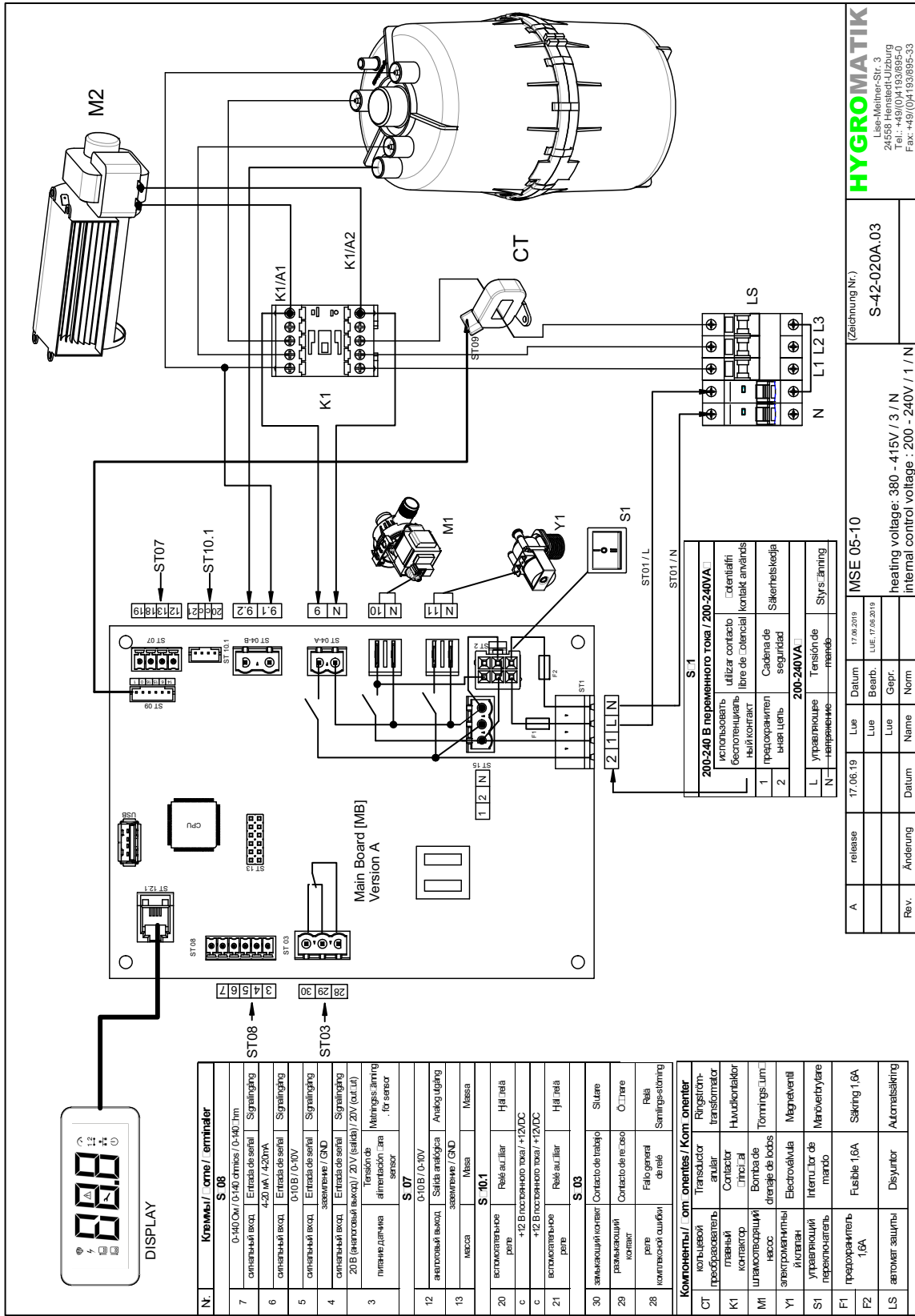
CT	кольцевой трансформатор / Ringslömtransformator
K1	контактор / Kontaktor
M1	шляпкообразный датчик / Bomba de detección de llobs
Y1	электромагнитный клапан / Electrovalvula Magnèntil
S1	управляющий переключатель / Interu-lor de mardo
F1	предохранитель 1,6А / Fusible 1,6A
F2	предохранитель 1,6А / Fusible 1,6A
LS	автомат защиты / Automatsäkring

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

(Zeichnung Nr.)
S-42-020A.05

MSE 05
 heating voltage: 208 - 240V / 1 / N
 or 208 - 240V / 2
 internal control voltage

A	release	17.06.19	Lue	17.07.2019
	Bearb.	Lue		
	Gepr.	Lue		
Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm



HYGROMATIK
 Lieke-Melmer-Str. 3
 24558 Hensched-Utzburg
 Tel.: +49(0)4193/895-0
 Fax: +49(0)4193/895-33

(Zeichnung Nr.)
S-42-020A.03

MSE 05-10
 heating voltage: 380 - 415V / 3 / N
 Internal control voltage: 200 - 240V / 1 / N

Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm
A	release	17.06.19	Lue	
			Lue	
			Lue	
			Gepr.	

Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm
		17.06.2019	Lue	
		17.06.2019	Lue	
			Lue	
			Gepr.	

3.4.1 Входы / выходы системной платы

ходы

S□08:

Возможные 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 режим управления внешним контроллером

** Минимальная мощность управляющего сигнала.

Выходы

S□03:

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

S□10.1:

- опциональное подключение 1 реле на дополнительной плате (опция)

S□07:

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

S□08:

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

S□15:

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

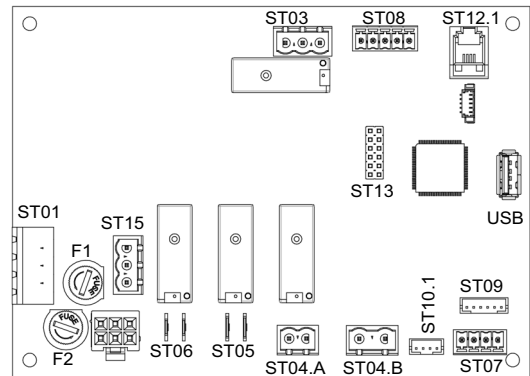
US□:

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

Сетевое питание и предохранительная цепь

S□01:

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



Входы

S□09 на ELD□:

- вход для измерительного преобразователя тока

S□09 на HKD□::

- вход для системы измерения уровня воды

S□04-□ на ELD□::

- вход с гальваническим разделением (оптопара) для электрода-датчика
- электрическая прочность 600 В переменного тока

S□04-□ на HKD□:

- вход с гальваническим разделением (оптопара) для термостата
- электрическая прочность 600 В переменного тока

Выходы

S□04-A:

- главный контактор (главные контакторы)

S□05:

- шламоотводящий насос

S□06:

- впускной электромагнитный клапан

S□07 на HKD□:

- управление полупроводниковым реле (ШИП), макс. 20 mA

Двунаправленные

S□12.1:

- последовательный интерфейс для подключения панели управления

S□13:

- socket под адаптерную плату с интерфейсом RS485

3.5 Порядок работы с системой управления

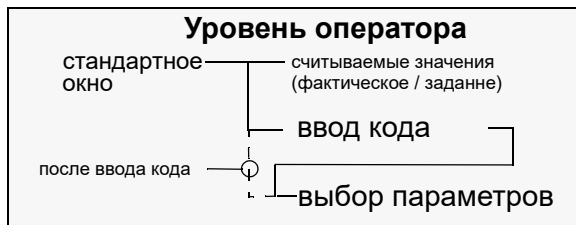
3.5.1 Основные принципы навигации

При включении парового увлажнителя воздуха на дисплее в течение нескольких секунд отображается версия программного обеспечения. При нормальном режиме работы на дисплее отображается стандартное окно с информацией о текущем производстве пара. По нажатию кнопки открывается доступ к первой записи в списке считываемых и вводимых значений. Переход между позициями этого списка осуществляется с помощью кнопок со стрелками.

Путём ввода 2-значного кода (см. раздел "Подменю и параметры уровня эксплуатирующей организации") оператор переходит на уровень эксплуатирующей организации. Параметры, доступные на уровне эксплуатирующей организации, объединены в функциональные группы от (1) до (6) в виде подменю. Если в течение 3 минут не нажимать кнопки управления, выбранный код будет изменён на стандартное значение ("00").

3.5.2 Структура меню

Общая структура меню



* Цифры в скобках обозначают № группы.

Уровень оператора

По нажатию кнопки оператор переходит из стандартного окна (текущая паропроизводительность) на уровень оператора, где, среди прочего, доступны считываемые значения от r01 до r15. Если кнопки не нажимаются в течение определённого времени, система управления выполняет возврат к стандартному окну. Заводская настройка составляет 10 минут.

Помимо просмотра собственно считываемых значений, на уровне оператора имеется также возможность ввести код ("P00") для перехода на уровень эксплуатирующей организации.

Уровень эксплуатирующей организации

На уровне эксплуатирующей организации можно менять параметры системы управления, которые разделены на группы от (1) до (6) (см. "Общая структура меню"). Параметры, доступные на уровне эксплуатирующей организации, описаны в этой главе в разделах "Подменю и параметры уровня эксплуатирующей организации" и "Подробное описание параметров".

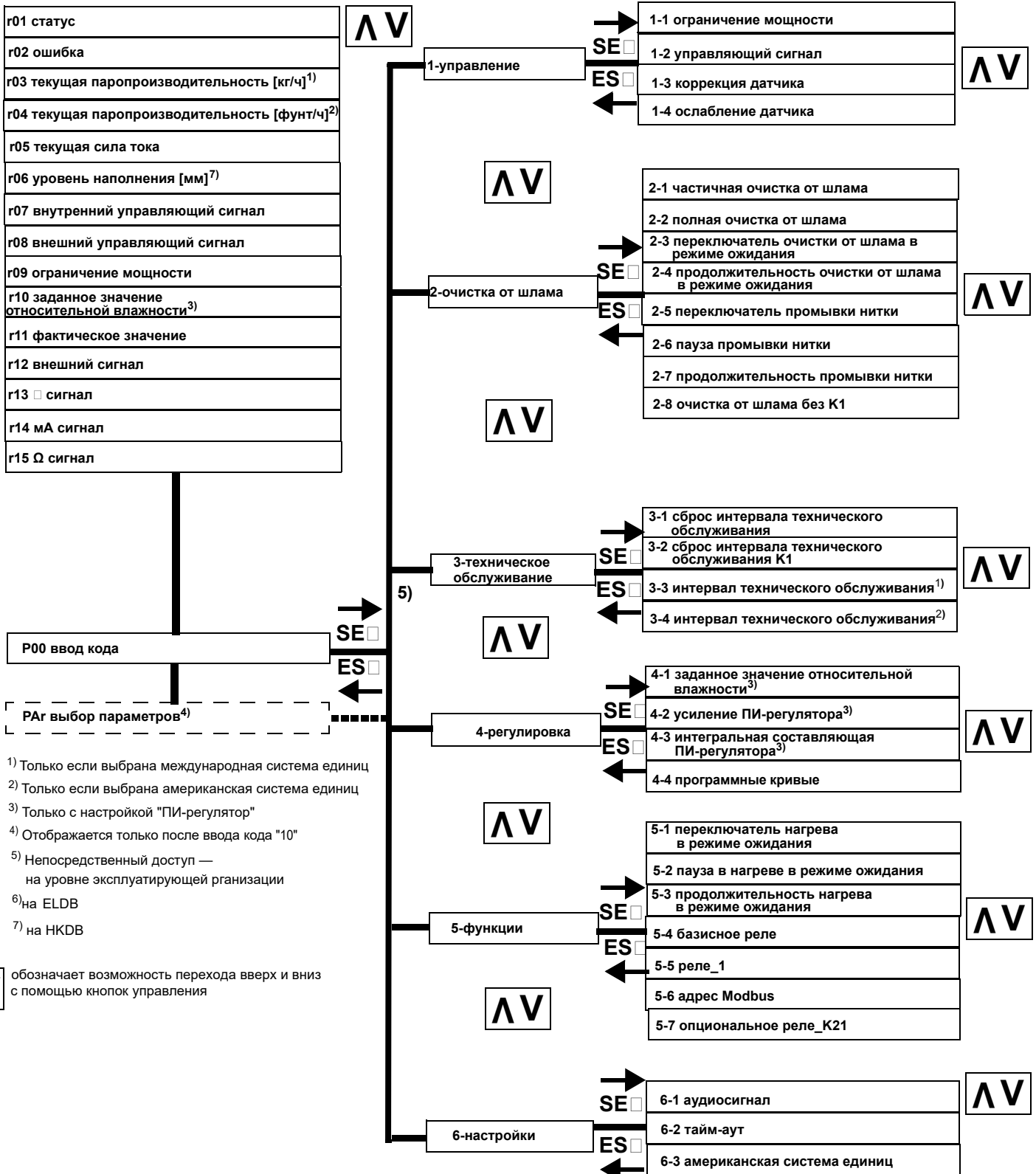
Структура меню

Структура меню со всеми считываемыми и настраиваемыми значениями и параметрами подробно описана в следующем разделе.

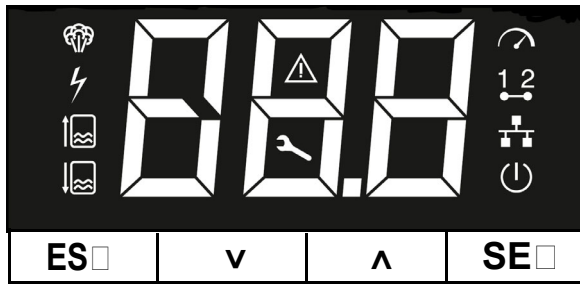
3.5.3 Структура меню

Уровень оператора

Уровень эксплуатирующей организации⁴⁾



3.6 Панель управления



Панель управления разделена на три зоны:

- 4 кнопки управления ESC, SET, **A**, **V**
- 3-позиционный 7-сегментный индикатор
- символы индикации режимов работы

ВНИМАНИЕ

Мигающий символ всегда указывает на наличие ошибки!

Исключения: после включения устройства весь индикатор мигает 4 раза. После этого светодиод наличия питания мигает, пока устройство проводит самотестирование.

С помощью **кнопок управления** осуществляется навигация по меню и подменю. Функции кнопок:

ESC: отмена или переход на предшествующий уровень

"**A/V**": перемещение по меню, подменю или списку выбора

SET: подтверждение и сохранение выбранной настройки

3-позиционный **7-сегментный индикатор** служит для отображения рабочих параметров и настроек, а также для отображения кодов ошибок. Когда ожидается ввод данных, мигают цифровые численные индикаторы. Значение текущей индикации в определённых ситуациях работы или обслуживания устройства определяется светящимся символом.

Таблица значений символов индикации

	Светится	Мигает
	выполняется производство пара	ошибка производства пара
	главный контактор активен	ошибка главного контактора
	выполняется наполнение	ошибка наполнения
	выполняется очистка от шлама	ошибка очистки от шлама
	не предусмотрено	ошибка, см. коды ошибок
	требуется техническое обслуживание	не предусмотрено
	имеется текущий запрос	ошибка управления
	предохранительная цепь замкнута	не предусмотрено
	виртуальная предохранительная цепь замкнута в результате программной деблокировки	не предусмотрено
	система управления активна	самотестирование системы управления после включения

3.7 Навигация в пределах меню

Переход на уровень оператора

В нормальном режиме работы на дисплее отображается текущее количество пара в заданных единицах измерения ([кг/ч] или [фунт/ч]). По нажатию кнопки оператор переходит на уровень оператора. На уровне оператора имеется подуровень ввода для выбора индекса, который указывает на необходимое считываемое значение, а также следующий подуровень для просмотра соответствующих считываемых значений.

Отображается "r01" в качестве индекса первого считываемого значения.

Индикация считываемых значений

Нажатием кнопки "**▲/▼**" выполняется переход (по кругу) между индексами считываемых значений от "r01" до "r15", полем для ввода кода "P00" (см. ниже) и полем выбора параметров "PAr*"). Фактическая величина требуемого считываемого значения отображается по нажатию кнопки SET после выбора индекса соответствующего считываемого значения (от r01 до r15).

По нажатию кнопки ESC выполняется возврат на подуровень выбора индексов считываемых значений, где можно перейти к другим считываемым значениям.

В поле "P00" вводится код для перехода на уровень эксплуатирующей организации, где можно изменять параметры (см. следующий раздел). Для оператора эта функция недоступна.

*) Функция "PAr" предлагается только после того, как введён код "10" для перехода на уровень эксплуатирующей организации. Для подтверждения кода, введённого в поле "PAr", следует нажать кнопку SET. После этого выполняется переход к настройке параметров без повторного ввода кода.

Ввод кода для перехода на уровень эксплуатирующей организации и к настройке параметров

- » Нажатием кнопки "**▲/▼**" перейдите на уровне эксплуатирующей организации к индикатору "P00" и подтвердите выбор нажатием кнопки SET. Отобразится "00".
- » Нажатием кнопки "**▲/▼**" увеличьте отображаемое значение до "10" и подтвердите нажатием кнопки SET ("10" — это код доступа к уровню эксплуатирующей организации). Теперь отображается значение "1" — это поле выбора группы параметров от (1) до (6).
- » Подтвердите выбор группы (1) нажатием кнопки SET или измените значение группы с помощью кнопки "**▲/▼**", а затем нажмите для подтверждения кнопку SET. После этого индикатор переместится на правую позицию индикации для изменения индекса параметра (например, "2-1").
- » Подтвердите выбор параметра нажатием кнопки SET или измените выбор с помощью кнопки "**▲/▼**", а затем нажмите для подтверждения кнопку SET.

Для возврата на предшествующий уровень ввода следует нажать кнопку ESC.

3.8 Таблица считываемых значений и подменю уровня эксплуатирующей организации

Подробные описания приведены в разделах с соответствующими заголовками.

3.8.1 Список считываемых значений

При нажатии любой кнопки во время работы в нормальном режиме оператор переходит к индексу считываемого значения "r01", который является кодом статуса.

Посредством навигации с помощью кнопок "**▲/▼**" можно перейти к следующим считываемым или настраиваемым значениям. Величина соответствующего значения отображается после подтверждения нажатием кнопки SET.

Индекс считываемого значения	Содержание значения
r01	код статуса
r02	ошибка
r03	текущая паропроизводительность [кг/ч]
r04	текущая паропроизводительность [фунт/ч] (только при выборе американской системы единиц)
r05	текущая сила тока [A] (на ELDB)
r06	уровень наполнения [mm] (на НКDB)
r07	внутренний управляющий сигнал [%]
r08	внешний запрос [%]
r09	ограничение производительности [%]
r10	заданное значение относительной влажности воздуха [%] (только при использовании ПИ-регулятора)
r11	фактическое значение относительной влажности воздуха [%] (только при использовании ПИ-регулятора)
r12	внешний сигнал [%]
r13	V сигнал
r14	mA сигнал
r15	Ω сигнал
r16	Состояние Сервиса
P00	ввод кода "0", "10"
PAr	переход к группе / параметру

3.8.2 Подменю и параметры уровня эксплуатирующей организации

Значения параметров описаны в разделе "Подробное описание параметров". В столбце "Возможности настройки" указаны доступные настройки или диапазоны значений. "ЗН" означает "заводская настройка".

Подменю "Управление" (группа 1)

Параметр	Обозначение	Возможности настройки	Код
1-1	Ограничение производительности [%]	25 ... 100 ЗН*) = 100	10
1-2	Управляющий сигнал	0 = не применяется 1 = внешний регулятор, 0 ... 10 В 2 = внешний регулятор, 0 ... 20 мА 3 = внешний регулятор, 0...140 Ω 4 = ПИ-регулятор, 0 ... 10 В 5 = ПИ-регулятор, 0 ... 20 мА 6 = ПИ-регулятор, 0 ... 140 Ω 7 = одноступенчатый 8 = Modbus ЗН = 1	10
1-3	Поправочный коэффициент датчика влажности [%]	-5,0 ... +5,0 ЗН = 0	10
1-4	Ослабление датчика	0 = слаб., 1 = сильн. ЗН = 0	10
1-7	Выходной сигнал	0= Выкл. 1= Привод сигнала_внешний 2= Приводной сигнал_внутренний 3= Влажность_фактическая	10

*) ЗН = заводская настройка

Подменю "Очистка от шлама" (группа 2)

Параметр	Обозначение	Возможности настройки	Код
2-1	Частичная очистка от шлама	-5...+5 ЗН = 0	10
2-2	Полная очистка от шлама	-5...+5 ЗН = 0	10
2-3	Переключатель очистки от шлама в режиме ожидания	0 = выкл., 1 = вкл. ЗН = 1	10
2-4	Время ожидания очистки в режиме ожидания [ч]	0,1...48,0 ЗН = 24,0	10
2-5	Переключатель промывки нитки	0 = выкл., 1 = вкл. ЗН = 0	10
2-6	Пауза промывки нитки [ч]	0,1...96,0 ЗН = 24,0	10
2-7	Продолжительность промывки нитки [с]	1...600 ЗН = 90	10

Параметр	Обозначение	Возможности настройки	Код
2-8	Очистка от шлама без К1 (на ELDB)	0 = нет, 1 = да ЗН = 0	10
2-9	Продолжительность испарения [мин] (на НКДВ)	0...250 ЗН = 240	10

Подменю "Сервис" (группа 3)

Параметр	Обозначение	Возможности настройки	Код
3-1	Сброс интервала технического обслуживания	0 = нет, 1 = да ЗН = 0	10
3-2	Сброс интервала технического обслуживания К1	0 = нет, 1 = да ЗН = 0	10
3-3	Интервал технического обслуживания [тонн]	0...90,0 ЗН = зависит от устройства	10
3-4	Интервал технического обслуживания [малых тонн]	0 ...90.0 ЗН = зависит от устройства	10

Подменю "Регулировка" (группа 4)

Параметр	Обозначение	Возможности настройки	Код
4-1	Заданное значение относительной влажности воздуха [%] (только при использовании ПИ-регулятора)	5...99,9 ЗН = 50,0	10
4-2	Усиление [%] (только при использовании ПИ-регулятора)	0,1...99,9 ЗН = 5,0	10
4-3	Интегральная составляющая [%] (только при использовании ПИ-регулятора)	0...500,0 ЗН = 0,1	10
4-4	Программные кривые (на ELDB)	0 = с оптимизацией по расходу энергии 1 = с оптимизацией по нагрузке ЗН = 1	10
4-5	Смещение_ Осушение	Гистерезис для осушения воздуха [%] WV=10	10

Подменю "Функции" (группа 5)

Параметр	Обозначение	Возможности настройки	Код
5-1	Переключатель нагрева в режиме ожидания	0 = выкл., 1 = вкл. ЗН = 0	10
5-2	Пауза в нагреве в режиме ожидания [мин]	1...999 ЗН = зависит от устройства	10
5-3	Продолжительность нагрева в режиме ожидания [с]	1...999 ЗН = зависит от устройства	10

Параметр	Обозначение	Возможности настройки	Код
5-4	Базисное реле	0 = комплексная ошибка 1 = готовность к работе 2 = нет потребности 3 = увлажнение 5 = удал. выкл. 30 = наполнение выкл. 31 = наполнение вкл. 37 = HyCool 60 = очистка от шлама выкл. 61 = очистка от шлама вкл. 62 = частичная очистка от шлама 63 = полная очистка от шлама 66 = Макс. уровень 67 = очистка от шлама в режиме ожидания 68 = промывка нитки 270 = сообщения о необходимости технического обслуживания ЗН = 0	
5-5	Реле_1	см. "Базисное реле" ЗН = 270	10
5-6	Адрес Modbus	1...255 ЗН = 1	10
5-7	реле_K21 (опция)	см. "Базисное реле" ЗН = 270	

Подменю "Настройки" (группа 6)

Параметр	Обозначение	Возможности настройки	Код
6-1	Аудиосигнал	0 = выкл., 1 = вкл. ЗН = 0	10
6-2	Тайм-аут индикации [мин]	0 ... 60 ЗН = 2	10
6-3	Переключение между системами единиц	0 = СИ, 1 = американская система единиц ЗН = 0	10

3.9 Пример изменения параметра

Задача: изменить сигнал управления с "внешний регулятор, 0 ...10 В" ("1-2" = "1") на "ПИ-регулятор, 0 ...10 В" ("1-2" = "4").

ВНИМАНИЕ

Ниже описана процедура изменения важного регулирующего параметра. Если в таком изменении нет необходимости, после его выполнения в тренировочных целях следует восстановить первоначальную настройку.

» Дважды нажмите кнопку ESC, чтобы вернуться в стандартное окно (с информацией о текущей паропроизводительности).

Описанные шаги приведены в качестве примера. Аналогичным образом производится выбор и изменение значений всех остальных параметров.

- » Нажатием кнопки перейдите из стандартного окна к списку считываемых значений. Отобразится "r01".
- » Перейдите от "r01" к "P00" (ввод кода).
- » Нажмите кнопку SET для подтверждения. На индикаторе отобразится мигающая цифра "0" (код уровня "0", уровень оператора). Можно ввести требуемое значение.
- » Воспользуйтесь кнопками "**▲/▼**", чтобы изменить отображаемое значение на "10".
- » Нажмите кнопку SET для подтверждения. Откроется уровень эксплуатирующей организации. Отобразится цифра "1", указывающая на первую группу параметров для внесения изменений.
- » Поскольку изменяемый параметр "1-2" находится именно в этой группе, можно сразу подтвердить отображаемую группу нажатием кнопки SET.
- » Воспользуйтесь кнопками "**▲/▼**", чтобы перейти к параметру "1-2", и нажмите кнопку SET для подтверждения. Отобразится предустановленное значение параметра "1-2" = "1" (внешний регулятор, 0 ... 10 В).
- » Воспользуйтесь кнопками "**▲/▼**", чтобы изменить настройку на "1-2" = "4" (ПИ-регулятор, 0...10 В).
- » Нажмите кнопку SET, чтобы подтвердить и сохранить выбранную настройку.

3.10 Подробное описание считываемых / настраиваемых значений на уровне оператора

Некоторые значения касаются только электродных паровых увлажнителей

(сокращённо ELDB) или только паровых увлажнителей с нагревательными элементами (сокращённо HKDB). В столбце «Обозначение» при необходимости приводится соответствующее указание

Индекс считываемого значения		Пояснение	
r01 статус	Код	Обозначение	Значение
Категория "Основные функции"	00	Пуск	Увлажнитель находится в фазе разогрева после холодного пуска. Мигает светодиод наличия питания.
	01	Готовность к работе (режим ожидания)	Предохранительная цепь разомкнута (символ предохранительной цепи на дисплее не светится). Устройство не производит пар. Если предохранительная цепь разомкнута управляющей программой, вместо этого отображается статус "05" ("удал. выкл.").
	02	Запрос отсутствует	Запрос от внешнего регулятора или активного датчика влажности находится ниже точки включения парового увлажнителя воздуха. Устройство не производит пар (когда предохранительная цепь замкнута). Символ запроса на дисплее не светится.
	03	Увлажнение	Паровой увлажнитель воздуха производит пар, если имеется запрос от гигростата или регулятора или если от активного датчика влажности на ПИ-регулятор поступает входной сигнал (предохранительная цепь должна быть замкнута).
	05	Удал. выкл.	Программная предохранительная цепь разомкнута через Modbus (например, по команде от системы управления зданием).
	06	Modbus отсутствует	Если в качестве режима эксплуатации выбрано 1-2 = "Modbus", запрос должен актуализироваться не реже чем каждые 20 с. Если этого не происходит, устройство сообщает о статусе "Modbus отсутствует" и прекращает производство пара (дальнейшие пояснения см. в документации HygroMatik по Modbus).
	07	Нагрев в режиме ожидания, пар	При активированном нагреве в режиме ожидания статус устройства — 07, если производится пар.
	08	Пауза в нагреве в режиме ожидания	При активированном нагреве в режиме ожидания статус устройства — 08, если пар не производится.
Категория "Наполнение"	30	Наполнение MV1	Устройство выполняет наполнение с помощью электромагнитного клапана 1. На дисплее светится символ наполнения.

Индекс считываемого значения		Пояснение	
г01 статус	Код	Обозначение	Значение
Категория "Очистка от шлама"	60	Запуск очистки от шлама	После включения устройство выполняет очистку от шлама (согласно установленному значению параметра частичной очистки от шлама).
	61	Частичная очистка от шлама	Устройство выполняет частичную очистку от шлама для разбавления концентрации воды в цилиндре. На дисплее светится символ очистки от шлама.
Категория "Очистка от шлама" (продолжение)	62	Полная очистка от шлама	Устройство выполняет полную очистку от шлама (паровой цилиндр полностью опорожняется). На дисплее светится символ очистки от шлама.
	63	Разбавление (на ELDB)	Устройство выполняет очистку от шлама (согласно установленному значению параметра частичной очистки от шлама) из-за повышенной проводимости воды. На дисплее светится символ очистки от шлама.
	64	Очистка от шлама по току перегрузки (на ELDB)	Устройство выполняет очистку от шлама по току перегрузки, так как между электродами зафиксирован слишком сильный ток. В результате очистки от шлама необходимая сила тока снижается. Светится символ очистки от шлама (на дисплее).
	65	Макс. уровень (на НКDB)	Максимальный допустимый уровень наполнения парового цилиндра превышен.
	66	Очистка от шлама в режиме ожидания	Если предохранительная цепь увлажнителя долго остаётся разомкнутой, по истечении определённого времени автоматически выполняется полная очистка от шлама, чтобы вода в цилиндре не застаивалась. На дисплее светится символ очистки от шлама.
	67	Промывка проточной части	Специальный режим очистки от шлама для промывки проточной части. Если в течение определённого времени не выявляется потребность, активируются электромагнитные клапаны и насос. Светится символ очистки от шлама.
	80	Ожидается частичная очистка от шлама	При следующем доливе устройство запустит частичную очистку от шлама.
	81	Ожидается полная очистка от шлама	При следующем доливе устройство запустит полную очистку от шлама.
	90	Цилиндр полный (на ELDB)	Если устройство обнаруживает потенциал на электроде-датчике, оно сообщает о том, что цилиндр полный. Значит, вода в цилиндре поднялась настолько высоко, что между одним из силовых электродов и электродом-датчиком установился электрический контакт. Мигает символ пара.

Индекс считываемого значения		Пояснение	
Категория "Сервис"	271	Техобслуживание по количеству пара	Достигнут порог технического обслуживания — предел произведённого количества пара, установленный параметром "3-3" или "3-4". Сброс статусного сообщения возможен с помощью параметра "3-1". Пока сообщение остаётся активным, символ технического обслуживания постоянного светится на индикаторе.
	272	Техобслуживание по количеству циклов коммутации К1	Достигнуто количество циклов коммутации главного контактора, установленное производителем. Рекомендуется заменить главный контактор. После этого следует сбросить статусное сообщение с помощью параметра "3-2". Пока сообщение остаётся активным, символ технического обслуживания постоянно светится на индикаторе.
г01 статус	Код	Обозначение	Значение
Категория "Ошибки"	999	№	Возникла ошибка. Эксплуатация устройства остановлена. Можно просмотреть код соответствующей ошибки. При определённых ошибках дополнительно светится символ на дисплее.

Индекс считываемого значения	Пояснение
г02 ошибка (отображается только после возникновения ошибки)	Выводится код текущей ошибки (после возникновения ошибки устройство останавливает производство пара). Коды ошибок описаны в главе "Описание ошибок".
г03 текущая паропроизводительность	Отображается текущая паропроизводительность [кг/ч]
г04 текущая паропроизводительность (американская система единиц)	Отображается текущая паропроизводительность [фунт/ч]
г05 текущая сила тока (на ELDB)	Отображается измеренное значение силы тока между электродами [А]
г06 уровень наполнения (на НКDB)	Отображается уровень воды в цилиндре [мм]
г07 внутренний управляющий сигнал	Отображается внутренняя управляющая величина электрической мощности, отдаваемой на электроды парового увлажнителя воздуха [%]. На это значение влияет регулировочная характеристика и настройка ограничения мощности.
г08 внешний запрос (только при использовании внешнего регулятора)	Отображается управляющий сигнал внешнего регулятора [%].
г09 ограничение мощности	Отображается величина ограничения мощности в процентах от максимальной мощности в соответствии с настройкой для параметра "1-1" [%].
г10 заданное значение относительной влажности воздуха (только с настройкой "ПИ-регулятор")	Отображается заданная относительная влажность воздуха, установленная с помощью параметра "4-1" [%].

Индекс считываемого значения		Пояснение	
r11 фактическое значение относительной влажности воздуха (только с настройкой "ПИ-регулятор")		Отображается фактическое измеренное значение относительной влажности воздуха [%].	
r12 внешний сигнал		Внешний сигнал [%].	
r13 □ сигнал		Измеренное значение напряжения [В] на клемме ST0505	
r14 mA сигнал		Измеренное значение тока [mA] на клемме ST0506.	
r15 Ω сигнал		Измеренное сопротивление [Ω] на клемме ST0507	
r16 Service_ Status	Код	Обозначение	Значение
	0	Нет сообщения	Служебное сообщение отсутствует.
	1	Счетчик количества пара	Превышен интервал технического обслуживания.
	2	Циклы переключения_ Главный контактор K1	Достигнуто максимальное количество циклов переключения для главного контактора 1.
	3	Циклы переключения_ Главный контактор K2	Достигнуто максимальное количество циклов переключения для главного контактора 2.
	12	Предупреждение_Цил._ Полный уровень	Обгорание электрода далеко продвинулось
	13	Предупреждение_ Продувочный насос	В области продувочного насоса, включая трубки, наблюдается снижение функциональных характеристик.
	14	Предупреждение_ Электромагнитный клапан	Электромагнитный клапан В области электромагнитного клапана, включая шланги, происходит снижение функциональных характеристик.
30	Предупреждение_цилиндр заполнен	Электрод датчика непрерывно сообщает о полном уровне заполнения цилиндра в течение 60 минут (выгорание электрода может быть далеко зашедшим).	

Настраиваемое значение	Пояснение
P00 ввод кода	Открывает доступ к уровню эксплуатирующей организации (при вводе "10") или ограничивает доступ уровнем оператора (при вводе "00"). Уровень эксплуатирующей организации автоматически закрывается, если в течение 10 минут не была нажата ни одна кнопка.
PAg выбор параметров	Выбор группы параметров и выбор параметра из группы на уровне эксплуатирующей организации (после ввода кода).

3.11 Подробное описание параметров

Группа	Пар.	Обозначение	Пояснение
Управление	1-1	Ограничение производительности	Функция ограничения производительности позволяет настроить (паро-)производительность в диапазоне от 25 до 100% номинальной мощности. Фактическая паропроизводительность зависит от регулирующего сигнала. Ограничение паропроизводительности может потребоваться для улучшения регулировки.
	1-2	Управляющий сигнал	Этот параметр позволяет адаптировать управление устройством в соответствии с управляющим сигналом. Одновременно задаётся характер регулирования. Варианты настройки: 1 = внешний регулятор, 0...10 В 2 = внешний регулятор, 0...20 мА 3 = внешний регулятор, 0...140 Ом 4 = ПИ-регулятор, 0...10 В 5 = ПИ-регулятор, 0...20 мА 6 = ПИ-регулятор, 0...140 Ом 7 = одноступенчатый 8 = Modbus
	1-3	Коррекция датчика	Этот параметр позволяет откалибровать активный датчик влажности в диапазоне относительной влажности воздуха от -5% до +5%.
	1-4	Ослабление датчика	Этот параметр определяет характеристику фильтра нижних частот на входе системы управления. Доступны варианты "слаб." и "сильн." Интенсивное ослабление на входе целесообразно при подключении ёмкостного датчика влажности, функционирующего без задержки: таким образом оптимизируется отношение сигнал / шум и снижается склонность регулирующего контура к самовозбуждению.
	1-7	Выходной сигнал	Этот параметр определяет выходное значение для аналогового выхода 0-10В 0= Выкл. 1= Привод сигнала_внешний 2= Приводной сигнал_внутренний 3= Влажность_фактическая
Очистка от шлама	2-1	Поправочный коэффициент "частичной очистки от шлама"	При высокой электропроводимости воды или при значительном объёме необходимого технического обслуживания может оказаться целесообразным сокращение интервалов очистки от шлама. При низкой электропроводимости воды, напротив, интервалы очистки от шлама должны быть длиннее. В зависимости от качества воды интервалы очистки от шлама регулируются в диапазоне 10 ступеней (настройка по умолчанию — "0"). Частая очистка от шлама: значения до +5. Редкая очистка от шлама: значения до -5. Слишком длинные интервалы очистки от шлама приводят к значительному износу и увеличению объёма технического обслуживания. Обратите внимание: при настройке "-5" очистка от шлама полностью отключена!

Группа	Пар.	Обозначение	Пояснение
Очистка от шлама	2-2	Поправочный коэффициент "полной очистки от шлама"	См. поправочный коэффициент "частичной очистки от шлама".
	2-3	Переключатель очистки от шлама в режиме ожидания	Если эксплуатацию парового увлажнителя воздуха планируется остановить на продолжительное время, следует очистить воду в цилиндре от шлама. Таким образом обеспечивается соблюдение требований гигиенических правил VDI 6022, требующих защищать остаточную воду от загрязнения. С помощью параметра 2-3 ("переключатель очистки от шлама в режиме ожидания") можно включить или выключить эту функцию. Если функция включена, полная очистка от шлама выполняется по истечении времени ожидания, которое задаётся параметром 2-4. Чтобы очистка от шлама в режиме ожидания выполнялась, управляющий переключатель должен быть включён.
	2-4	Время ожидания очистки в режиме ожидания	Этот параметр определяет, по истечении какого времени выполняется откачка остаточной воды. Заводская настройка предусматривает время ожидания 24 часа.
	2-5	Переключатель промывки нитки	Если этот переключатель активирован (2-5 = "1"), по истечении времени "2-6" впускной электромагнитный клапан и шламоотводящий насос одновременно включаются для промывки питающей линии на время "2-7". Предохранительная цепь при этом должна быть замкнута.
	2-6	Пауза промывки нити	Время [ч] до запуска промывки нити при отсутствии запроса и при условии, что переключатель 2-5 активирован.
	2-7	Продолжительность промывки нитки	Продолжительность промывки нитки [с].
	2-8	Очистка от шлама без K1	Главный контактор отключён при очистке от шлама. Во время очистки от шлама через воду на землю может уходить ток утечки. Чтобы предотвратить срабатывание автомата защиты от тока утечки, можно выключить главный контактор при откачке (2-8 = "1", что означает "главный контактор отключается во время работы насоса").
		2-9	Время испарения

Группа	Пар.	Обозначение	Пояснение
Техническое обслуживание	3-1	Сброс интервала технического обслуживания по количеству пара	После проведения технического обслуживания следует сбросить интервал техобслуживания (если символ техобслуживания на индикаторе светился, он должен погаснуть).
	3-2	Сброс интервала технического обслуживания K1	Количество циклов коммутации главного контактора контролируется и сопоставляется с расчётным сроком службы, который указан производителем главного контактора. По достижении соответствующего значения в разделе считываемых параметров устанавливается статус r01 = "270". После замены главного контактора необходимо удалить статусное сообщение с помощью параметра 3-2 = "1".
	3-3	Интервал технического обслуживания	Система управления учитывает фактически произведённое количество пара. Параметр "Интервал технического обслуживания" определяет количество пара, после производства которого необходимо техническое обслуживание. После того, как увлажнитель произвёл данное количество пара, на дисплее загорается символ техобслуживания. Увлажнитель при этом продолжает работать. Фактическая периодичность технического обслуживания зависит прежде всего от качества воды (электрическая проводимость, жёсткость) и от количества пара, произведённого за соответствующий промежуток времени. С помощью параметра 3-3 можно привести интервалы технического обслуживания в соответствие с качеством воды.
Регулировка Эти параметры действительны только тогда, когда параметром 1-2 (управляющий сигнал) задана комбинация с внутренним ПИ-регулятором.	4-1	Заданная относительная влажность	Заданное значение для регулировки относительной влажности.
	4-2	Усиление ПИ-регулятора	С помощью этого параметра определяется усиление X_{PI} ПИ-регулятора в процентах.
	4-3	Интегральная составляющая ПИ-регулятора	С помощью этого параметра определяется время срабатывания X_{PI} ПИ-регулятора.
	4-4	Программные кривые	Этот параметр позволяет выбрать вариант включения электродов: с оптимизацией по расходу энергии (4-4 = "0") или с оптимизацией по нагрузке (4-4 = "1"). В первом случае сила тока при холодном пуске увеличивается в 1,28 раза относительно номинальной. При оптимизации по нагрузке этот коэффициент составляет лишь 1,1. Таким образом снижается нагрузка на сеть электроснабжения.
	4-5	Смещение_Осушение	Точка переключения между увлажнением и осушением определяется параметром 4-1 Уставка относительной влажности и 4-5 Смещение для осушителя. Гистерезис 1% для осушения не может быть изменен.


Группа	Пар.	Обозначение	Пояснение
Функции	5-1	Переключатель нагрева в режиме ожидания	Этот параметр активирует нагрев в режиме ожидания (0 = выкл., 1 = вкл.).
	5-2	Пауза в нагреве в режиме ожидания	Параметр 5-2 определяет продолжительность паузы [мин] между фазами нагрева в режиме ожидания.
	5-3	Продолжительность нагрева в режиме ожидания	Параметр 5-3 определяет продолжительность фазы нагрева [с] в режиме ожидания.
	5-4	Соответствие Базисное реле	<p>Базисное реле образует на клеммах 28, 29 и 30 беспотенциальный переключающий контакт (допустимая нагрузка: 250 В / 8 А).</p> <p>Он включается в определённом рабочем состоянии. С помощью параметра 5-4 можно выполнить привязку к определённому рабочему состоянию, т.е. реле срабатывает при наступлении соответствующего состояния. По умолчанию задано рабочее состояние "0" ("Комплексная ошибка"). Значения:</p> <p>(0) комплексная ошибка: реле срабатывает при наличии любой ошибки</p> <p>(1) готовность к работе: реле срабатывает, когда устройство находится в режиме ожидания</p> <p>(2) нет потребности: реле срабатывает при отсутствии запроса</p> <p>(3) увлажнение: реле срабатывает, когда увлажнение активно</p> <p>(5) удал. выкл.: реле срабатывает, когда предохранительная цепь под программным контролем размыкается системой управления зданием</p> <p>(30) наполнение выкл.: реле срабатывает, когда наполнение не выполняется</p> <p>(31) наполнение вкл.: реле срабатывает, когда наполнение выполняется</p>

Группа	Пар.	Обозначение	Пояснение
Функции	5-4	Соответствие Базисное реле (продолжение)	<p>(60) очистка от шлама выкл.: реле срабатывает, когда насос не работает</p> <p>(61) очистка от шлама вкл.: реле срабатывает, когда насос работает</p> <p>(62) частичная очистка от шлама: реле срабатывает, когда выполняется частичная очистка от шлама</p> <p>(63) полная очистка от шлама: реле срабатывает, когда выполняется полная очистка от шлама</p> <p>(64) разбавление реле срабатывает, когда устройство выполняет частичную очистку от шлама</p> <p>(65) очистка от шлама по току перегрузки: реле срабатывает, когда выполняется очистка от шлама по току перегрузки</p> <p>(67) очистка от шлама в режиме ожидания: реле срабатывает, когда выполняется очистка от шлама в режиме ожидания</p> <p>(68) промывка нитки: реле срабатывает, когда выполняется промывка нитки</p> <p>(270) сообщения о необходимости технического обслуживания: реле срабатывает при наличии сообщения о необходимости технического обслуживания ("техобслуживание по количеству пара" или "техобслуживание по количеству циклов коммутации K1")</p>
	5-5	Соответствие Реле 1	<p>Определяет привязку опционального реле K5 (аналогично "5-4"). Заводская настройка — "270".</p> <p>Исключение: для устройств SLH40 и SLH50 реле_K20 в стандартной комплектации используется для переключения ступени 2 (т.е. одноступенчатое управление тремя радиаторами). Для этого назначение реле установлено на "120" на заводе-изготовителе и не может быть изменено.</p>
	5-6	Адрес Modbus	<p>В качестве опции система управления может быть оборудована интерфейсом RS485, через который производится обмен данными по протоколу Modbus RTU. С помощью параметра 5-6 можно настроить адрес Modbus RTU.</p>
	5-7	Привязка реле_K21 (подключено к штекеру ST10.1 на системной плате)	<p>Определяет привязку опционального реле K21 (аналогично "5-4"). Заводская настройка — "270" (сервис).</p>

Группа	Пар.	Обозначение	Пояснение
Настройки	6-1	Аудиосигнал	Блок индикации и управления оснащён звуковым сигнализатором. С помощью параметра 6-1 "Аудиосигнал" можно включить или выключить квитирование ввода.
	6-2	Тайм-аут	По истечении заданного времени система управления возвращается в главное меню с индикацией текущей паропроизводительности. С помощью параметра 6-2 "Тайм-аут" можно установить 3-значную величину этого времени (заводская настройка — "2 минуты").
	6-3	Американская система измерений	С помощью этого параметра можно перевести индикацию с СИ на американскую систему единиц. В этом случае, например, величина текущего производства пара будет указываться в фунтах в час, а не в килограммах в час.








4. Описание ошибки


4.1 Порядок действий в случае ошибки

При возникновении ошибки производство пара прекращается. Дисплей на панели управления переключается с текущей индикации на индикацию кода ошибки. Одновременно на дисплее начинает мигать общий символ ошибки .








В случае ошибок "Производство пара", "Главный контактор", "Наполнение" и "Очистка от шлама" мигает также соответствующий светодиод.






4.1.1 Таблица возможных неисправностей и кодов ошибок


Символы	Код	Сообщение об ошибке	Возможная причина	Мероприятия
	000	Ошибок нет.		
	001	Датчик штекера Штекер системы измерения тока или измерения уровня воды не подключён.	<ul style="list-style-type: none"> Штекер отошёл или не подключён 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте штекер и при необходимости подключите
	022 *)	Вход_мин_ток Некорректное минимальное значение на токовом входе	<ul style="list-style-type: none"> Соединительный провод повреждён Датчик или источник сигнала неисправен 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте соединительный провод Замените датчик или источник сигнала
	024 025 *)	Вход_сопротивление_O  Вход_сопротивление_S  Неверное сопротивление было измерено „OC“ =  en circuit (бесконечно) „SC“ = Short circuit (ноль)	<ul style="list-style-type: none"> Соединительный провод повреждён Датчик или источник сигнала неисправен 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте соединительный провод Замените датчик или источник сигнала
*) Если используются ПИ-регуляторы, коды ошибки 022–025 указывают на выход датчика, если используется внешний регулятор — непосредственно на сигнал.				
	029	Системная ошибка	<ul style="list-style-type: none"> Системная плата неисправна 	<ul style="list-style-type: none"> Замените системную плату

Символы	Код	Сообщение об ошибке	Возможная причина	Мероприятия
	030	<p>Ошибка наполнения Наполнение не выполнено, т.е. по истечении 15-45 минут наполнения ожидаемый уровень не достигнут.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагнитный клапан или питающая линия загрязнены или неисправны • Неисправна катушка • Перекрыт подвод воды • Не работает электрическое управление электромагнитным клапаном • Кабельные соединения не в порядке • Реле на системной плате не срабатывает • Паровой шланг проложен с недостаточным углом подъема/уклона, из-за чего образовалось скопление воды. Движение парового потока затруднено. Пар создаёт давление в цилиндре и выдавливает воду в сток • Засорение парового шланга • Отказала фаза L3 • Главный контактор не включает фазу L3 	<ul style="list-style-type: none"> • Очистите или замените электромагнитный клапан или питающую линию • Выполните замеры катушки; при необходимости замените • Откройте подвод воды • Проверьте кабельные соединения, при необходимости замените • Измерьте напряжение между клеммой платы 11 и нулевым проводом • Проверьте прокладку парового шланга. Устраните скопление воды • Устраните засорение • Восстановите подключение фазы L3 • Замените главный контактор

Символы	Код	Сообщение об ошибке	Возможная причина	Мероприятия
	<p>061</p> <p>062</p> <p>063</p> <p>064</p> <p>065</p> <p>066</p> <p>067</p>	<p>Ошибка очистки от шлама, охватывает следующие варианты:</p> <p>частичная очистка от шлама</p> <p>полная очистка от шлама</p> <p>разбавление (только на ELDB)</p> <p>очистка от шлама по току перегрузки (только на ELDB)</p> <p>очистка от шлама по максимальному уровню</p> <p>очистка от шлама в режиме ожидания</p> <p>запуск очистки от шлама (только на НКДВ) 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 • Замерьте напряжение между клеммой 10 платы и нулевым проводом, при необходимости замените плату • Замените шламоотводящий насос • Полностью очистите паровой цилиндр и опору, чтобы избежать повторного засорения в ближайшем времени • Проверьте шламоотводящий насос, спускную систему и цилиндр на предмет солей жёсткости и проведите очистку • Замените систему управления уровнем
	<p>090</p>	<p>Цилиндр полный (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 • Износ электродов • Через кольцевой преобразователь не проведён электродный кабель • Солевые мостики в крышке цилиндра • Образование пены при использовании умягчённой воды 	<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

Символы	Код	Сообщение об ошибке	Возможная причина	Мероприятия
  	091	Измерение тока (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 по току (на ELDB) Измерение тока выполняется, хотя главный контактор не активирован	<ul style="list-style-type: none"> • Главный контактор залипает 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте главный контактор, при необходимости замените. • Замерьте напряжение между клеммой 9 платы и нулевым проводом, при необходимости замените плату
 	093	Главный контактор по заполнению 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"> • Проверьте главный контактор, при необходимости замените. • Замерьте напряжение между клеммой 9 платы и нулевым проводом, при необходимости замените плату

Символы	Код	Сообщение об ошибке	Возможная причина	Мероприятия
 	120	Термовыключатель 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
  	121	Уровень воды (только на НКДВ) Система управления уровнем выдаёт некорректные значения.	<ul style="list-style-type: none"> • Система управления уровнем неисправна • Питающие линии засорены 	<ul style="list-style-type: none"> • Замените систему управления уровнем • Очистите питающие линии

Символы	Код	Сообщение об ошибке	Возможная причина	Мероприятия
	122	<p>Макс._уровень (только на НКДВ) Уровень воды достиг максимальной отметки 5 раз.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Слишком высокое давление воздуха в канале воздействует на цилиндр через паровой шланг. Вода выталкивается в сток • Электромагнитный клапан не закрывается надлежащим образом. Уровень воды в цилиндре медленно повышается, хотя электромагнитный клапан не активируется • Впускной электромагнитный клапан получает постоянный электрический сигнал (при выключении устройства подача воды останавливается) • Значительные отложения препятствуют циклической очистке от шлама. В результате дополнительного поступления воды через опциональное промывочное устройство Su_{er}Flush достигнут максимальный уровень во время очистки от шлама. 	<ul style="list-style-type: none"> • Уменьшите давление воздуха • Проверьте паровой шланг на предмет засорения • 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

Символы	Код	Сообщение об ошибке	Возможная причина	Мероприятия
 	124	Главный контактор — катушка Логическая схема не активирует главный контактор, но на катушке имеется напряжение.	<ul style="list-style-type: none"> • Реле К4 на системной плате залипает 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте главный контактор, при необходимости замените. • Измерьте напряжение на клеммах 9.1 против 9.2. Измерьте напряжение на клемме 9 относительно N. При необходимости замените печатную плату.
 	210	Датчик относительной влажности воздуха Датчик влажности выдаёт некорректные значения	<ul style="list-style-type: none"> • Соединительный провод повреждён • Датчик неисправен 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте соединительный провод • Замените датчик
	ErL	Error Link Отсутствие связи между основной платой и дисплеем	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность основной платы или блока дисплея 	<ul style="list-style-type: none"> • Заменить основную плату или блок дисплея

4.2 Таблица функциональных неисправностей

Возможное состояние	Возможная причина ошибки	Мероприятия
Заданная влажность не достигается.	<ul style="list-style-type: none"> Ограничение мощности устройства препятствует полной отдаче мощности. 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 полной отдачи мощности. (на ELDB) 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 ограничение мощности "1-1". 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 "1-2". 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 ограничение мощности "1-1". Проверьте регулирующий сигнал и параметр "1-2".
Скопление воды в поддоне.	<ul style="list-style-type: none"> Неправильная сборка цилиндра после технического обслуживания: <ul style="list-style-type: none"> - повреждено, не заменено или не установлено кольцо круглого сечения; - повреждён фланец (паз/пружина); - фланец неправильно закрыт; - соли жёсткости во фланце. Цилиндр неправильно установлен в опору. При откачивании вода не может течь свободно. 	<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 свободный сток.

Возможное состояние	Возможная причина ошибки	Мероприятия
Вода выступает на верхней части цилиндра.	<ul style="list-style-type: none"> • Не закрываются хомуты для парового шланга и шланга для конденсата. • Ненадлежащим образом установлены нагревательные элементы или термостаты • Неправильно установлен переходник парового шланга или не выполнена замена кольца с круглым сечением. 	<ul style="list-style-type: none"> • Затяните хомуты шлангов. • Установите нагревательные элементы и термостаты в соответствии с руководством по эксплуатации устройства • 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"> • Неисправен предохранитель F1 и / или F2 (оба — по 1,6 А). • Сбой внешнего управляющего напряжения (сработал или неисправен внешний предохранитель). • В устройстве сработал выключатель нагрузки 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте слаботочный предохранитель, при необходимости замените. • Замените внешний предохранитель и найдите возможную причину срабатывания. • Снова включите выключатель нагрузки, при повторном срабатывании установите причину.
Пар не производится, хотя генератор пара включён и дисплей активен	<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 	<ul style="list-style-type: none"> • Замкните предохранительную цепь • Проверьте настройку заданного значения, проверьте корректность фактического значения влажности • Проверьте состояние устройства
Пар не производится. На электродах имеется напряжение, но вода не подаётся (только на EL-DB)	<ul style="list-style-type: none"> • Подвод воды не открыт или не работает электрическое управление электромагнитным клапаном 	<ul style="list-style-type: none"> • Откройте подвод воды См. также ошибку наполнения (код ошибки 030)
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.
Цилиндр полностью опорожняется после очистки от шлама, хотя насос отключился.	<ul style="list-style-type: none"> • Засорилась вентиляционная трубка в колене трубы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Очистите вентиляционную трубку, при необходимости замените переходник колена трубы.

Возможное состояние	Возможная причина ошибки	Мероприятия
<p>Пар не поступает из парораспределителя.</p> <p>Из спускного шланга периодически вытекает вода, хотя насос не работает.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неправильная прокладка паропровода (скопление воды). • Повышенное давление в системе каналов (максимальное повышенное давление 1200 Па). 	<ul style="list-style-type: none"> • Проложите паровой шланг в соответствии с рекомендациями. • Удлините спускной шланг, при необходимости проконсультируйтесь с компанией HygroMatik.
<p>Неравномерное обгорание электродов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • На электрод(ы) не поступает напряжение. • Сработал предохранитель. • Контакт главного контактора не включается. • Неравномерная нагрузка на фазы в силу условий эксплуатации. • Неравномерная глубина погружения электродов. Устройство не выставлено в горизонтальном и вертикальном направлении. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте подачу электроэнергии на электрод(ы). • Проверьте предохранитель, при необходимости замените. • Проверьте главный контактор, при необходимости замените. • Проверьте подачу электроэнергии (замерьте разность напряжений). • Выставьте устройство по горизонтали и по вертикали.
<p>Оптические явления / вспышки в цилиндре. (на ELDB)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Очень высокая проводимость воды, что приводит к сильному обгоранию электродов (проявляется в появлении 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"> - замените электроды; - очистите паровой цилиндр; - проверьте качество или проводимость воды, см. также главу "Использование по назначению". <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".

HygroMATIK®

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

