

HB-Therm[®]

VARIO-5

**Руководство по
эксплуатации**

HB-VS180

Переключающее устройство для
термостатирования установок Variotherm

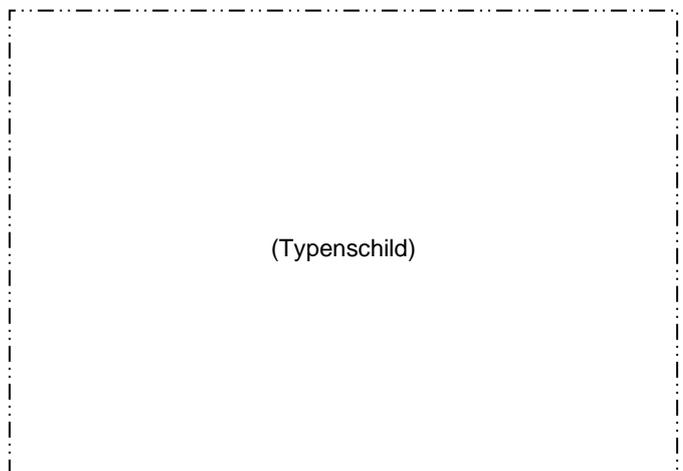


HB-Therm AG
Piccardstrasse 6
9015 St. Gallen
SWITZERLAND

www.hb-therm.com

E-Mail info@hb-therm.ch
Phone +41 71 243 65 30

Перевод оригинала руководства



Указатель	6
1 Общие сведения	8
1.1 Информация относительно данного руководства	8
1.2 Разъяснение символов	9
1.3 Ограничение ответственности	10
1.4 Охрана авторских прав	11
1.5 Положения о гарантии	11
1.6 Служба по работе с покупателями	11
2 Техника безопасности	12
2.1 Использование по назначению	12
2.2 Ответственность эксплуатационника	13
2.3 Требования к персоналу	14
2.3.1 Квалификации	14
2.3.2 Посторонние лица	15
2.4 Средства индивидуальной защиты	16
2.5 Особые опасности	17
2.6 Табличка	19
2.7 Декларация соответствия для машин (CE)	20
2.8 UK Declaration of Conformity for Machinery	21
3 Технические данные	22
3.1 Общие сведения	22
3.2 Излучения	22
3.3 Условия эксплуатации	23
3.4 Подключения	23
3.5 Технологическое сырье	24
3.6 Заводская табличка	25
4 Конструкция и принцип работы	26
4.1 Обзор	26
4.2 Краткое описание	26
4.3 Принцип действия	27
4.4 Теплоноситель	27
4.5 Подключения	27
4.6 Режимы работы	28
4.6.1 Основные режимы	28
4.6.2 Вспомогательные режимы работы	28
4.7 Рабочие и опасные зоны	29
5 Транспортировка, упаковка и хранение	30
5.1 Указания по мерам предосторожности при транспортировке	30
5.2 Транспортировка	31
5.3 Осмотр при транспортировке	32
5.4 Упаковка	32
5.5 Символы на упаковке	34

Содержание

5.6	Хранение	34
6	Монтаж и первичный ввод в эксплуатацию	35
6.1	Техника безопасности	35
6.2	Требования к месту установки	35
6.3	Работы по установке	36
6.3.1	Фиксация роликов	36
6.3.2	Водоподготовка	36
6.3.3	Подключения для системы	37
6.3.4	Подключение интерфейсов для обмена данными	39
6.4	Подключение к земле	41
7	Управление	42
7.1	Структура системы управления	44
7.2	Структура меню	45
8	Эксплуатация	51
8.1	Регистрация новых переключающих устройств ...	51
8.2	Управление одним устройством как модулем	54
8.3	Особенности управления несколькими переключающими устройствами	55
8.4	Включение	56
8.4.1	Готовность к работе	56
8.4.2	Рабочий режим	57
8.4.3	Ручной режим	61
8.4.4	Тестовый режим	62
8.4.5	Изотермический режим	63
8.4.6	Режим дистанционного управления	64
8.5	Выключение	66
8.5.1	Охлаждение и выключение	66
8.5.2	Опорожнение формы	67
8.6	Остановка в экстренном случае	68
8.7	Установка прав доступа	69
8.7.1	Настройка профиля пользователя	69
8.7.2	Настройка разблокировки управления	70
8.7.3	Изменение кода доступа	71
8.8	Настройка	72
8.8.1	Внешний датчик	72
8.8.2	Память переключений	72
8.8.3	Управление выходным сигналом	73
8.8.4	Установка Variotherme (VC) активируется/деактивируется через внешний контакт	74
8.8.5	Позиционирование переключающего клапана	74
8.8.6	Настройка часового пояса, даты и времени	75
8.8.7	Настройка таймера	76
8.9	Функции	77

Содержание

8.9.1	Настройка.....	77
8.10	Контроль процесса	79
8.10.1	Контроль пределов	79
8.11	Окна Explorer.....	81
8.12	Сохранение/загрузка	82
8.12.1	Запись фактических значений	85
9	Техническое обслуживание	87
9.1	Техника безопасности.....	87
9.2	Открытие устройства.....	89
9.3	График технического обслуживания.....	91
9.4	Работы по техобслуживанию	92
9.4.1	Чистка.....	92
9.4.2	Напорная накопительная емкость	92
9.4.3	Обновление ПО.....	93
9.4.4	Обеспечение доступа к компонентам	95
10	Неисправности.....	97
10.1	Техника безопасности.....	97
10.2	Индикация неисправностей	99
10.2.1	Индикация неисправностей на дисплее	99
10.3	Определение причины неисправности.....	99
10.4	Таблица неисправностей.....	100
10.5	Ввод в эксплуатацию после устранения сбоя.....	101
11	Утилизация	102
11.1	Техника безопасности.....	102
11.2	Утилизация материалов.....	102
12	Запчасти	103
12.1	Заказ запчастей	103
13	Техническая документация	104
13.1	Электрическая схема соединений	104
13.2	Схема гидравлической системы	104
13.3	Расположение компонентов	105
13.4	Пояснение	107
14	Кабель, идущий к интерфейсам	108
14.1	Внешний датчик.....	108
14.2	Интерфейс внешнего управления (Ext. Control)	110
14.3	Интерфейс HB.....	111
Приложение		
A	Другая компоновка	
B	ПереРень запРастей	

Указатель

Указатель

U

UK-Declaration of Conformity21

В

Вес22

Включение57

Внеш. управление40

Водоподготовка36

Время, настройка76

Выключение67

Г

Гарантия11

Главный индикатор43

Д

Дата, настройка76

Декларация соответствия (CE)20

Длительность управления60

З

Заводская табличка25

Заданные значения61

Запись фактических значений86

Запчасти104

Защитное снаряжение16, 88, 98

И

Излучения22

Измерение

температура22

Изотермический режим64

Индикация состояния44

К

Кабель, идущий к интерфейсам109

Код72

Код доступа72

Конструкция26

Контроль80

пределов80

уровень81

М

Место установки35

Монтаж36

Н

Напорная накопительная емкость 93

Настройка 73, 78

Неисправности 98

индикация 100

обзор 100

причина 100

таблица 101

О

Обзор 26

Обновление ПО 94

Ожид. триггера 60

Опасности 17

Опасные зоны 29

Опорожнение формы 68

Ответственность 10

Открытие устройства 90

Отображение символов 44

Охлаждение 67

П

Персонал 14, 88, 98

Поверхности, горячие 18

Подключение 23

электрическая часть 23

Подключение интерфейсов 39

Пользовательский профиль 70

Пояснение 108

Права доступа 70

Прерывание процесса 58

Принцип действия 27

Р

Рабочие зоны 29

Разблокирование управления 71

Расположение компонентов 106

Режим дистанционного управления 65

Режимы работы 28

С

Сигнализация-журнал 100

Символы

в руководстве 9

на упаковке	34	план	92
тыльная сторона устройства.....	27	работы	93
Служба по работе с покупателями.....	11	Транспортировка	31
Соединение		у	
вход, выход (Н/С/М)	23	Упаковка.....	32
Соединения гидравлической системы	27	Управление	43
Сохранение/загрузка	83	Управление машиной	59
Специалист-гидравлик	14	Уровень звукового давления.....	22
Специалист-электрик.....	14	Условия эксплуатации	23
Структура меню.....	46	Утилизация	103
Структура системы управления.....	45	Утилизация материалов	103
Схема гидравлической системы.....	105	Ф	
Т		Фиксация роликов	36
Табличка	19	Функции	78
Таймер	77	Х	
Теплоноситель	27	Хранение.....	34
Техника безопасности	12	ч	
Техническая документация.....	105	Чистка.....	93
Технические данные	22	Э	
Технический персонал.....	14	Эксплуатация.....	52
технический уход	88	Электрическая схема соединений.....	105
Техническое обслуживание	88	Электрический ток.....	17, 96
Технологическое сырье	18, 24		
Техобслуживание			

Общие сведения

1 Общие сведения

1.1 Информация относительно данного руководства

В данном руководстве описан безопасный и эффективный порядок обращения с переключающим устройством для термостатирования установок Variotherm.

Данное руководство является неотъемлемой составной частью переключающего устройства, должно храниться в непосредственной близости от него и быть в любой момент времени доступно персоналу. Перед началом любых работ персонал должен внимательно прочитать данное руководство и понять его содержание. Основной предпосылкой для безопасной работы является соблюдение всех приведенных в данном руководстве указаний по технике безопасности и инструкций по выполнению действий.

Кроме того, действуют местные правила предотвращения несчастных случаев и общие правила техники безопасности для области применения переключающего устройства.

Изображения, приведенные в данном руководстве, призваны способствовать принципиальному пониманию и могут отличаться от фактического исполнения.

Мы сохраняем за собой право на изменения технического характера в рамках усовершенствования эксплуатационных качеств и доработки.

1.2 Разъяснение символов

Указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности сопровождаются специальными символами. Указания по технике безопасности предваряют сигнальные слова, выражающие степень опасности.

Нужно неукоснительно соблюдать указания по технике безопасности и действовать осмотрительно, чтобы избежать несчастных случаев, травм и материального ущерба.



ОПАСНО!

... указание на ситуацию с непосредственной опасностью, которая приводит к смерти или серьёзным травмам, если ее не избежать.



ВНИМАНИЕ!

... указание на возможную опасную ситуацию, которая приводит к смерти или серьёзным травмам, если ее не избежать.



ОСТОРОЖНО!

... указание на возможную опасную ситуацию, которая приводит к незначительным или легким травмам, если ее не избежать.



ВНИМАНИЕ!

... указание на возможную опасную ситуацию, которая приводит к материальному ущербу, если ее не избежать.

Советы и рекомендации



ПРИМЕЧАНИЕ!

... указываются советы и рекомендации, а также сведения по эффективной эксплуатации и бесперебойной работе.

Общие сведения

1.3 Ограничение ответственности

Все сведения и указания в данном руководстве приведены с учётом действующих стандартов и предписаний, уровня техники, а также нашего многолетнего опыта и знаний.

Завод-изготовитель не берет на себя никакой ответственности за повреждения вследствие следующего:

- Несоблюдение руководства
- Использование не по предписанию
- Привлечение неподготовленного персонала
- Самовольные внесения изменений в конструкцию
- Изменения технического характера
- Применение недопустимых запчастей

Фактический комплект поставки при особых исполнениях, использовании дополнительного оснащения или вследствие новейших изменений технического характера может отличаться от того, что здесь разъясняется и проиллюстрировано.

Действуют оговоренные в контракте на поставку обязательства, "Общие условия осуществления коммерческой деятельности", а также условия поставки завода-изготовителя и нормы законодательного регулирования, действующие на момент заключения контракта.

1.4 Охрана авторских прав

Данное руководство защищено авторским правом и предусмотрено исключительно для внутренних целей.

Передача руководства третьим сторонам, его копирования в любом виде и форме – даже выборочно, – а также использование и/или сообщение содержимого помимо внутренних целей недопустимы без письменного разрешения завода-изготовителя.

Нарушение этого условия влечет за собой необходимость возмещения убытков. Право на прочие претензии сохранено.

1.5 Положения о гарантии

Положения о гарантии приведены в "Общих условиях поставки" завода-изготовителя.

1.6 Служба по работе с покупателями

Ответы на технические вопросы готовы дать представительства HB-Therm или наша служба по работе с покупателями, → www.hb-therm.ch.

Сверх того наши сотрудники постоянно интересуются новой информацией и конкретным опытом работы, полученным в ходе эксплуатации и которые могут оказаться ценными для совершенствования нашей продукции.

Техника безопасности

2 Техника безопасности

В данном разделе даётся обзор всех важных аспектов безопасности для оптимальной защиты персонала, а также безопасной эксплуатации и бесперебойной работы.

Несоблюдение приведенных в данном руководстве указаний по порядку действий и указаний по технике безопасности могут привести к повышенной опасности.

2.1 Использование по назначению

Переключающее устройство для термостатирования установок Variotherm предназначено исключительно для описанного здесь использования по назначению.

Переключающее устройство для установок Variotherm предназначено только для переключения в контуре горячей и холодной термостатирующей среды.

Использование этого устройства допускается исключительно в соответствии с параметрами, приведенными в технических характеристиках.

Использование по назначению также включает в себя соблюдение всех сведений, содержащихся в данном руководстве.

Любое использование переключающего устройства для термостатирования установок Variotherm, выходящее за рамки надлежащего использования, считается неправильным и может привести к возникновению опасных ситуаций.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность при неправильном использовании!

Нарушение порядка использования переключающего устройства для термостатирования установок Variotherm может привести к возникновению опасных ситуаций.

В частности, не допустимо следующее использование:

- использование теплоносителя, отличного от воды или масла-теплоносителя;
- использование при давлениях и температурах, превышающих указанные значения.

Исключаются любые претензии претензии по ущербу, причиненному вследствие ненадлежащего применения

2.2 Ответственность эксплуатационника

Устройство предназначено для использования в промышленных условиях. А потому стороне, эксплуатирующей устройство, надлежит выполнять законные обязательства по безопасности труда.

Помимо указаний по технике безопасности в данном руководстве необходимо соблюдать правила техники безопасности, предотвращения несчастных случаев и защиты окружающей среды. Конкретное правило:

- Эксплуатационник обязан быть в курсе действующих правил охраны труда и при оценке опасностей дополнительно выявлять такие опасности, которые возникают в особых условиях работы в месте эксплуатации устройства. Он должен облечь это в форму указаний по эксплуатации для необходимой работы устройства.
- Эксплуатационник в течение всего времени эксплуатации устройства должен проверять, соответствуют ли составленные им указания по эксплуатации текущему состоянию регулирующих механизмов и при необходимости адаптировать их.
- Эксплуатационник обязан чётко отрегулировать и установить компетентность для проведения монтажа, обслуживания, ухода и чистки.
- Эксплуатационник обязан позаботиться о том, чтобы все сотрудники, допущенные к работе с устройством, прочли данное руководство и поняли его содержание. Сверх того, он обязан регулярно обучать персонал и уведомлять его об опасностях.
- Эксплуатационник обязан приготовить для персонала необходимые средства защиты.

Далее эксплуатационник отвечает за постоянное поддержание устройства в технически безупречном состоянии, а потому действует следующее правило:

- Эксплуатационник обязан позаботиться о том, чтобы выдерживались межсервисные интервалы, описанные в данном руководстве.
- Эксплуатационник обязан регулярно проверять работоспособность и целостность всех предохранительных устройств.

Техника безопасности

2.3 Требования к персоналу

2.3.1 Квалификации



ВНИМАНИЕ!

Травмоопасно при недостаточной квалификации!

Ненадлежащее обращение может привести к серьёзным травмам и материальному ущербу.

Поэтому:

- Все операции должны выполняться только имеющим соответствующую квалификацию персоналом.

В руководстве по эксплуатации названы следующие квалификации для различных сфер деятельности:

- **Проинструктированное лицо**
в ходе инструктажа проинформировано эксплуатирующей стороной насчёт передаваемых ему заданий и возможных опасностей при ненадлежащих действиях.
- **Технический персонал**
на основании подготовки, знаний и опыта, а также знаний соответствующих положений в состоянии осуществлять порученные ему работы и самостоятельно распознавать и предотвращать возможные опасности.
- **Специалист-электрик**
на основе своей специализированной подготовки, опыта, а также знаний соответствующих стандартов и положений, в состоянии осуществлять работы в отношении электрических установок и самостоятельно выявлять возможные опасности, а также избегать их.
Специалист-электрик прошёл подготовку для конкретного места эксплуатации, в котором он занят, и знает соответствующие стандарты и положения.
- **Специалист-гидравлик**
на основе своей специализированной подготовки, опыта, а также знаний соответствующих стандартов и положений, в состоянии осуществлять работы в отношении гидравлических установок и самостоятельно выявлять возможные опасности, а также избегать их.
Специалист-гидравлик прошёл подготовку для конкретного места эксплуатации, в котором он занят, и знает соответствующие стандарты и положения.

2.3.2 Посторонние лица



ВНИМАНИЕ!

Опасность для посторонних!

Посторонние лица, не выполняющие описанные здесь требования, не знают об опасностях в этой рабочей области.

Поэтому:

- Необходимо не допускать в рабочую область посторонних.
- При сомнении обратиться к таким лицам и указать им на необходимость покинуть рабочую область.
- Прервать работы на время нахождения посторонних в рабочей области.

Техника безопасности

2.4 Средства индивидуальной защиты

Во время работы в данном случае необходимо надевать индивидуальные средства защиты, чтобы максимально защититься от опасностей, угрожающих здоровью.

- Защитное снаряжение, необходимое для конкретной работы, необходимо постоянно носить во время работы.
- Следуйте указаниям, касающимся защитного снаряжения и расположенным в рабочей области.

Ношение при специальных работах

При выполнении специальных работ необходимы специальные средства защиты. На них даны указания в отдельных главах данного руководства. В дальнейшем даны разъяснения по таким специальным средствам защиты:



Рабочая защитная одежда

является облегчающей рабочей одеждой с длинными рукавами и длинными брюками. Преимущественно служит для защиты от горячих поверхностей.



Защитные перчатки

для защиты рук от ссадин, порезов или более глубоких травмирующих повреждений, а также от контакта с горячими поверхностями.



Защитные очки

для защиты глаз от брызг жидкостей.



Защитная обувь

для защиты от тяжелых падающих деталей и скольжения по скользкому основанию.

2.5 Особые опасности

В следующем разделе названы остаточные риски, которые были определены при оценке степени рисков.

- Приведенные здесь указания по технике безопасности и предупреждения в следующих главах данного руководства необходимо соблюдать для снижения уровня опасности для здоровья.

Электрический ток



ОПАСНО!

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

При контакте с токопроводящими элементами возникает прямая угроза жизни. Повреждение изоляции или отдельных компонентов может создать угрозу жизни.

Поэтому:

- при повреждении изоляции необходимо немедленно обесточить установку и выполнить ее ремонт;
- работы, связанные с электроустановкой, должны осуществляться только специалистами-электриками;
- при любых работах с электроустановкой, при обслуживании, очистке и ремонте необходимо вынимать вилку из сетевой розетки либо производить отключение от всех фаз внешнего источника электропитания, а также принять меры по недопущению последующего включения; необходимо убедиться в отсутствии напряжения в оборудовании;
- запрещается шунтировать предохранители или нарушать их работоспособность; при замене предохранителей новые предохранители должны быть рассчитаны на аналогичную силу тока;
- необходимо принять меры по недопущению скопления влаги на токопроводящих элементах; иначе возможно короткое замыкание.

Техника безопасности

Горячие эксплуатационные материалы



ВНИМАНИЕ!

Опасность ожога от горячих эксплуатационных материалов!

При работе может повышаться температура и давление эксплуатационных материалов, и при контакте с ними возможны ожоги.

Поэтому:

- Разрешаются работы с гидравлической системой только для обученных специалистов.
- Перед началом работ с гидравлической системой нужно проверить, нагреты ли эксплуатационные материалы и находятся ли они под давлением. При необходимости дать остыть устройству, понизить в нем давление и его выключить. Проверить отсутствие давления.

Горячие поверхности



ОСТОРОЖНО!

Опасность ожога от горячих поверхностей!

Контакт с горячими элементами конструкции может стать причиной ожогов.

Поэтому:

- При любых работах рядом с горячими узлами нужно носить защитные перчатки.
- Перед любыми работами нужно убедиться в том, что все элементы конструкции остыли и температура окружающей среды снижена до нормальной.

Опасность защемления



ВНИМАНИЕ!

Опасность защемления вследствие отката или опрокидывания

При неровности пола или отсутствии фиксации роликов возникает опасность опрокидывания или отката устройства с защемлением.

Поэтому:

- Устройство допускается устанавливать только на ровном полу.
- Необходимо обеспечить фиксацию роликов.

2.6 Табличка

В рабочей области расположены следующие символы и таблички с указаниями. Они относятся к непосредственному окружению, в котором они расположены.



ВНИМАНИЕ!

Опасность травмы при нечитаемых символах!

С течением времени наклейки и таблички могут загрязниться или иным образом быть неразличимыми.

Поэтому:

- Необходимо постоянно поддерживать все указания по безопасности, управлению, а также предупреждения в читаемом виде.
- Нужно сразу заменять поврежденные таблички и наклейки.



Горячая поверхность

Горячие поверхности, например, части корпуса, резервуар или материалы, а также горячие жидкости не всегда можно определить как горячие. Их нельзя касаться без защитных перчаток.

Техника безопасности

2.7 Декларация соответствия для машин (СЕ)

(Директива СЕ 2006/42/EG, Приложение II 1. А.)

Изделие	Переключающее устройство для термостатирования установок Variotherm HB-Therm Vario-5
Типы устройств	HB-VS180
Адрес изготовителя	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
Директивы по маркировке «СЕ»	2014/30/EU; 2011/65/EU
Note on the pressure equipment line 2014/68/EU (Указание касательно директивы по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/EC)	Вышеуказанные изделия соответствуют ст. 4, раздел 3. Это значит, что они конструктивно исполнены и изготовлены в соответствии с передовым инженерным опытом, применяемым в государствах-членах ЕС.
Ответственный за документацию	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
Стандарты	EN 60204-1:2018; EN IEC 61000-6-2:2019; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018; EN ISO 12100:2010; EN ISO 13732-1:2008

Заявляем с полной ответственностью, что вышеназванные изделия, которых касается данная декларация, соответствующим положениям директивы СЕ в отношении машин (директива СЕ 2006/42/EG), включая изменения, а также соответствующему предписанию касательно замещения этой директивы соответствую. Вышеназванные директивы СЕ и стандарты (или их части/статьи) приведены для дальнейшего использования.

St. Gallen, 2023-08-17



Reto Zürcher
CEO



Stefan Gajic
Compliance & Digitalisation

2.8 UK Declaration of Conformity for Machinery

(Supply of Machinery (Safety) Regulation 2008, Statutory Instrument 2008 No. 1597)

Product	Switching Unit HB-Therm Vario-5
Unit types	HB-VS180
Manufacturer Address	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
UK guidelines	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 Statutory Instruments 2016 No. 1091 The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 Statutory Instruments 2012 No. 3032
Note on The Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 Statutory Instruments 2016 No. 1105	The above products are in accordance with regulation 8. This means that interpretation and production are consistent with good engineering practice.
Responsible for documentation	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
Standards	EN 60204-1:2018; EN IEC 61000-6-2:2019; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018; EN ISO 12100:2010; EN ISO 13732-1:2008

We declare of our own responsibility that the above mentioned products, to which this declaration refers, comply with the appropriate regulations of the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, including its appendices. Furthermore, the above mentioned Statutory Instruments and standards (or parts/clauses thereof) are applied.

St. Gallen, 2023-08-17



Reto Zürcher
CEO



Stefan Gajic
Compliance & Digitalisation

Технические данные

3 Технические данные

3.1 Общие сведения

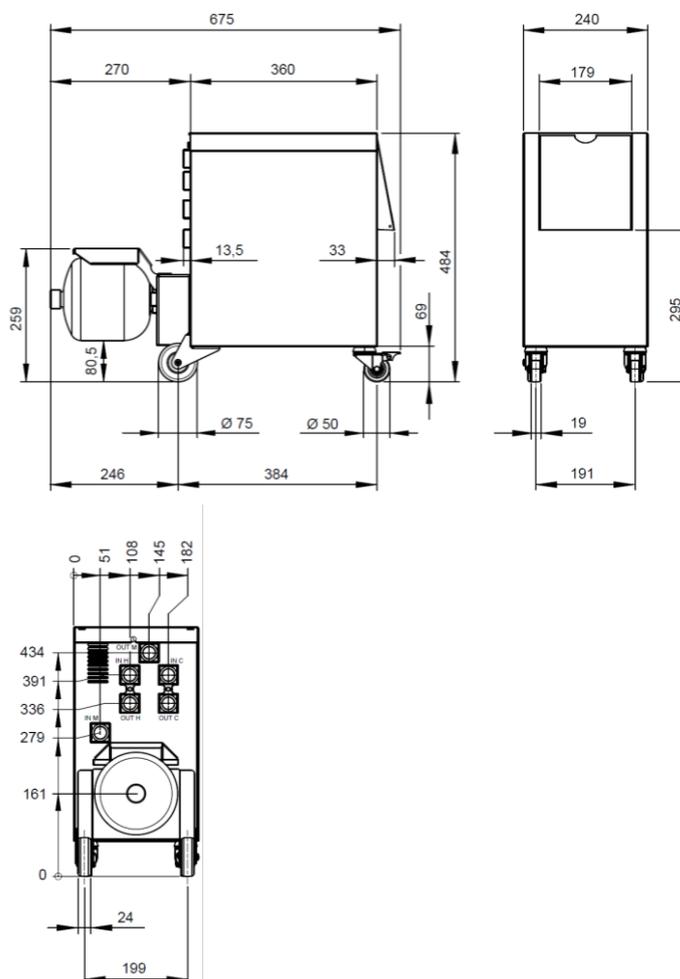


Рис. 1: Габариты

Вес, макс.

	Значение	Единица
НВ-VS180	39	кг

Измерение температуры

	Значение	Единица
Диапазон измерения	0-400	°C
Разрешение	0,1	°C
Допуск	±3	К

3.2 Излучения

	Значение	Единица
Длительность уровня звукового давления	<70	dB(A)
Температура поверхности (тыльная сторона устройства)	>75	°C

Технические данные

3.3 Условия эксплуатации

Среда

Устройство можно использовать только в помещении.

	Значение	Единица
Диапазон температур	5–40	°C
Относительная влажность воздуха*	35–85	% RH

* Без конденсации

Область установки

Необходимо соблюдать минимальные отступы согласно Рис. 2 для достаточного охлаждения электрической части.



ВНИМАНИЕ!

Сокращение срока службы вследствие недостаточного охлаждения

При недостаточном охлаждении электрической части срок службы электронного блока сокращается.

Поэтому:

- Необходимо соблюдать минимальные отступы.
- Нельзя перекрывать вентиляционные щели.

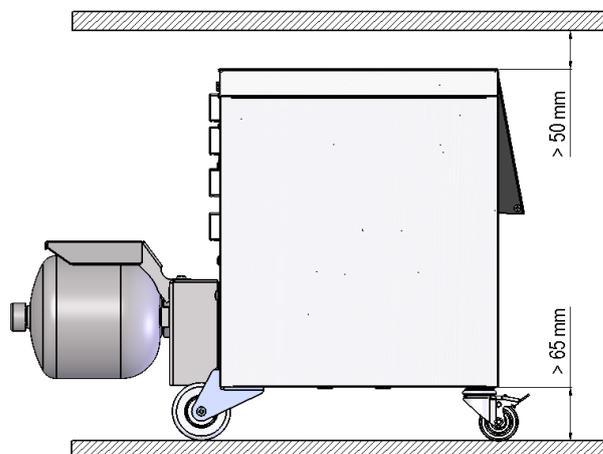


Рис. 2: Область установки

3.4 Подключения

Электрическое подключение

См. заводскую табличку на устройстве или на стр. 2

Соединение: вход, выход (Н/С/М)

	Значение	Единица
Резьба	G $\frac{3}{4}$	
Устойчивость	25, 200	бар, °C

G... внутр. резьба патрубков в дюймах

Технические данные

3.5 Технологическое сырье

Теплоноситель — вода

Если для используемой в термостатирующем контуре очищенной воды поддерживаются нижеследующие ориентировочные значения, то в обычных условиях ее можно использовать без специальной очистки.



УКАЗАНИЕ!

Для защиты установки рекомендуется придерживаться таких значений, которые необходимо периодически проверять.

Ориентировочные значения

Гидрологические данные	Диапазон температур	Ориентировочное значение	Единица
Значение pH	-	7,5–9	
Проводимость	до 110 °C	<150	мСм/м
	110–180 °C	<50	
	более 180 °C	3	
Общая жесткость	до 140 °C	<2,7	моль/м ³
		15	°dH
	более 140 °C	0,02	моль/м ³
		0,11	°dH
Карбонатная жесткость	до 140 °C	<2,7	моль/м ³
		15	°dH
	более 140 °C	0,02	моль/м ³
		0,11	°dH
Хлорид-ионы Cl ⁻	до 110 °C	<50	мг/л
	110–180 °C	<30	
	более 180 °C	5	
Сульфат SO ₄ ²⁻	-	<150	мг/л
Аммоний NH ₄ ⁺	-	1	мг/л
Железо Fe	-	0,2	мг/л
Марганец Mn	-	0,1	мг/л
Размер частиц	-	<200	мкм



УКАЗАНИЕ!

Для получения дополнительной информации по адресу www.hb-therm.ch можно скачать документ „Контрольный перечень для очистки воды для термостатов“ (DF8003-X, X=язык).

Водоподготовка

При невозможности поддержания ориентировочных значений необходима подготовка воды с соблюдением технических правил (→ страница 36).

3.6 Заводская табличка

Фирменная табличка находится на задней панели устройства, на внутренней стороне крышки сервисной панели, а также на стр. 2 настоящего руководства по эксплуатации.

На фирменной табличке указаны следующие сведения:

- Производитель
- Обозначение типа
- Номер прибора
- Год изготовления
- Значения производительности
- Параметры сети электропитания
- Класс защиты
- Дополнительное оснащение

Конструкция и принцип работы

4 Конструкция и принцип работы

4.1 Обзор

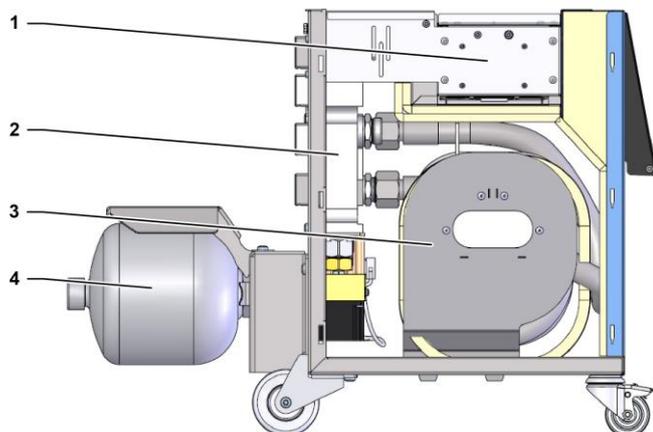


Рис. 3: Обзор

- 1 Управление через подключаемые разъемы
- 2 Переключающие клапаны
- 3 Память переключений
- 4 Напорная накопительная емкость

4.2 Краткое описание

Для термостатирования установок Variotherm с помощью жидкой среды используются два термостата, один из которых отвечает за высокую температуру, а другой — за низкую. Они попеременно подключаются переключающим устройством к температурному контуру прибора установок Variotherm. Управление осуществляется синхронно в рабочем цикле с помощью системы управления установки.

Вместе с подключенными термостатами переключающее устройство представляет собой установку Variotherm.

Конструкция и принцип работы

4.3 Принцип действия

Переключающее устройство входит в состав установки Variotherm. Оно состоит из гидрораспределителя, памяти переключений, напорной накопительной емкости и системы управления.

Посредством клапанов горячий или холодный термостат связан с контуром прибора.

Переключающее устройство уменьшает потери при переключениях за счет промежуточного сохранения перед переключением находящейся во внешнем контуре среды и ее подачи в следующем цикле в то устройство, в котором необходимо поддерживать необходимую температуру.

Напорная накопительная емкость гасит колебания давления в контуре, создаваемые вследствие теплового взаимодействия.

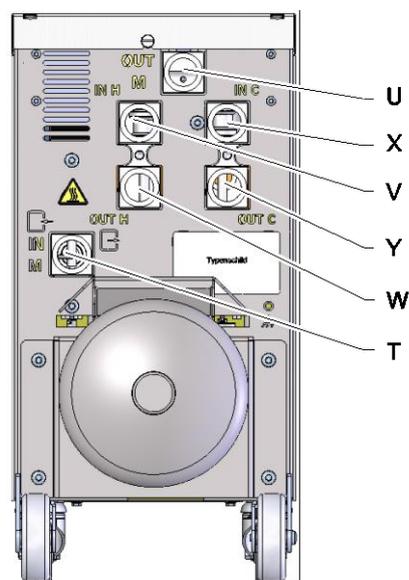
Клапаны управляются с учетом машинных сигналов с помощью встроенного блока управления. Управление переключающим устройством осуществляется с помощью одного из подключенных термостатов Thermo-5 или модуля управления Panel-5.

4.4 Теплоноситель

В качестве теплоносителя используется вода. Она автоматически подается через впуск для охлаждающей воды к термостату.

Теплоноситель вода находится в замкнутом контуре без доступа кислорода для предотвращения повсюду окисления.

4.5 Подключения



Соединения на тыльной стороне устройства обозначены следующим образом:

U		
T	IN M	Вход контура прибора (от прибора)
X	OUT M	Выход контура прибора (к прибору)
U		
V	IN H	Вход контура горячей воды
W	OUT H	Выход контура горячей воды
X	IN C	Вход контура холодной воды
Y	OUT C	Выход контура холодной воды

Рис. 4: Соединения

Конструкция и принцип работы

4.6 Режимы работы

4.6.1 Основные режимы



УКАЗАНИЕ!

После включения установки, по завершении режима подготовки, вновь становится активным последний выбранный основной режим.

Рабочий режим

При основном режиме **Рабочий режим** происходит попеременное включение горячей и холодной термостатирующей среды, управление которым обеспечивается с помощью машинных сигналов.

Прерывание процесса

Основной режим "Прерывание процесса" автоматически активируется при отсутствии сигналов установки. Рабочий режим вновь запускается с появлением сигналов установки.

4.6.2 Вспомогательные режимы работы

Ручной режим

При вспомогательном режиме **Ручн. режим** в целях тестирования переключающее устройство переключается в возможные состояния Vario - нагрев", „Vario - охлаждение“ или „Vario - нейтрально“.

Настройка

При вспомогательном режиме **Настройка** благодаря различным программам 'Помощник' параметры, предусмотренные для установок Variotherm, определяются автоматически.

Тестовый режим

При вспомогательном режиме **Тест. режим** в целях тестирования установка может работать без заливки под давлением и необходимых сигналов.

Изотермический режим

При вспомогательном рабочем режиме **Изотермический режим** установка непрерывно работает в режиме „Vario-нагр.“ или „Vario - охл.“. Сигналы машины во время этого вспомогательного режима работы не оказывают никакого воздействия.

Конструкция и принцип работы

Охлаждение

При вспомогательном режиме **Охлаждение** теплоноситель в установке (термостатах и переключающем устройстве) охлаждается настолько, чтобы температура в подающем контуре, обратном контуре и внешнем контуре* термостатов установилась на уровне **Темпер. охлаждения**. Далее в установке снижается давление и она выключается.

Опорожнение формы

При вспомогательном режиме **Опорожн. формы** теплоноситель в установке (термостатах и переключающем устройстве) охлаждается настолько, чтобы температура в подающем контуре, обратном контуре и снаружи* термостатов установилась на заданном уровне **Огр. тем. опорожн. фор.** Далее в нагрузке и подводящих трубопроводах выкачивается среда и снижается давление. Отводимая среда направляется к выходу для охлаждающей воды или технологической воды или к выходу для сжатого воздуха термостатов.

* Если подключен внешний датчик

4.7 Рабочие и опасные зоны

Рабочие зоны

- Основная рабочая зона находится на участке управления термостата Thermo-5 или модуля управления Panel-5.
- Второстепенная рабочая зона находится на передней или тыльной стороне переключающего устройства.

Опасные зоны

- На тыльной стороне переключающего устройства предусмотрены соединения для его подключения к обоим термостатам и нагрузке. Эти зоны не защищены корпусом устройства. Существует опасность ожога от открытых поверхностей. При обрыве шланга может произойти выброс пара или горячей воды, которые вызывают ожог.

Транспортировка, упаковка и хранение

5 Транспортировка, упаковка и хранение

5.1 Указания по мерам предосторожности при транспортировке

Ненадлежащая транспортировка



ВНИМАНИЕ!

Повреждения при ненадлежащей транспортировке!

При ненадлежащей транспортировке возможен повышенный ущерб.

Поэтому:

- Устройство должно быть полностью опорожнено (контур охлаждения и системы).
- Использовать только оригинальную или аналогичную по качеству упаковку.
- При выгрузке упакованного груза после поставки или во время транспортировке внутри предприятия действовать осторожно, с соблюдением символов и указаний на упаковке.
- Использовать только предусмотренные - места прицепки.
- Упаковку удалять только непосредственно перед монтажом.

Транспортировка, упаковка и хранение

5.2 Транспортировка

Транспортировка вилочным погрузчиком

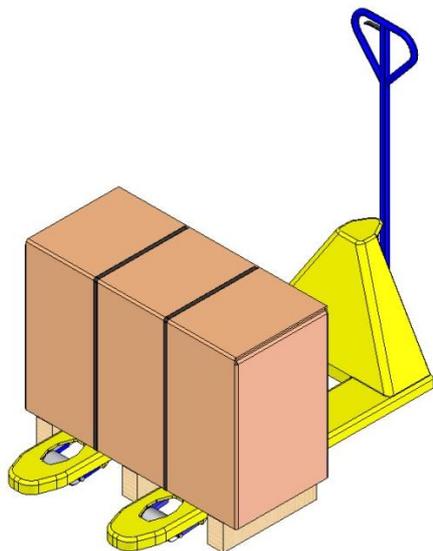


Рис. 5: Точки упора на поддоне

Упакованный груз, закрепленный на поддоне, можно транспортировать вилочным погрузчиком в следующих условиях:

- грузоподъемность вилочного погрузчика должна быть рассчитана на транспортируемый груз;
- водитель должен иметь соответствующий допуск на управление вилочным погрузчиком.

Упоры:

1. Введите вилы погрузчика между балками поддона или под них.
2. Вилы необходимо ввести насквозь, чтобы они выступали с противоположной стороны.
3. Примите меры по недопущению опрокидывания поддона при смещении центра тяжести.
4. Поднимите упакованный груз и приступите к его транспортировке.

Транспортировка краном

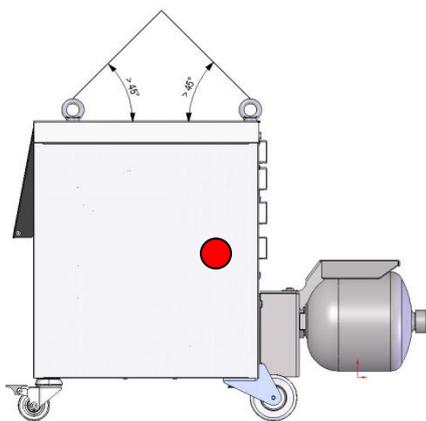


Рис. 6: Точки упора

Переключающее устройство может быть оснащено проушинами для подвешивания краном (специальное - оснащение). Транспортировка краном должна осуществляться в следующих условиях:

- кран и грузоподъемное устройство должны быть рассчитаны на вес поднимаемого груза;
- оператор должен иметь соответствующий допуск на управление краном.

Упоры:

1. Груз должным образом обнести стропами и Рис. бремнями.
2. Убедитесь в том, что переключающее устройство подвешено прямо, учитывайте смещенный центр тяжести (→ ● Рис. 6).
3. Поднимите переключающее устройство и приступите к его транспортировке.

Транспортировка, упаковка и хранение

5.3 Осмотр при транспортировке

Принимаемый после поставки груз необходимо немедленно проверить на комплектность и отсутствие повреждений при транспортировке.

При внешне различимых повреждениях при транспортировке поступить следующим образом:

- Не принимать поставленный товар или принять его только с оговоркой.
- Пометить степень повреждений в транспортировочной документации или в накладной экспедитора груза.
- Направить претензию.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Необходимо предъявлять претензии по каждому обнаруживаемому дефекту. Требования замены при дефектах могут иметь силу только в сроки, установленные для предъявления претензий.

5.4 Упаковка

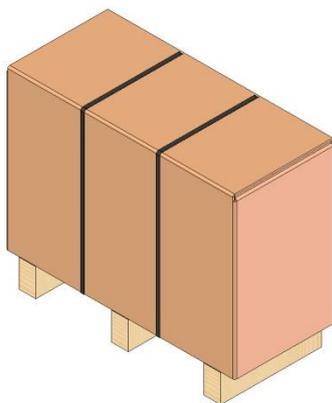


Рис. 7: Упаковка

С учетом предполагаемых условий транспортировки устройство обмотано стретч-пленкой, закрыто по краям картоном, закреплено обвязочной лентой из полипропилена и уложено на деревянный поддон.

Для упаковки использовались исключительно экологически чистые материалы.

Упаковка призвана защитить отдельные части от повреждений при перевозке, коррозии и иных повреждениях. Поэтому нельзя допускать разрушения упаковки.

Транспортировка, упаковка и хранение

Обращение с упаковочными материалами

Утилизация упаковочных материалов производится согласно действующим нормативам и местным предписаниям.



ВНИМАНИЕ!

Ущерб окружающей среде вследствие неправильной утилизации!

Упаковочные материалы являются ценным сырьем и во многих случаях могут повторно использоваться или рациональным образом перерабатываться с последующим использованием.

Поэтому:

- Утилизация упаковочных материалов производится без ущерба для окружающей среды.
- Соблюдать местные действующие правила утилизации. При необходимости поручение на утилизацию дается специализированному предприятию.

Коды утилизации упаковочных материалов

Коды утилизации — это маркировка на упаковочных материалах. Они предоставляют информацию о типе используемого материала и облегчают процесс утилизации и переработки.

Эти коды состоят из конкретного номера материала, обрамленного стрелочкой-треугольником. Под символом указана аббревиатура соответствующего материала.



код утилизации отсутствует

Транспортный поддон

→ Дерево

Складная коробка

→ Картон

Обвязочная лента

→ Полипропилен

Пенопластовые прокладки, кабельные стяжки и быстросъемные пакеты

→ Полиэтилен низкой плотности

Стретч-пленка

→ Полиэтилен линейный низкой плотности

Транспортировка, упаковка и хранение

5.5 Символы на упаковке



Защищать от влаги

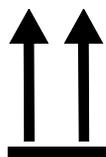
Защищать упакованный груз от влаги и хранить в сухом виде.



Хрупкое

Обозначение упакованного груза с хрупким или требующим бережного обращения содержимым.

Обращаться с упакованным грузом осторожно, не бросать и не подвергать ударам.



Верх

Вершины стрелок знака обозначают верхнюю сторону упакованного груза. Они всегда должны быть обращены вверх, иначе можно повредить содержимое.



Не укладывать штабелем

Обозначение упакованных частей, которые не штабелируются или на которые нельзя укладывать штабелем.

Не штабелировать на обозначенном упакованном грузе.

5.6 Хранение

Хранение упакованного груза

Хранить упакованный груз в следующих условиях:

- Устройство полностью опорожнено.
- Не хранить вне помещения.
- Хранить в сухом, непыльном месте.
- Не подвергать воздействию агрессивных сред.
- Беречь от солнечного излучения.
- Избегать механических вибраций.
- Температура хранения 15–35 °С.
- Относительная влажность воздуха макс. 60 %.

Монтаж и первичный ввод в эксплуатацию

6 Монтаж и первичный ввод в эксплуатацию

6.1 Техника безопасности

Персонал

- Монтаж и начальный ввод в эксплуатацию должны осуществляться только специалистами.
- Работы, связанные с электроустановкой, должны осуществляться только специалистами-электриками.
- Работы, связанные с гидравлической системой, должны осуществляться только специалистами-гидравликами.

Особые опасности

Присутствуют следующие опасности:

- Опасность для жизни при поражении электрическим током.
- Опасность ожога от горячих эксплуатационных материалов.
- Опасность ожога от горячих поверхностей.
- Опасность заземления вследствие отката или опрокидывания.

Ненадлежащий монтаж и первичный ввод в эксплуатацию



ВНИМАНИЕ!

Опасность получения травм при ненадлежащем монтаже и первичном вводе в эксплуатацию!

Ненадлежащий монтаж и первичный ввод в эксплуатацию могут привести к серьезным травмам и ущербу.

Поэтому:

- Перед началом работ нужно позаботиться о достаточной свободе действий по монтажу.
- Осторожно обращаться с открытыми и имеющими острые края элементами конструкции.

6.2 Требования к месту установки

Установку переключающего устройства необходимо производить в следующих условиях:

- на ровной, прочной поверхности;
- защитить от откатывания и опрокидывания;
- Соединительные кабели, идущие к устройству и от устройства не должны касаться трубопроводов, имеющих температуру поверхности выше 50 °С.

Монтаж и первичный ввод в эксплуатацию

6.3 Работы по установке

6.3.1 Фиксация роликов

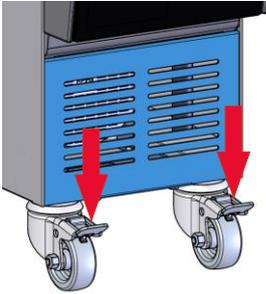


Рис. 8: Фиксация роликов

Для предотвращения непредвиденного отката устройства ролики нужно зафиксировать.

1. Установить устройство в нужном месте.
2. Отжать книзу оба тормозных зажима на роликах.

6.3.2 Водоподготовка

При невозможности поддержания ориентировочных показателей (→ страница 24) качества воды, если эксплуатация осуществляется с использованием неочищенной воды, необходима подготовка воды с соблюдением технических правил.



УКАЗАНИЕ!

Подготовку воды рекомендуется поручить специализированному предприятию.

Водоподготовка должна осуществляться в следующих - условиях:

- средства для подготовки воды должны использоваться при повышении рабочей температуры термостата до максимального уровня;
- нельзя использовать агрессивные средства для подготовки воды, разрушающие материалы оборудования. В зависимости от исполнения в устройстве используются следующие материалы:

- | | |
|-------------------|--|
| ● медь | ● NBR (нитрильный каучук); |
| ● латунь | ● ФПМ (Viton®); |
| ● бронза | ● ПТФЭ (Teflon); |
| ● никель | ● FFKM (перфторкаучук); |
| ● хромистая сталь | ● РЕЕК (полиэфирэфиркетон); |
| ● MQ (силикон) | ● Керамика (Al ₂ O ₃) |
| ● Титан | |

Viton® является зарегистрированной торговой маркой компании Dupont Dow Elastomers



УКАЗАНИЕ!

Для получения дополнительной информации по адресу www.hb-therm.ch можно скачать документ „Контрольный перечень для очистки воды для термостатов“ (DF8003-X, X=язык).

Монтаж и первичный ввод в эксплуатацию

6.3.3 Подключения для системы

**ВНИМАНИЕ!**

Опасность для жизни со стороны источников гидравлической энергии!

При использовании неподходящих напорных трубопроводов и муфт возникает опасность прорыва жидкостей наружу при повышенном давлении с серьезными травмами с летальным исходом.

Поэтому:

- Использовать только температуростойкие напорные трубопроводы.

**УКАЗАНИЕ!**

В зависимости от изделий детали подсоединения к системе навинчиваются или вставляются. Если к нагрузке нельзя подключить рекомендуемые шланги, для снижения до минимума потерь давления необходимо уменьшить поперечное сечение в нагрузке, а не устройстве.

**ВНИМАНИЕ!**

Болтовые соединения, в частности, когда сочетаются такие материалы, как специальная сталь и специальная сталь либо сталь и специальная сталь, при продолжительной эксплуатации и при повышенной температуре имеют тенденцию к сильному схватыванию и плохо прокручиваются, что мешает демонтажу.

Поэтому:

- Необходимо использовать подходящую смазку.

Монтаж и первичный ввод в эксплуатацию

Подключение контура горячей воды Н

1. Подачу (OUT) от „горячего“ устройства Thermo-5 необходимо соединить со входом контура горячей воды (IN Н).
2. Возврат (IN) „горячего“ устройства Thermo-5 необходимо соединить с выходом контура горячей воды (OUT Н).

Подключение контура холодной воды С

3. Подачу (OUT) от „холодного“ устройства Thermo-5 необходимо соединить со входом контура холодной воды (IN С).
4. Возврат (IN) „холодного“ устройства Thermo-5 необходимо соединить с выходом контура холодной воды (OUT С).

Подключение контура прибора М

5. Подключите контур прибора OUT М) и (IN М) к нагрузке.

Выполнение электрических подключений

6. Выполнение электрических подключений выполняется с соблюдением следующих условий:
 - Электрические подключения выполнять после выполнения подключения гидравлической системы.
 - Обеспечить, чтобы напряжение и частота сети соответствовали спецификации на заводской табличке и в Технических характеристиках.

Защита шланговых соединений



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность ожога от горячих шланговых - соединений!

Шланговые соединения между термостатом и переключающим устройством, а также между переключающим устройством и внешней нагрузкой во время работы могут сильно нагреваться. При ненадежном укрытии шланговых соединений возникает опасность контакта с ними, который приводит к ожогам.

Поэтому:

- Все шланговые соединения необходимо надежно укрыть для предотвращения возможности прямого контакта с ними.

Монтаж и первичный ввод в эксплуатацию

6.3.4 Подключение интерфейсов для обмена данными

Интерфейс HB

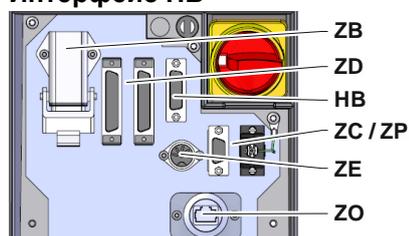


Рис. 9: Интерфейсы одного устройства

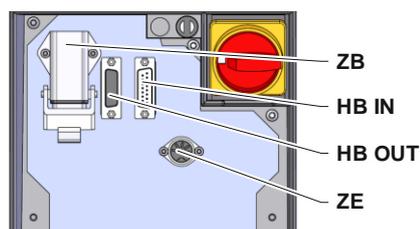


Рис. 10: Интерфейсы модульного устройства

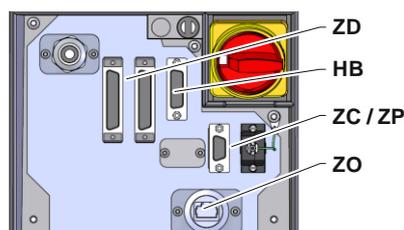


Рис. 11: Интерфейсы Panel-5

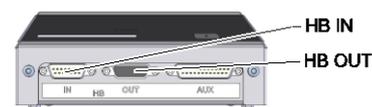


Рис. 12: Интерфейсы Flow-5
Конструкция: Присоединение устройства / Автономно

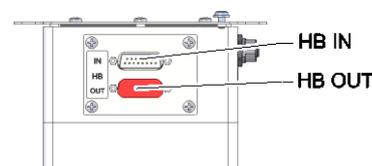


Рис. 13: Интерфейсы Flow-5
Конструкция: Автоном.

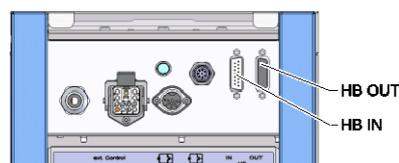
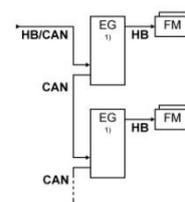
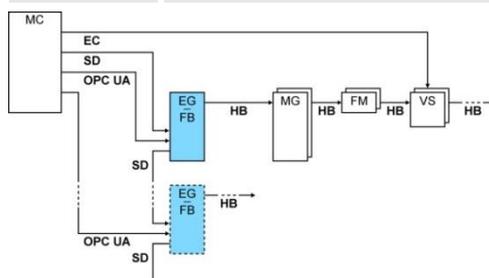


Рис. 14: Интерфейсы Vario-5

Для возможности управления модульным устройством Thermo-5U, внешним измерителем расхода Flow-5 или переключателем Vario-5, либо контроля их работы, к устройству необходимо - подключить управляющий кабель:

1. Создать замкнутую систему с контрольным кабелем между передней стороной и крышкой сервисной панели для устройства Thermo-5 или Panel-5.
2. Подключить контрольный кабель к розетке HB.
3. Другой конец управляющего кабеля необходимо подключить к устройству HB-Therm Thermo-5, Flow-5 или Vario-5 через разъем HB IN.
4. Другие устройства HB-Therm подключить через гнездо HB OUT.
5. Закрыть крышку сервисной панели.

Пояснения	Обозначение	Примечание
MC	Управление машиной	макс. 1
FB	Модуль управления Panel-5	макс. 1
EG	Термостат Thermo-5, отдельный блок	Макс. 16 (на одну точку управления)
MG	Термостат Thermo-5, модульный	
FM	измеритель расхода Flow-5	макс. 32 (на 4 контура)
VS	Переключающее устройство Vario-5	макс. 8
SD	Связь через последовательный интерфейс данных DIGITAL (ZD), CAN (ZC), PROFIBUS-DP (ZP)	Максимальное количество устройств, возможности управления и передача значений расхода устанавливаются с учетом конкретного управления машиной или данных протокола
OPC UA	Связь с OPC UA через интерфейс Ethernet (ZO)	
HB ²⁾	Связь Интерфейс HB	Не подходящая последовательность подключения
HB/CAN	Связь Интерфейс HB/CAN	Для дистанционного управления отдельными устройствами
CAN	Связь Интерфейс CAN (ZC)	
EC	Внешнее управление (Ext. Control)	Назначение зависит от конкретного управления машиной

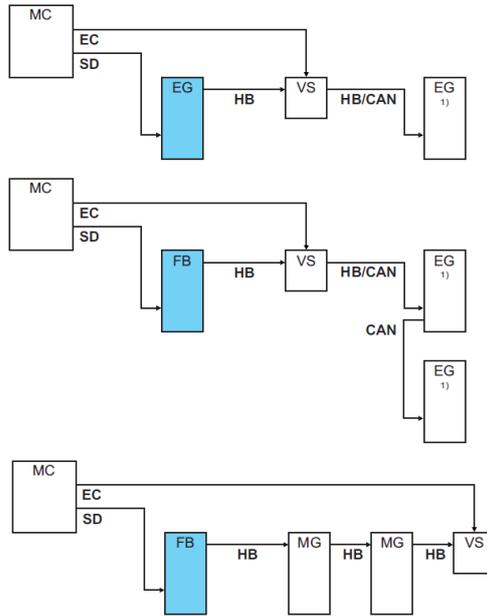


1) выключенное управление

2) Максимальная длина кабеля HB: Всего 50 м

Монтаж и первичный ввод в эксплуатацию

Примеры передачи данных



1) выключенное управление

Внеш. Управление

При управлении с помощью установки может применяться либо активный сигнал напряжением 24 В пост. т., либо сухой контакт. При невозможности управления с помощью установки управление можно синхронизировать с помощью датчика присутствия.

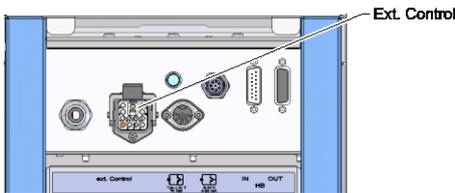


Рис. 15: Интерфейсы Vario-5

Порядок действий для передачи сигналов управления переключающим устройством по управляющему кабелю из блока управления установки:

1. Управляющий кабель необходимо проложить между передней частью и откидной крышкой для обслуживания.
2. Управляющий кабель необходимо подсоединить к разъему Ext. Control (внешнее управление).
3. Закройте крышку для обслуживания.
4. Схема подключения (→ страница 110).

Монтаж и первичный ввод в эксплуатацию

Подключение внешнего датчика температуры

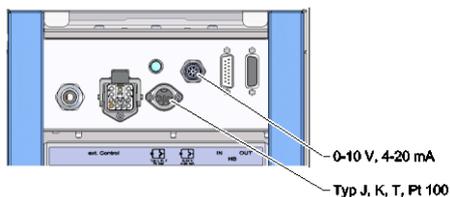


Рис. 16: Интерфейсы Vario-5

Для отображения температуры нагрузки к переключающему устройству можно подключить внешний датчик температуры:

1. Проложите кабель внешнего датчика температуры между передней частью и откидной заслонкой для обслуживания.
2. При типе J, K, T или Pt 100 внешний датчик температуры необходимо подсоединить к разъему типа J, K, T, Pt 100.
3. При типе, рассчитанном на 0–10 В или 4–20 мА, датчик температуры необходимо подсоединить к разъему типа 0–10 В, 4–20 мА.
4. Закройте крышку для обслуживания.
5. Настройка типа датчика (→ страница 72).

Таблица: Обозначение типа датчика

Тип	Стандарт	Оболочка	Жила
J (Fe-CuNi)	МЭК	черный	черный (+) / белый (-)
	DIN	синий	красный (+) / синий (-)
K (NiCr-Ni)	МЭК	зеленый	зеленый (+) / белый (-)
	DIN	зеленый	красный (+) / зеленый (-)
T (Cu-CuNi)	МЭК	коричневый	коричневый (+) / белый (-)
	DIN	коричневый	красный (+) / коричневый (-)



ПРИМЕЧАНИЕ!

Назначение контактов различных контрольных кабелей страница 108 приведено в главе.

6.4 Подключение к земле

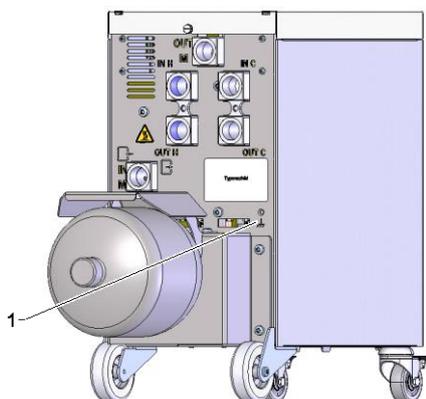


Рис. 17: Заземление

На эту функцию могут воздействовать расположенные рядом с переключающим устройством мощные ЭМС-источники. В этом случае корпус переключающего устройства необходимо заземлить лентой заземления (точка подключения к земле — см. (1) Рис. 17).

Управление

7 Управление



УКАЗАНИЕ!

Переключающее устройство для термостатирования установок Variotherm не имеет собственного блока управления. Управление и индикация осуществляются с помощью одиночного прибора Thermo-5 или модуля управления Panel-5.

Главный индикатор установки Variotherm



Рис. 18: Главный индикатор, граф



Рис. 19: Главный индикатор, текст

Поз. №	Обозначение	Индикация
1	Строка меню	Дата и часы
2	Панель модулей	Отображение зарегистрированных модулей
3	Отображение фактического значения	Отображения текущих значений измеренной температуры в подающей линии ТН (красная), подающей линии ТС (синяя) и фактического значения внешнего датчика (зеленый) переключающего устройства.
4	Поле символов	Индикация активных функций и указаний
5	Поле адреса	Индикация адреса модуля / адреса модуля DFM
6	Режим работы и цветовая индикация состояния	Индикация текущего режима работы / ждущих сигналов тревоги и предупреждений
7	Пользовательские значения	Индикация до 7 свободно выбираемых фактических значений
8	Единица	Единица для фактических значений
9	Температурный график	Характеристики температуры в подающей линии ТН (красная), подающей линии ТС (синяя) и внешнем датчике (зеленый)
10	График уставок	Характеристики уставок линии ТН (красная) и ТС (синяя)
11	Индикация состояния	Характеристики состояния переключающего устройства. Vario - нагрев (красный), Vario - охлаждение (синий) и Vario - нейтральный (серый).

Управление

Индикация состояния переключающего устройства

Индикация лампой состояния (HL 1) зависит от конкретного режима. Определены следующие состояния:

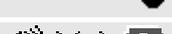
Индикация	Описание
выкл	Нет сети
мигает 0,5 с	Обновление ПО
мигает 2 с	Сеть есть, переключающее устройство (VC) не зарегистрировано
ВКЛ.	Сеть есть, переключающее устройство (VC) зарегистрировано

Отображение состояние модуля управления или отдельного устройства

В зависимости от рабочего состояния индикация состояния представляется другим цветом. Определены следующие состояния:

Индикация	Описание
зеленый	сбоев нет
зеленый мигающий	Этап запуска, пределы еще не установлены
желтый	Предупреждение
красный	Неисправность

Отображение символов модуля управления или отдельного устройства

Символ	Описание
	Режим моделирования активен
	Автонастройка активна
	Режим ДУ активен
	Программа лин. характеристик активна
	Таймер активен
	Межсервис. интервал завершился
	Запись USB активна
	Выключение звук. сигнала
	Квитирование сигнализации

Управление

7.1 Структура системы управления

Навигация в меню может осуществляться следующим образом:

- С помощью клавиши **OK** начиная с базового экрана можно шаг за шагом переходить на все более низкие иерархические уровни.
- Посредством кнопки **C** из более глубоких иерархических уровней пошагово можно переходить на более высокие уровни вплоть до основного индикатора.
- Посредством кнопки **C**, нажатой более 1 секунды, из более глубоких иерархических уровней можно переходить непосредственно на основной индикатор
- Посредством кнопок со стрелками **←** и **→** можно переключаться между отдельными модулями.

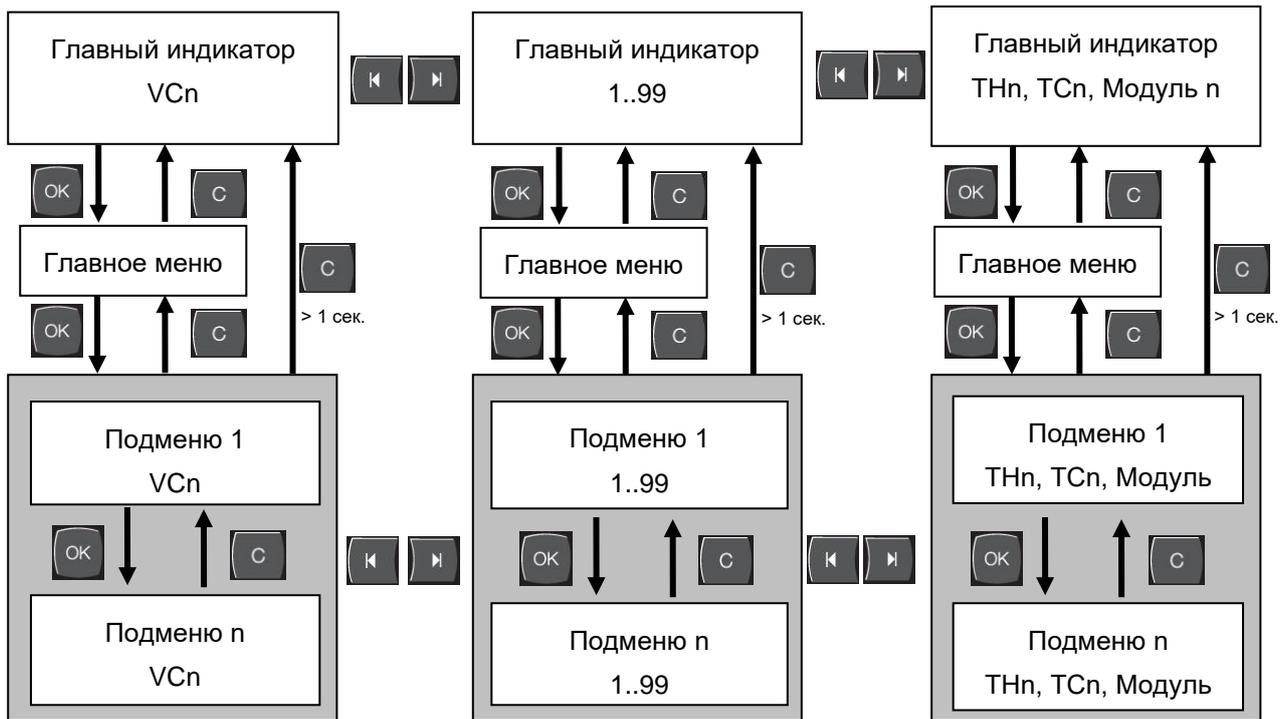


Рис. 20: Структура системы управления

7.2 Структура меню



ПРИМЕЧАНИЕ!

В зависимости от версии используемого ПО структура меню и значения параметров могут отличаться от того, что приведено в нижеследующей таблице.

Индикация	Пользователь. профиль	Разблокировка управления	Значение по умолчанию	Единица	Дополнительное оснащение/исполнение	Тип
Зад. значения	S	-	-	-	-	-
Зад. зн. ТН	S	1	40.0	°C	-	M
Зад. зн. ТС	S	1	40.0	°C	-	M
Изотерм. зад.зн.	S	1	40.0	°C	-	M
Зад.зн.,инструмент вверху	S	1	70.0	°C	-	M
Зад.зн.,инструмент внизу	S	1	50.0	°C	-	M
Зад.зн.,готовн.к работе	S	1	автом.	°C	-	M
Функции	S	-	-	-	-	-
Охлаждение	S	1	выкл	-	-	M
Опорожн. формы	S	1	выкл	-	-	M
Режим ДУ	S	1	выкл	-	ZD, ZC, ZP	M
Таймер	S	1	выкл	-	-	M
Ручн. режим	S	1	выкл	-	-	M
Рабочий режим	S	1	выкл	-	-	M
Настройка	S	1	выкл	-	-	M
Тест. режим	S	1	выкл	-	-	M
Изотерм. режим	S	1	выкл	-	-	M
Индикация	S	-	-	-	-	-
Тип экрана	S	2	Граф	-	-	A
Ось врем.	S	2	Цикл	s	-	M
Факт. значение	S	-	-	-	-	-
Фиксация индикации	S	1	выкл	-	-	A
Зад. знач. (тек.) ТН	S	-	-	°C	-	M
Зад. знач. (тек.) ТС	S	-	-	°C	-	M
Подающ.	S	-	-	°C	-	M
Подача ТН	S	-	-	°C	-	M
Подача ТС	S	-	-	°C	-	M
Обрат.	S	-	-	°C	-	M
Обр. л. ТН	S	-	-	°C	-	M
Обр. л. ТС	S	-	-	°C	-	M
Снаружи	S	-	-	°C	-	M
Отклон. Факт-зад.	S	-	-	K	-	M
Уставка ТН	S	-	-	%	-	M

Управление

Уставка ТС	S	-	-	%	-	M
Расход	S	-	-	L/min	-	M
Расход ТН	S	-	-	L/min	-	M
Расход ТС	S	-	-	L/min	-	M
Часы работы	S	-	-	h	-	M
Устан.движ,клап. нагр.	U	-	-	%	-	M
Устан.движ,клап. охл.	U	-	-	%	-	M
Устан.дв.,клап.ем.водонагр.	U	-	-	%	-	M
Темпер.емк.водонагр-ля	U	-	-	°C	-	M
Темпер. при компенс.1	U	-	-	°C	-	M
Инст., температура вверху	U	-	-	°C	-	M
Инст., температура внизу	U	-	-	°C	-	M
Длит.цикла (текущая)	S	-	-	s	-	M
Время отклика	S	-	-	s	-	M
Техобслуживание,клап. нагр.	U	4	-	%	-	M
Техобслуживание,клап. охл.	U	4	-	%	-	M
Техобслуживание,клап. емкостного нагревателя	U	4	-	%	-	M
Выбор	S	-	-	-	-	-
Зад. знач. (тек.) ТН	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Зад. знач. (тек.) ТС	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Подающ.	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Подача ТН	S	3	выкл	-	-	M
Подача ТС	S	3	выкл	-	-	M
Обрат.	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Обр. л. ТН	S	3	выкл	-	-	M
Обр. л. ТС	S	3	выкл	-	-	M
Снаружи	S	3	выкл	-	-	M
Отклон. Факт-зад.	S	3	выкл	-	-	M
Уставка ТН	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Уставка ТС	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Расход	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Расход ТН	S	3	выкл	-	-	M
Расход ТС	S	3	выкл	-	-	M
Часы работы	S	3	выкл	-	-	M
Устан.движ,клап. нагр.	U	3	выкл	-	-	M
Устан.движ,клап. охл.	U	3	выкл	-	-	M
Устан.дв.,клап.ем.водонагр.	U	3	выкл	-	-	M
Темпер.емк.водонагр-ля	U	3	выкл	-	-	M
Темпер. при компенс.1	U	3	выкл	-	-	M
Инст., температура вверху	U	3	выкл	-	-	M
Инст., температура внизу	U	3	выкл	-	-	M
Длит.цикла (текущая)	S	3	выкл	-	-	M
Время отклика	S	3	выкл	-	-	M
Техобслуживание,клап. нагр.	U	3	выкл	-	-	M
Техобслуживание,клап. охл.	U	3	выкл	-	-	M

Управление

Техобслуживание,клап. емкостного нагревателя	U	3	выкл	-	-	M
Установки Variotherm	S	-	-	-	-	-
Установки Variotherm 1..8	S	3	активно	-	-	A
Контроль	S	-	-	-	-	-
Контроль	S	3	автом.	-	-	A
Уровень контроля	S	3	грубо	-	-	M
Переустанов. контроль	S	3	нет	-	-	M
Блокир. сигнализ. при пуске	S	3	все	-	-	A
Громкость гудка	S	3	10	-	-	A
Температура	S	-	-	-	-	-
Отклон. зад.-Факт вверх	S	3	10,0	K	-	M
Отклон. зад.-Факт вниз	S	3	10,0	K	-	M
Расход	S	-	-	-	-	-
Расход макс.	S	3	выкл	L/min	-	M
Расход мин.	S	3	-	L/min	-	M
Настройка	S	-	-	-	-	-
Режим ДУ	S	-	-	-	-	-
Протокол	S	3	1	-	-	-
Скорость передачи	E	4	4800	B/s	-	-
Скорость передачи CAN	E	4	250	k/s	-	-
Десяти. разряд, расход CAN	S	4	ВКЛ.	-	-	-
Паритет	E	4	прямой	-	-	-
Бит данных	E	4	8	-	-	-
Стоповый бит	E	4	1	-	-	-
Цикл последов. записи	S	4	1	s	-	-
Задержка авар. отключения	U	4	30	s	-	A
Profibus - узел 1	S	4	5	-	-	-
Profibus - узел 2	S	4	6	-	-	-
Profibus - узел 3	S	4	7	-	-	-
Profibus - узел 4	S	4	8	-	-	-
Состояние VC через внеш. контакт	U	4	выкл	-	-	M
Таймер	E	-	-	-	-	-
Часы	E	3	СЕТ	HH:MM	-	A
Дата	E	3	СЕТ	-	-	A
Состояние	E	3	неакти.	-	-	A
День	E	3	Пн-Пт	-	-	A
Тип переключения	E	3	выкл	-	-	A
Время переключения	E	3	06:00	HH:MM	-	A
Vario	S	-	-	-	-	-
Длит.цикла	S	2	автом.	°C	-	M
Ожид. триггера	S	2	0.0	s	-	M
Длит.нагрева	S	2	20.0	s	-	M
Длит. охл.	S	2	20.0	s	-	M
Пауза в нагр.-охл.	S	2	0.0	s	-	M
Пауза в охл.-нагр.	S	2	0.0	s	-	M

Управление

Клапан емк. водонагр.	S	2	автом.	-	-	M
Прерыв. процесса	S	2	Нейтр.	-	-	M
Управление машиной	S	2	Контакт	-	-	M
Кол. разбл. контактов	S	2	2	-	-	M
Инвертиров. вход. сигнала	S	2	нет	-	-	M
Инвертиров. выход. сигнала	S	2	нет	-	-	M
Измер. вр. блокир., емк. водонагр.	U	2	3,0	s	-	M
Кэфф. отклонения, цикл	U	2	4,0	-	-	M
Кол. значений, дл.цикла	U	2	3	-	-	M
Длит.цикла мин.	U	2	5,0	s	-	M
Дл. цикла макс.	U	2	3600,0	s	-	M
Выходной сигнал, функция	S	2	выкл	-	-	M
Положение при неактивной	U	4	Нейтр.	-	-	M
Обнаруж. прерыв. процесса	U	4	ВКЛ.	-	-	M
Вр.ожид.нагрева,темп.НС	S	2	выкл	s	-	M
Вр.ожид.охлаж.,темп.НС	S	2	выкл	s	-	M
Тест. режим	S	-	-	-	-	-
Зад. зн. тест. ТН	S	2	60	°C	-	M
Зад. зн. тест. ТС	S	2	30	°C	-	M
Длит. тест. нагр.	S	2	20.0	s	-	M
Длит. тест. охл.	S	2	20.0	s	-	M
Пауза в тест. нагр.-охл.	S	2	0.0	s	-	M
Пауза в тест. охл.-нагр.	S	2	0.0	s	-	M
Регулировка	E	-	-	-	-	-
Парам.рег.,зона нечувств.н./охл.	E	4	20	K	-	M
Парам. регул., пауза НС	E	4	5.0	min	-	M
Дата / время	S	-	-	-	-	-
Часы	S	3	СЕТ	НН:ММ	-	A
Дата	S	3	СЕТ	-	-	A
Час. пояса	S	3	СЕТ	-	-	A
Смещение час. пояса UTC	S	3	60	-	-	A
Переключ. лето/зима	S	3	автом.	min	-	A
Летнее/зимнее время	S	3	зима	-	-	A
Единицы	S	-	-	-	-	-
Температурная шкала	S	2	°C	-	-	A
Шкала расхода	S	2	L/min	-	-	A
Шкала давления	S	2	bar	-	-	A
Запись USB	S	-	-	-	-	-
Цикл последов. записи	S	4	1	s	-	A
Активация всех значений	S	3	выкл	-	-	M
Деактивация всех значений	S	3	выкл	-	-	M
Зад. знач. (тек.) ТН	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Зад. знач. (тек.) ТС	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Подающ.	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Подача ТН	S	3	ВКЛ.	-	-	M

Управление

Подача ТС	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Обрат.	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Обр. л. ТН	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Обр. л. ТС	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Снаружи	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Отклон. Факт-зад.	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Уставка ТН	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Уставка ТС	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Расход	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Расход ТН	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Расход ТС	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Часы работы	S	3	выкл	-	-	M
Устан.движ,клап. нагр.	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Устан.движ,клап. охл.	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Устан.дв.,клап.ем.водонагр.	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Темпер.емк.водонагр-ля	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Темпер. при компенс.1	S	3	выкл	-	-	M
Инст., температура вверху	S	3	выкл	-	-	M
Инст., температура внизу	S	3	выкл	-	-	M
Длит.цикла (текущая)	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Время отклика	S	3	выкл	-	-	M
Время работы USR	S	3	выкл	-	-	M
Время работы VFC	S	3	выкл	-	-	M
Сигнализ. - всего	S	3	выкл	-	-	M
Сред. мощность нагрева ТН	S	3	выкл	-	-	M
Сред. мощность нагрева ТС	S	3	выкл	-	-	M
Сред. мощность охлад. ТН	S	3	выкл	-	-	M
Сред. мощность охлад. ТС	S	3	выкл	-	-	M
Общ. кол-во циклов	S	3	ВКЛ.	-	-	M
Техобслуживание,клап. нагр.	S	3	выкл	-	-	M
Техобслуживание,клап. охл.	S	3	выкл	-	-	M
Техобслуживание,клап. емкостного нагревателя	S	3	выкл	-	-	M
Разное	S	-	-	-	-	-
Тип датчика - внешний	S	3	J/Fe-CuNi	-	-	M
излучательная способность	S	3	1.00	-	-	M
Темпер. при компенс. IR	S	3	30	°C	-	M
Профиль	S	-	-	-	-	-
Пользователь. профиль	S	3	Стандар.	-	-	A
Разблокировка управл.	S	0	2	-	-	A
Код	S	3	1234	-	-	A
Язык	S	0	Deutsch	-	-	A
Громкость при наж. кно.	S	3	5	-	-	A
Поиск ошибок	S	-	-	-	-	-
Сигнализ. журнал	S	-	-	-	-	-
Сигнализ. журнал	S	4	-	-	-	M

Управление

Сохранить/загрузить	S	-	-	-	-	-
Пуск обновл. ПО USB	E	4	выкл	-	-	A
Запись USB	S	3	выкл	-	-	M
Данные конфигурации загрузить	E	4	выкл	-	-	M
Данные конфигурации сохранить	S	4	выкл	-	-	M
Данные параметров загрузить	E	4	выкл	-	-	M
Данные параметров сохранить	S	4	выкл	-	-	M
Данные ошибок и работы сохранить	S	4	выкл	-	-	M
Сохранить сер. информацию	S	4	выкл	-	-	A

8 Эксплуатация

8.1 Регистрация новых переключающих устройств

Окно инициализации



Рис. 21: Инициализация

При обнаружении нового переключающего устройства на одиночном приборе или модуле управления появляется окно инициализации.

Поз. №	Индикация
1	Идентификатор модуля
2	Адрес VC-модуля
3	Состояние регистрации переключающего устройства
4	Активное/неактивное состояние переключающего устройства
5	Назначение ТН (контура с горячей водой Thermo-5)
6	Назначение ТC (контура с холодной водой Thermo-5)

Передача адреса и распределение

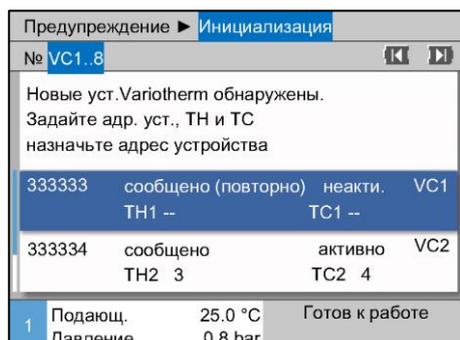


Рис. 22: Обнаружено новое устройство

Переключающему устройству должен быть назначен адрес (VC1–VC8), состояние («активно» или «неакт.») и адрес устройства для линий ТН и ТC. При этом необходимо выполнить следующие действия:



УКАЗАНИЕ!

Чтобы выполнить всю процедуру распределения для переключающего устройства, должны быть включены и зарегистрированы в системе управления устройства Thermo-5, подключенные к гидравлической части.

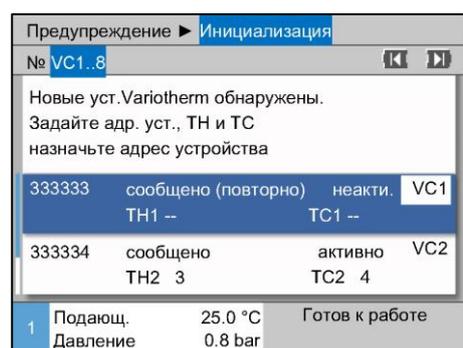


Рис. 23: Назначение ID модуля

1. Выбрать нужный ID модуля кнопкой или .
2. Нажать кнопку и задать адрес VC-модуля (→ Рис. 23 например VC1)



УКАЗАНИЕ!

Установленный адрес (VC-модуля) может встречаться в одной связке только один раз. Если один адрес назначен несколько раз, страницу меню нельзя покинуть.

Эксплуатация

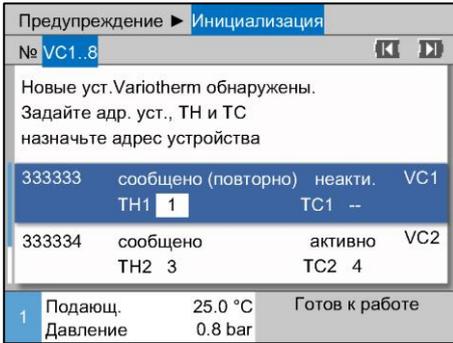


Рис. 24: Назначение адреса ТН



Рис. 25: Назначение адреса ТС

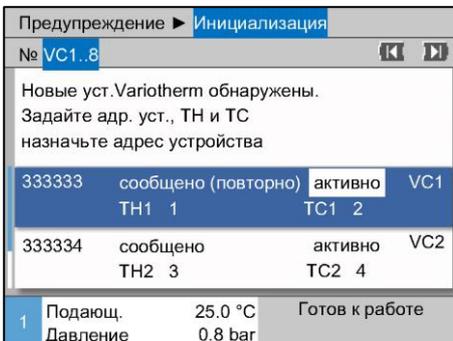


Рис. 26: Настройка состояния

3. Кнопкой перейти к адресу для линии ТН и задать один из зарегистрированных адресов.
(→ Рис. 24 например, назначить адрес 1 линии ТН1)

4. Кнопкой перейдите к адресу для линии ТС и задайте один из зарегистрированных адресов.
(→ Рис. 25 например, назначить адрес 2 линии ТС1)



УКАЗАНИЕ!

Для переключающего устройства VC обязательно назначьте соответственно зарегистрированный адрес одного из устройств Thermo-5 в параметре ТН и ТС. В противном случае нельзя будет управлять установкой Variotherm.

5. Кнопкой перейти к опции «Состояние» и задать «активно».
6. Подтвердите назначение клавишей и затем закройте окно инициализации клавишей .

Изменение адреса или назначенных данных

Для последующего изменения назначения адресов необходимо выполнить следующие действия:

1. Откройте страницу меню **Индикация \ Установки Variotherm**.
2. Выберите адрес модуля VC и подтвердите назначение клавишей **OK**.
3. Задайте адрес VC-модуля.
4. Нажмите клавишу **↵** и назначьте один из зарегистрированных адресов TH.
5. Нажмите клавишу **↵** и назначьте один из зарегистрированных адресов TC.
6. Подтвердите назначение клавишей **OK**.

Активация и деактивация

Переключающие устройства можно активировать и деактивировать. Для активации или деактивации переключающего устройства необходимо выполнить следующие действия:

1. Откройте страницу меню **Индикация \ Установки Variotherm**.
2. Выберите адрес модуля VC и подтвердите назначение клавишей **OK**.
3. Клавишей **↵** перейдите к состоянию и задайте активное или неактивное состояние.
4. Подтвердите клавишей **OK**.

Эксплуатация

8.2 Управление одним устройством как модулем

Отдельным устройством можно управлять как модульным устройством. Управление подчинено системе Thermo-5 или Panel-5.

Условие

- Дополнительное оборудование ZC
- зарегистрирован только один модуль
- Версия ПО новее SW51-2_1413



УКАЗАНИЕ!

Количество зарегистрированных в данный момент модулей отображается в разделе [Индикация / Модули](#).

Управление устройством как модулем

Для управления одним устройством как модулем нужно выполнить следующее:

1. Выключить устройство кнопкой .
2. Вызвать страницу меню [Установка \ Режим ДУ](#).
3. В параметре [Управление устройством как модулем](#) установить „ВКЛ.“.



УКАЗАНИЕ!

Если параметр [Управление устройством как модулем](#) отсутствует, необходимо проверить, соблюдены ли условия.

- Устройство вновь запустится после подтверждения предупреждения кнопкой .
- Устройство будет зарегистрировано в контролирующем устройстве Thermo-5 или Panel-5 (→ [Руководство по эксплуатации Thermo-5](#)).

Управление устройством отдельно

Чтобы вновь управлять устройством отдельно, нужно выполнить следующее:

1. Выключить устройство с помощью контролирующей системы Thermo-5 или Panel-5.
 2. В модульном устройстве вызвать [Главное меню](#) кнопкой .
 3. В параметре [Управление устройством как модулем](#) установить „ВЫКЛ.“.
- Устройство вновь запустится после подтверждения предупреждения кнопкой .
 - Теперь устройством можно вновь управлять отдельно.

8.3 Особенности управления несколькими переключающими устройствами

Типы параметров

При управлении несколькими переключающими устройствами предусмотрено 2 типа параметров:

- A Независимый от модуля (изменение значений возможно только в области „VC1..8“)
- M Зависимый от модуля (возможно изменение значений для каждого модуля)
Пример: VC1, VC2 и т. д.



УКАЗАНИЕ!

Информацию о том, какие параметры можно настроить в качестве независимых или зависимых от модулей, можно найти в описании структуры меню (→ страница 45).

Выбран модуль № „VC1..8“

Зад. значения	
N°:	все 1 2 3 4 ...
Зад. значение 1	XXX.X
Зад. значение 2	0.0 °C
4 Подающ.	25.0 °C
Давление	0.0 bar
Готов к работе	

Рис. 27: Примеры заданных значений

Если выбран номер модуля „VC1..8“, то значение параметра отображается с помощью X (серого цвета), если настройка не является одинаковой для всех переключающих устройств. В противном случае значение будет отображено черным цветом.

(→ пример Рис. 27)

Изменение значения для всех переключающих устройств

Предупреждение ▶ Общая регулировка	
Внимание:	
Настройка значений влияет на все подключ. устр-ва!	
> Продолжение настройки	
знач. - кнопка OK	
> Прерывание кнопкой ESC	
5 Подающ.	25.0 °C
Давление	0.0 bar
Готов к работе	

Рис. 28: Текст предупреждения при изменении значения

Для одновременного выполнения настройки для всех обнаруженных переключающих устройств необходимо выполнить следующие действия:

1. Клавишей **←** или **→** выберите модуль № „VC1..8“.
2. Выберите нужный параметр и нажмите клавишу **OK**.
→ Квитировать предупреждение, нажав клавишу **OK**.
3. Выберите нужное значение и подтвердите его клавишей **OK**.
→ Изменение значения одновременно происходит для всех обнаруженных и активных переключающих устройств.

Эксплуатация

8.4 Включение

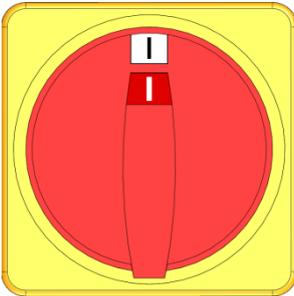


Рис. 29: Главный выключатель

Устройство включается следующим образом:

1. Подсоедините сетевой шнур переключающего устройства Vario-5.
 2. Переведите все главные выключатели соответствующих устройств Thermo-5 и Panel-5 в положение „I“.
- Будет осуществлена инициализация устройств.

8.4.1 Готовность к работе

Включение установки

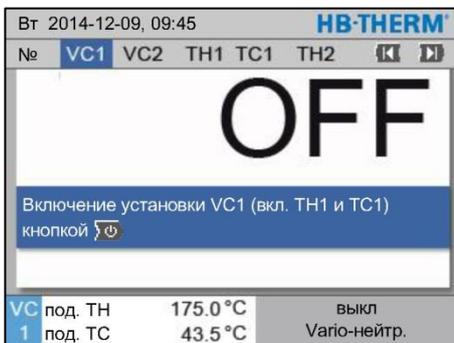


Рис. 30: Основной экран VC1

Устройство включается следующим образом:

1. Клавишей или выберите номер модуля.



УКАЗАНИЕ!

Установку можно включить под номером модуля VCn, THn или TCn.

2. Нажать кнопку
- Установка будет запущена в заданном режиме. При необходимости в устройствах TH и TC заполнение воздухом и удаление воздуха может осуществляться полностью автоматически.
- При установлении заданных значений отображается заданный режим.

Настройка заданного значения готовности к работе

В нагрузке при включении осуществляется термостатирование с установлением заданной температуры согласно [Зад.зн.,готовн.к работе](#). Стандартно [Зад.зн.,готовн.к работе](#) настроено как „автом.“ При настройке „автом.“ в нагрузке осуществляется термостатирование до средней величины [заданного значения TH](#) и [заданного значения TC](#). Если необходима другая начальная температура, необходимо произвести следующую настройку:

1. Вызовите страницу меню [Зад. значения](#).
2. Установите необходимое значение для параметра [Зад.зн.,готовн.к работе](#).



УКАЗАНИЕ!

[Зад.зн.,готовн.к работе](#) не должно превышать величину [Зад. зн. TH](#).

8.4.2 Рабочий режим

Включение/выключение рабочего режима

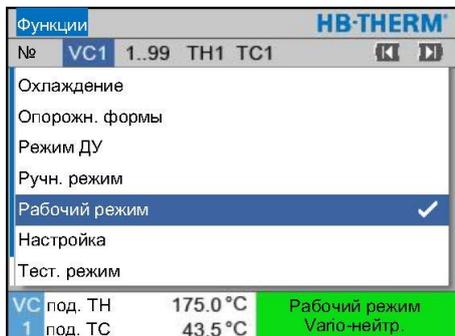


Рис. 31: Меню функций

Рабочий режим включается следующим образом:

1. Клавишей **К** или **Д** выберите номер модуля „VCn“.
 2. Откройте страницу меню **Функции**.
 3. Выберите функцию **Рабочий режим** и нажмите для активации кнопку **OK**.
Активированная функция отображается с символом **✓**.
- Пока установка не готова к работе, индикатор режима „Рабочий режим“ мигает.
- С появлением соответствующих сигналов происходит переключение между режимами „Vari-нагр.“, „Vario-нейтр.“ и „Vario - охл.“.



УКАЗАНИЕ!

О распределении контактов для передачи машинных сигналов → страница 110.

Прерывание процесса



Рис. 32: Прерывание процесса

При исчезновении машинных сигналов автоматически отменяется процесс. Как только сигналы установки вновь появятся, автоматически установится рабочий режим.

Порядок задачи положения переключающих клапанов, „Зад. зн. TH“ и „Зад. зн. TC“ при состоянии „Прерыв. процесса“:

1. Клавишей **К** или **Д** выберите номер модуля „VCn“.
2. Откройте страницу меню **Установка \ Vario**.
3. Задайте нужное значение в параметре **Прерыв. процесса** по таблице.

Значение	Описание
Нейтр.	Положение „Vario-нейтр.“: Зад. Знач. для параметров TH и TC остаются неизменными
Нагрев	Положение „Vario-нагр.“: Зад. Знач. для параметров TH и TC остаются неизменными
Охлаж.	Положение „Vario - охл.“: Зад. Знач. для параметров TH и TC остаются неизменными
ISO_TH	Положение „Vario-нагр.“: Зад. Знач. для TH соответствует Изотерм. зад.зн.
ISO_TC	Положение „Vario - охл.“: Зад. Знач. для TC соответствует Изотерм. зад.зн.

4. При настройке **Прерыв. процесса** = ISO_TH или ISO_TC: Установите необходимое значение для параметра **Изотерм. зад.зн.** в разделе меню **Зад. значения**.

Эксплуатация

Настройки управления машиной

Настройка машинного сигнала управления:

1. Клавишей **K** или **M** выберите номер модуля „VSp“.
2. Откройте раздел меню **Установка \ Vario**.
3. Задайте нужное значение в параметре **Управление машиной** по таблице.

Значение	Описание
Контакт HC	Прямое управление с помощью двух контактов для режимов „Vario - нагрев“ и „Vario - охлаждение“.
Контакт H	Direktansteuerung mit 1 Kontakt für „Vario Heizen“. Если контакт „Vario - нагрев“ разомкнут, происходит переключение на режим „Vario - охлаждение“.
Триггер HC	Управление триггером двумя сигналами для режимов „Vario-нагр.“ и „Vario - охл.“.
Триггер H	Управление триггером одним сигналом для запуска режима „Vario-нагр.“. Длительность отдельных этапов необходимо задать вручную.
Триггер C	Управление триггером одним сигналом для запуска режима „Vario - охл.“. Длительность отдельных этапов необходимо задать вручную.
Темп. HC *)	Управление зависимым от температуры триггером двумя сигналами для режимов „Vario-нагр.“ и „Vario - охл.“. Если температура снаружи превысит значение Зад.зн.,инструмент вверх в режиме „Vario-нагр.“, произойдет переключение в режим „Vario-нейтр.“. Если температура снаружи опустится ниже значения Зад.зн.,инструмент вниз в режиме „Vario - охл.“, произойдет переключение в режим „Vario-нейтр.“.

*) Требуется подключение внешнего датчика

Настройка длительности управления машиной с использованием триггера Н и триггера С

При установке в параметре [Управление машиной](#) варианта „Триггер Н“ либо „Триггер С“ необходимо указать длительность в параметрах [Длит. нагрева](#), [Длит. охл.](#), [Пауза в нагр.-охл.](#) и [Пауза в охл.-нагр.](#) Порядок задания длительности:

1. Откройте страницу меню [Установка \ Vario](#).
2. Установите необходимое значение для параметра [Длит.нагрева](#) и [Длит.охл.](#)
3. Укажите нужное значение в параметре [Пауза в нагр.-охл.](#) при режиме „Триггер К“ либо [Пауза в охл.-нагр.](#) при режиме „Триггер С“.



УКАЗАНИЕ!

В сумме значения длительности [Длит.нагрева](#), [Длит. охл.](#) и [Пауза в нагр.-охл.](#) либо [Пауза в охл.-нагр.](#) должны соответствовать длительности цикла (периоду времени между двумя импульсами). Если сумма заданных значений длительности будет больше периода времени между двумя импульсами, текущий цикл будет прерван, после чего будет запущен новый цикл.

Настройка значения ожидания триггера (только при управление машиной с использованием триггера Н и триггера С)

С помощью параметра [Ожид. триггера](#) можно задать время отклика в промежутке между сигналом триггера и запуском режима „Vario-нагр.“ или „Vario - охл.“. Настройка параметра Ожид. триггера:

1. Клавишей **К** или **Д** выберите номер модуля „VCn“.
2. Откройте раздел меню [Установка \ Vario](#).
3. Укажите требуемое значение в параметре [Ожид. триггера](#).

Установка времени ожидания нагрева или охлаждения (только при управлении машиной, темп. НС)

В параметре [Вр.ожид.нагрева, темп.НС](#) можно задать время ожидания в промежутке между сигналом триггера и запуском режима „Vario-нагр.“.

В параметре [Вр.ожид.охлаж., темп.НС](#) можно задать время ожидания в промежутке между сигналом триггера и запуском режима „Vario - охл.“.

Порядок настройки времени ожидания:

1. Клавишей **К** или **Д** выберите номер модуля „VCn“.
2. Откройте страницу меню [Установка \ Vario](#).
3. Задайте требуемое значение в параметре [Вр.ожид.нагрева, темп.НС](#) или [Вр.ожид.охлаж., темп.НС](#).

Эксплуатация

Настройка заданных значений

Порядок настройки заданных значений:



УКАЗАНИЕ!

Заданные значения можно настроить только в модуле VСп, а не ТНп или ТСп.

1. Клавишей **К** или **П** выберите номер модуля „VСп“.
2. Вызовите страницу меню **Зад. значения**.
3. Установите необходимое значение для параметра **Зад. зн. ТН** и **Зад. зн. ТС**.

Ограничения для заданного значения

Заданное значение можно установить максимум до значения **Огр. заданной температуры**.

Зад. значения			
№	VC1 1...99	ТН1	ТС1
Лин. хар. нагрева	5.0	% _{min}	
Функция нагр. платформы	неакти.		
Лин. хар. охлаждения	5.0	% _{min}	
Функция охл. Платформы	неакти.		
Огр. заданной температуры	180	°C	
Темпер. Без. охлад-я	70	°C	
ТН Подающ.	39.9	°C	Готов к работе
1 Давление	0.8	bar	

Рис. 33: Ограничение заданного значения

Порядок установления ограничения:

1. Вызовите страницу меню **Зад. значения**.
2. В параметре **Огр. заданной температуры**. необходимо задать нужное значение.

Автоматическое ограничение заданного значения температуры

Значение в параметре **Огр. заданной температуры**. при использовании разных типов устройств в установках Variotherm уменьшается автоматически. Степень уменьшения зависит от встроенных предохранительных клапанов.

Уменьшение выполняется следующим образом:

Тип устройства	Предохранительный клапан	Ограничение заданного значения температуры
НВ-100/140/160Z	10 бар *)	160 °C
НВ-180Z	17 бар	180 °C

*) Для устройств, рассчитанных на темп. до 160 °C (типоразмера 2 и 3), предусмотрено особое исполнение с предохранительным клапаном на 17 бар вместо 10 бар (→ заводская табличка с добавлением записи «ХА» указывает на особое исполнение с приложением).

8.4.3 Ручной режим

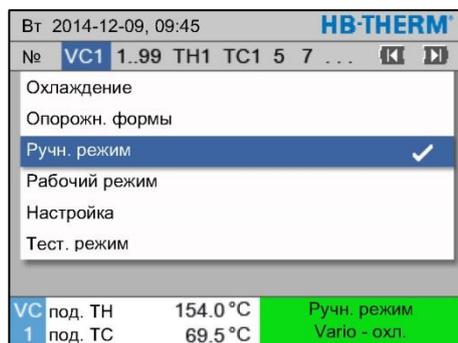


Рис. 34: Меню функций

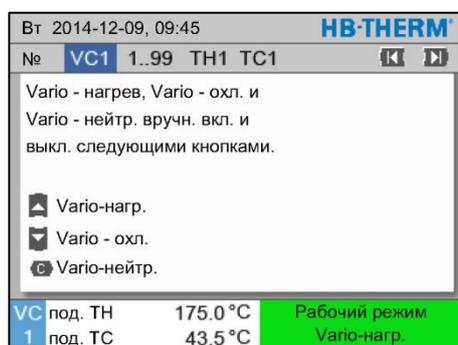


Рис. 35: Основное окно ручного режима

Порядок включения ручного режима:

1. Клавишей или выберите номер модуля „VCn“.
2. Вызвать страницу меню **Функции**.
3. Выберите функцию **Ручн. режим** и нажмите для активации кнопку .

Активированная функция отображается с символом .

- Пока установка не готова к работе, индикатор режима „Ручн. режим“ мигает.
- Кнопкой активируется режим „Vario - нагр.“, кнопкой — режим „Vario - охл.“, а кнопкой — режим „Vario - нейтрально“.



УКАЗАНИЕ!

„Vario - нагр.“, „Vario - охл.“ и „Vario - нейтрально“ одновременно активными быть не могут.



УКАЗАНИЕ!

Функция ручного режима может быть активна только в одной отдельной установке Variotherm.

Эксплуатация

8.4.4 Тестовый режим

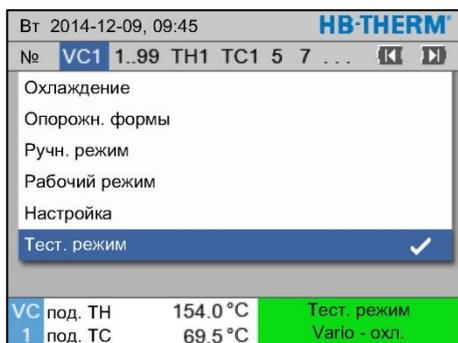


Рис. 36: Меню функций

Порядок включения тестового режима:

1. Клавишей **К** или **Д** выберите номер модуля „VCn“.
 2. Вызвать страницу меню **Функции**.
 3. Выберите функцию **Тест. режим** и нажмите для активации кнопку **OK**.
Активированная функция отображается с символом **✓**.
- Пока установка не готова к работе, индикатор режима „Тест. режим“ мигает.



УКАЗАНИЕ!

В тестовом режиме в заданное время может выполняться технологический процесс установки Variotherm без машинных сигналов.

Настройки тестового режима

Для тестового режима действуют отдельные настройки заданных значений и времени. Для настройки параметров необходимо выполнить следующие действия:

1. Клавишей **К** или **Д** выберите номер модуля „VCn“.
2. Откройте страницу меню **Установка \ Vario \ Тест. режим**.
3. Установите необходимые значения для параметра **Зад. зн. TH** и **Зад. зн. TC**.
4. Задайте необходимые значения в параметрах **Длит. тест. нагр.**, **Длит. тест. охл.**, **Пауза в тест. нагр.-охл.** и **Пауза в тест. охл.-нагр.**

8.4.5 Изотермический режим

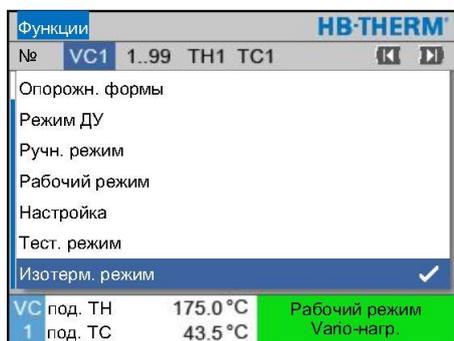


Рис. 37: Меню функций

Порядок включения изотермического режима:

1. Клавишей **К** или **Д** выберите номер модуля „VCn“.
2. Откройте страницу меню **Функции**.
3. Выберите функцию **Изотермический режим** и нажмите для активации кнопку **OK**.

Активированная функция отображается с символом ✓.

- Пока установка не готова к работе, индикатор режима „Изотермический режим“ мигает.



УКАЗАНИЕ!

В изотермическом режиме сигналы машины не оказывают никакого действия.

Установка Изотерм. зад.зн.

Порядок установки значения для Изотерм. зад.зн.:

1. Клавишей **К** или **Д** выберите номер модуля „VCn“.
2. Откройте страницу меню **Зад. значения**.
3. Установите необходимое значение для параметра **Изотерм. зад.зн.**



УКАЗАНИЕ!

В зависимости от того, какое из текущих заданных значений THn или TCn ближе к заданному значению Изотерм. Зад.зн., переключающее устройство осуществляет переключение в режим „Vario-нагр.“ или „Vario - охл.“. При их одинаковом удалении происходит переключение в режим „Vario-нагр.“.



УКАЗАНИЕ!

Контроль температуры и расхода установки Variotherm в изотермическом режиме неактивен.

Эксплуатация

8.4.6 Режим дистанционного управления

В режиме дистанционного управления установка управляется внешними сигналами от соответствующих устройств Thermo-5 или модуля Panel-5.

Особенности режима дистанционного управления

При активированном режиме дистанционного управления установка включается только при получении устройствами Thermo-5 (ТН и ТС) команды включения — „EIN“.

При активированном режиме дистанционного управления установка выключается при получении устройством Thermo-5 (ТН или ТС) команды выключения — „AUS“, „Охлаждение“ или „Опорожнение формы“.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Касательно распределения контактов различных интерфейсных кабелей → страница 110.

Включение или выключение блока ДУ

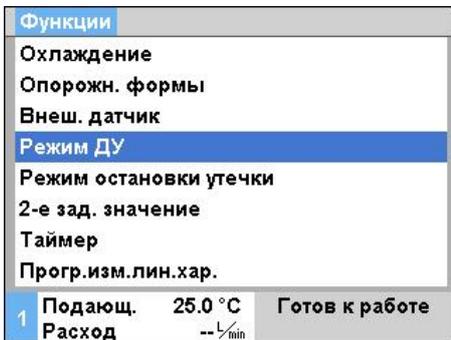


Рис. 38: Режим дистанционного управления

Для включения или выключения блока ДУ выполнить следующее:

1. Вызвать страницу меню **Функции**.
2. Выбрать функцию **Режим ДУ** и активировать или деактивировать ее клавишей **OK**.

Активированная функция отображается с символом .

→ При включенном дистанционном управлении в главном окне появляется символ .



ПРИМЕЧАНИЕ!

При включенном режиме ДУ все параметры и функции, заданные протоколом, в устройстве блокируются.

Настройки режима дистанционного управления (допол. оснащение ZD, ZC, ZP, ZO)

Управление и контроль термостата могут осуществляться через последовательный интерфейс.

Установка ▶ Режим ДУ	
Адрес	1
Протокол	1
Глав. внеш. управл.	автоном.
Скорость передачи	4800
Скорость передачи CAN	250
Паритет	прямой
Бит данных	8
Стоповый бит	1
1 Подающ.	25.0 °C
Расход	-- $\frac{L}{min}$
Готов к работе	

Для возможности обмена данными с внешним блоком управления нужны следующие настройки:

1. Вызвать страницу меню **Установка \ режим ДУ**.
2. Задать для параметра **Адрес** необходимое значение.
3. Задать для параметра **Протокол** необходимое значение.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Настроенный адрес должен подключиться только один раз.

Рис. 39: Настройка адреса и протокола

Протокол	Применение
HB	внутренняя связь (только использование при настройке управления устройством как модулем)
0	Запись текста
1	Arburg, Billion, Bühler, Dr. Boy, Ferromatik Milacron, KraussMaffei, Negri Bossi, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld, Zhafir
2	Sumitomo Demag (CAN)
4	Engel, Haitian
5	Stork
9	EUROMAP 66 (CANopen; Netstal, etc.)
14	MODBUS (RTU-Mode)
15	Profibus-DP
16	SPI (9600 8-N-1; 1. адр. =1)

Эксплуатация

8.5 Выключение

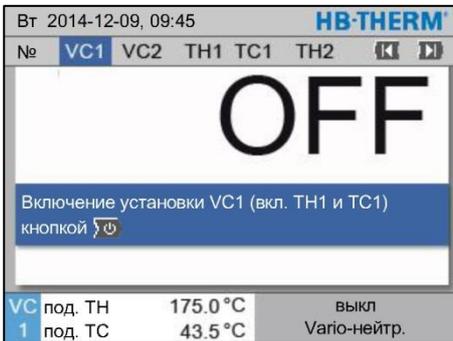


Рис. 40: Основной экран VC1

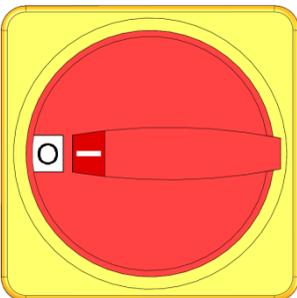


Рис. 41: Главный выключатель

Порядок выключения установки после использования:

1. Клавишей **[Left]** или **[Right]** выберите номер модуля.



УКАЗАНИЕ!

Установку можно выключить под номером модуля VCn, THn или TCn.

2. Нажмите кнопку **[Power]**
 - Охладите соответствующие устройства Thermo-5 до настолько, чтобы температура в линии подачи и рециркуляции оказалась меньше заданной **Темпер. Без. охлад-я**.
 - Затем будет сброшен напор.
 - После этого выключатся соответствующие устройства Thermo-5. В индикаторе режимов появится надпись „AUS“ (выкл.).
3. Переведите все главные выключатели соответствующих устройств Thermo-5 и Panel-5 в положение „0“.
4. Выньте из розетки вилку переключающего устройства, подключенного к установкам термостатирования Variotherm.

8.5.1 Охлаждение и выключение

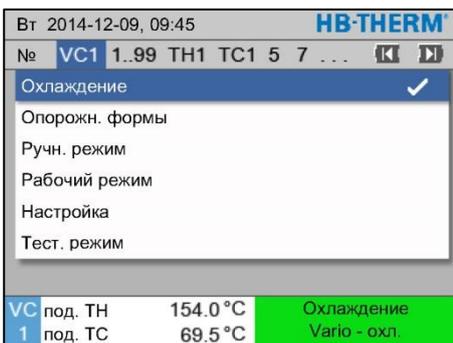


Рис. 42: Включение режима охлаждения

Режим охлаждения включается следующим образом:

1. Клавишей **[Left]** или **[Right]** выберите номер модуля „VCn“.
2. Вызвать страницу меню **Функции**.
3. Выберите функцию **Охлаждение** и нажмите для активации кнопку **[OK]**.
Активированная функция отображается с символом **✓**.
- Переключающее устройство переключится в режим „Vario - охл.“, а соответствующие устройства Thermo-5 будут осуществлять охлаждение до заданной температуры **охлаждения**. Затем будет сброшен напор.



УКАЗАНИЕ!

Если после активации функции **Охлаждение** активируется функция **Опорожнение формы**, то установка перед выключением произведет опорожнение формы.

8.5.2 Опорожнение формы

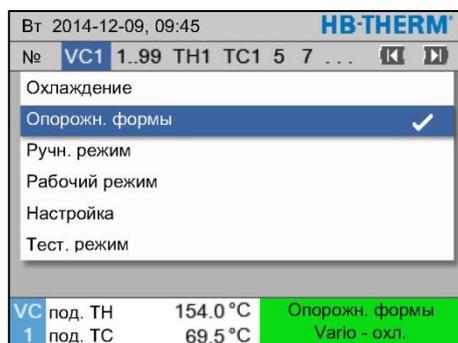


Рис. 43: Активация опорожнения формы

Порядок настройки опорожнения формы:

1. Клавишей **⏪** или **⏩** выберите номер модуля „VSn“.
2. Вызвать страницу меню **Функции**.
3. Выберите функцию **Опорожнение формы** и нажмите для активации кнопку **OK**.

Активированная функция отображается с символом **✓**.

- Перед процессом опорожнения формы в соответствующих устройствах Thermo-5 осуществляется охлаждение до 70 °C.
- Переключающее устройство переключается в режим Vario - охл., а в нагрузке и подводных трубопроводах происходит отсос со снижением давления.
- Затем установка выключается.



УКАЗАНИЕ!

Перед разрыванием связи между термостатом, переключающим устройством и нагрузкой необходимо убедиться, что давление равно 0 бар.

Эксплуатация

8.6 Остановка в экстренном случае

При возникновении опасных ситуаций установку нужно как можно быстрее выключить и отключить подачу электроэнергии.

Остановка в экстренном случае

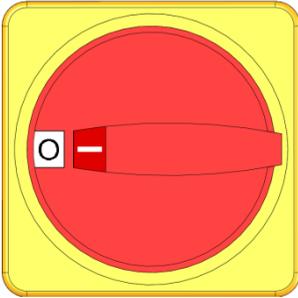


Рис. 44: Главный выключатель

В случае опасности поступить следующим образом:

1. Перевести главный выключатель всех соответствующих устройств Thermo-5 или Panel-5 в положение „0“.
2. Отсоединить сетевые штекерные разъемы всех соответствующих устройств Thermo-5, Panel-5 и переключающего устройства (термостатирование Variotherm) либо отключить подачу питания на все контакты с блокировкой повторного включения.
3. При необходимости вывести людей из опасной зоны, оказать меры первой помощи.
4. При необходимости вызвать врача и пожарных.
5. Оповестить ответственных лиц в месте установки.
6. Если тяжесть экстренного случая обязывает, уведомить о случившемся ответственные административные органы.
7. Направить специалистов для устранения неисправностей.

После мероприятий по спасению



ВНИМАНИЕ!

При преждевременном включении возникает угроза жизни!

При последующем включении возникает опасность для людей в опасной зоне.

Поэтому:

- Перед повторным включением, обеспечить, чтобы в опасной зоне не было людей.

8. Перед повторным включением проверить исправность функционирования установки.

8.7 Установка прав доступа

8.7.1 Настройка профиля пользователя

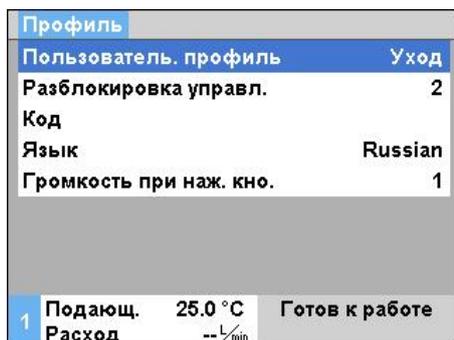
Принцип действия

Для предотвращения условий для нарушения работы и улучшения контроля в соответствии с меню пользовательского профиля функции и параметры подключаются или исключаются.

Различие профилей пользователей

Пользовательский профиль	Сокращенное обозначение	Пользователь/свойство
Стандарт	S	Для стандартного пользователя
Расширенно	E	Для наладчика
Техобслуживание	U	Для завода-изготовителя и авторизованного им обслуживающего персонала

Настройка профилей пользователей



Профиль		
Пользователь. профиль		Уход
Разблокировка управл.		2
Код		
Язык		Russian
Громкость при наж. кно.		1
1	Подающ.	25.0 °C
	Расход	-- 1/4 min
		Готов к работе

Рис. 45: Пользовательский профиль

Профиль пользователя настраивается следующим образом:

1. Вызвать страницу меню [Профиль](#).
2. Выбрать [Пользователь. профиль](#).
3. Ввести код доступа.
4. Настроить нужный пользовательский профиль.

Эксплуатация

8.7.2 Настройка разблокировки управления

Принцип действия

Уровень разблокирования управления говорит о том, какие функции или значения могут быть изменены. При попытке изменить заблокированные значения на дисплее появляется соответствующее предупреждение.

Уровни разблокирования управления

Степень	Разблокирование управления
0	Нет доступа
1	Доступ к функциям
2	Доступ к заданным значениям
3	Доступ к настройкам и средства контроля
4	Доступ к сервисным функциям

Одноразовое разблокирование управления

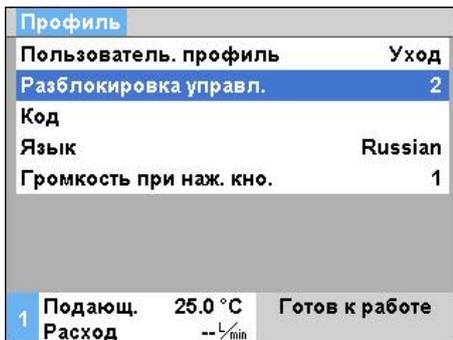
1. Выбрать заблокированные параметры и нажать клавишу , на дисплее появится предупреждающий текст.
2. Нажать кнопку .
3. Ввести код доступа.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Одноразовая разблокировка управления действует до тех пор, пока не появится главное окно на дисплее.

Постоянное разблокирование управления



1. Вызвать страницу меню **Профиль**.
2. Выбрать параметр **Разблокировка управл.** и нажать клавишу .
3. Ввести код доступа.
4. Задать для параметра **Разблокировка управл.** необходимое значение.

Рис. 46: Разблокирование управления

8.7.3 Изменение кода доступа

Код доступа - это четырехзначное число, которое состоит из цифр 1, 2, 3 и 4.

При поставке код доступа в устройстве таков: 1234.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Для защиты от неправильного применения устройства код доступа после ввода в эксплуатацию нужно сразу изменить.

При утрате текущего кода обратитесь в представительство HB-Therm.

Изменение кода доступа



Рис. 47: Ввод кода

Изменение кода доступа:

1. Вызвать страницу меню **Профиль**.
2. Выбрать параметр **Код** и нажать клавишу **OK**.
3. Ввести существующий код доступа.
4. Ввести новый код доступа.
5. Подтвердить новый код доступа.

Эксплуатация

8.8 Настройка

8.8.1 Внешний датчик

Предварительный выбор типа внешнего датчика

Порядок настройки типа внешнего датчика:

1. Вызвать страницу меню **Установка \ Разное**.
2. Укажите тип подключенного датчика в параметре **Тип датчика - внешний**.



УКАЗАНИЕ!

Внешний датчик в установке Variotherm предназначен только для индикации температуры.



УКАЗАНИЕ!

Распределение контактов в разъеме кабеля → страница 108.

8.8.2 Память переключений

Для памяти переключений стандартно задано состояние „автом.“ Если нет необходимости в автоматическом управлении, выполните следующую настройку:

1. Клавишей **⏪** или **⏩** выберите номер модуля „VCn“.
2. Откройте страницу меню **Установка \ Vario**.
3. В параметре **Клапан емк. водонагр.** укажите закрытое или открытое положение.



УКАЗАНИЕ!

*При непродолжительных циклах (например менее 20 с) целесообразно для параметра **Клапан емк. водонагр.** указать закрытое положение.*

8.8.3 Управление выходным сигналом

С помощью **выходного сигнала Функция** можно задавать различные сигналы (→ страница 110) для передачи через цифровые выходы Output 1 и 2.

Порядок настройки управления выходным сигналом:

1. Клавишей **К** или **М** выберите номер модуля „VCn“.
2. Откройте страницу меню **Установка \ Vario**.
3. Задайте нужное значение в параметре **выходного сигнала Функция** по таблице.

Установка ▶ Vario		HB-THERM	
№	VC1 1..99 TH1 TC1		
Клапан емк. водонагр.		автом.	
Прерыв. процесса		Нейтр.	
Управление машиной		Контакт нагр./охл.	
Кол. разбл. контактов		2	
Инвертиров. вход. сигнала		нет	
Инвертиров. выход. сигнала		нет	
Выходной сигнал, функция		выкл	
VC под. TH	175.0 °C	Вкл.	
1 под. TC	43.5 °C	Vario-нагр.	

Рис. 48: Управление выходным сигналом

Значение	Описание
выкл	Без управления
OUT Н/С	Положение „Vario-нагр.“: Output 1 под управлением
	Положение „Vario - охл.“: Output 2 под управлением
	Положение „Vario-нейтр.“: Без управления
разбл. *)	Установилась температура согласно параметру Зад.зн.,инструмент вверху : Выход Output 1 находится под управлением, пока не будет обнаружен последующий импульсный сигнал „Охлаж.“.
	Установилась температура согласно параметру Зад.зн.,инструмент внизу : Выход Output 2 находится под управлением, пока не будет обнаружен последующий импульсный сигнал „Нагрев“.

*) Только при настройке **Управление машиной** = Темп. НС (→ страница 58)

Эксплуатация

8.8.4 Установка Variotherme (VC) активируется/деактивируется через внешний контакт

Установка Variotherme (VC) активируется-деактивируется через внешний контакт. В параметре **Состояние VC через внеш.контакт** по умолчанию задано „ВЫКЛ.“. Для активации/деактивации через внеш. контакт необходимо выполнить следующее:

1. Клавишей **⏏** или **⏏** выберите номер модуля „VCn“.
2. Вызвать страницу меню **Установка \ Режим ДУ**.
3. В параметре **Состояние VC через внеш. контакт** выбрать „ВКЛ.“

Значение	описание
Выкл	Функция выключена
ВКЛ.	Функция включена Когда контакт открыт, система активна; когда контакт закрыт, система неактивна.



УКАЗАНИЕ!

Распределение контактов в разъеме кабеля → страница 110.

8.8.5 Позиционирование переключающего клапана

При неактивном состоянии для позиционирования переключающего клапана по умолчанию задано положение „Нейтрально“. Порядок изменения позиционирования:

1. Откройте страницу меню **Установка \ Vario**.
2. В параметре **Положение при неактивной** установить «Нагрев» или «Охлаждение».

8.8.6 Настройка часового пояса, даты и времени

Настройка часового пояса

На момент поставки в устройстве установлена дата и время согласно центрально-европейскому времени. Для стран с иным часовым поясом дату и время перед вводом в эксплуатацию необходимо настроить вручную:

1. Откройте страницу меню **Установка \ Дата / Время**.
2. Настройте параметр **Часовой пояс** в соответствии с нужным часовым поясом.

Настройка даты и времени

Установка ▶ Дата / время					
Часы	11:28				
Дата	Ср 2017-08-02				
Час. пояса	CET				
Переключ. лето/зима	автом.				
Смещение час. пояса UTC	01:00				
<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Подающ. Давление</td> <td>25.0 °C 0.0 bar</td> <td>Готов к работе</td> </tr> </table>		1	Подающ. Давление	25.0 °C 0.0 bar	Готов к работе
1	Подающ. Давление	25.0 °C 0.0 bar	Готов к работе		

Рис. 49: Настройка даты / времени

Если часового пояса в списке параметра нет, дату и время необходимо настроить следующим образом:

1. Откройте страницу меню **Установка \ Дата / Время**.
2. В параметре **Часы** укажите соответствующее время.
3. В параметре **Дата** укажите соответствующую дату.



УКАЗАНИЕ!

При отсутствии необходимого часового пояса переключение с летнего времени на зимнее и наоборот необходимо производить вручную.

Настройка переключения с летнего времени на зимнее

Для выбранных часовых поясов переключение с летнего времени на зимнее и наоборот осуществляется автоматически.

Для отмены автоматического переключения выполняется следующая настройка:

1. Откройте страницу меню **Установка \ Дата / Время**.
2. В параметре **Переключ. лето/зима** установите вариант "вручную".

Эксплуатация

8.8.7 Настройка таймера

Функция

С помощью таймера установка включается и выключается в заданное время и дни.

Включение или выключение таймера

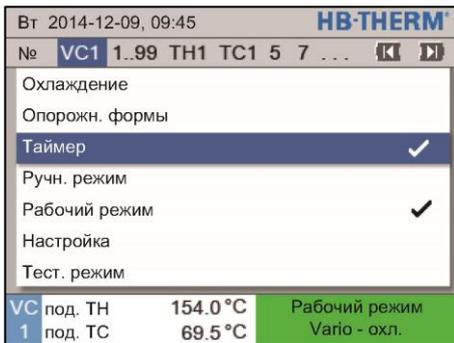


Рис. 50: Включение или выключение таймера

Порядок действий для включения и выключения таймера:

1. Клавишей **К** или **Д** выберите номер модуля „VCn“.
2. Откройте страницу меню **Функции**.
3. Выберите функцию **Таймер** и нажмите для активации или деактивации кнопку **OK**.

Активированная функция отображается с символом **✓**.

→ С установлением заданного времени включения или выключения установка автоматически включится или выключится.

→ Активный таймер отображается в основном окне с символом **⌚**.

Задание времени включения и выключения

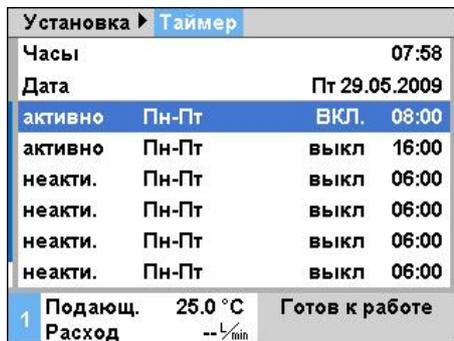


Рис. 51: Настройки таймера

Для задания соответствующего времени включения и - выключения на конкретный день нужно выполнить следующее:

1. Вызвать страницу меню **Установка \ таймер**.
2. Параметр **День** предусмотрен для установки нужного дня (дней).
3. Параметр **Время переключения** предусмотрен для установки нужного времени для выбранного дня.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Если какой-то день задан как "неактивный", - то заданное время переключения не действует. Если все дни установлены как "неактивные" функция **Таймер** не появляется на странице меню **Функции**.

8.9 Функции

8.9.1 Настройка

С помощью функции **Настройка** благодаря различным программам 'Помощник' параметры, предусмотренные для установок Variotherm, определяются автоматически.

Запуск функции "Настройка"

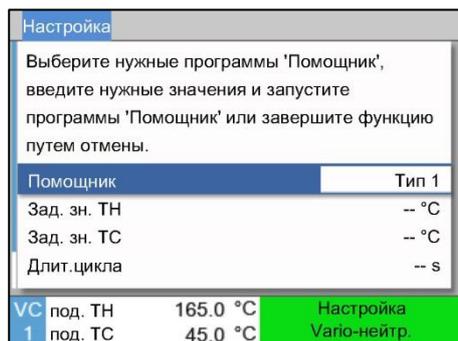


Рис. 52: Выбор программы 'Помощник'

Для активации функции "Настройка" необходимо выполнить следующие действия:

1. Клавишей **К1** или **К2** выберите номер модуля „VSn“.
2. Вызвать страницу меню **Функции**.
3. Выберите функцию **Настройка** и нажмите для активации кнопку **OK**.

Активированная функция отображается с символом **✓**.

→ Пока установка не готова к работе, индикатор режима „Настройка“ мигает.

4. В поле ввода выберите нужную программу **Помощник** и подтвердите выбор кнопкой **OK**.
5. Все параметры, представленные черным цветом, выбираются кнопкой **OK**, после чего можно задать нужное значение. Затем подтвердите выбор кнопкой **OK**.



УКАЗАНИЕ!

В зависимости от выбранных программ 'Помощник' необходимо ввести различные данные.

6. Выберите **Запуск Помощника** и подтвердите выбор кнопкой **OK**. Кнопкой **Отмена** функцию настройки можно отменить.
- Будет запущена настройка. Следуйте указанию на экране.

Эксплуатация

Типы программ 'Помощник'

Доступно пять типов программ 'Помощник', при этом типы 4 и 5 представляют собой комбинации типов 1, 2 и 3. На их выбор влияют ограничивающие условия конкретного применения.

Тип	Обозначение	Краткое описание	необходимые данные	расчетные параметры
1	Только работа всухую, без подключенного внешнего датчика	Определение времени задержки в находящемся в разомкнутом положении приборе, если имеется только один термометр с клавиатурой.	Зад. зн. ТН Зад. зн. ТС Длит.цикла	Время отклика
2	Только работа всухую, с подключенным внешним датчиком	Определение характеристических значений в находящемся в разомкнутом положении приборе.	Зад.зн.,инструмент вверху Зад.зн.,инструмент внизу Длит.цикла	Время отклика Зад. зн. ТН Зад. зн. ТС
3	Настройка/подстройка только истечения периода	Определение времени переключения в зависимости от цикла машины во время производства.	Зад. зн. ТН Зад. зн. ТС Изотерм. зад.зн. Время отклика	Ожид. триггера Длит.нагрева Длит. охл. Пауза в нагр.-охл. Пауза в охл.-нагр. Управление машиной
4	Настройка работы всухую и последующего истечения периода, без подключенного внешнего датчика	Сочетание типа 1 и 3	Зад. зн. ТН Зад. зн. ТС Длит.цикла Изотерм. зад.зн.	Время отклика Ожид. триггера Длит.нагрева Длит. охл. Пауза в нагр.-охл. Пауза в охл.-нагр. Управление машиной
5	Настройка работы всухую и последующего истечения периода, с подключенным внешним датчиком	Сочетание типа 2 и 3	Зад.зн.,инструмент вверху Зад.зн.,инструмент внизу Длит.цикла Изотерм. зад.зн.	Время отклика Зад. зн. ТН Зад. зн. ТС Ожид. триггера Длит.нагрева Длит. охл. Пауза в нагр.-охл. Пауза в охл.-нагр. Управление машиной



УКАЗАНИЕ!

Подробная информация приведена в руководстве "Описание технологического процесса" (O8352-X, X = язык), которую можно получить в одном из представительств HB-Therm (→ www.hb-therm.ch).

8.10 Контроль процесса

8.10.1 Контроль пределов

Функция

При стандартной настройке предельные значения для контроля процесса автоматически определяются и устанавливаются после каждого запуска устройства в соответствии с установленным уровнем контроля.



УКАЗАНИЕ!

Пока предельные значения еще не были установлены, индикатор режима мигает зеленым светом.

Настройка контроля

Контроль		
Температура		▶
Расход		▶
Данные оснастки		▶
Контроль		автом.
Уровень контроля		точно
Переустанов. контроль		нет
Блокир. сигнализ. при пуске		все
Работа контактов сигн.		NO1
1 Подающ.	25.0 °C	Готов к работе
Расход	--L/min	

Рис. 53: Контроль

Если автоматическое определение предельных значений становится нежелательным, необходимо произвести следующую настройку:

1. Вызвать страницу меню **Контроль**.
2. Присвоить параметру **Контроль** значение „Ручной“ или „ВЫКЛ“.



УКАЗАНИЕ!

Если параметру "Контроль" присвоено значение "ВЫКЛ", то процесс не контролируется. Это может привести к появлению ненужного брака.

Эксплуатация

Переустанов. контроль

Контроль		
Температура		▶
Расход		▶
Данные оснастки		▶
Контроль		автом.
Уровень контроля		точно
Переустанов. контроль		нет
Блокир. сигнализ. при пуске		все
Работа контактов сигн.		NO1
1 Подающ.	25.0 °C	Готов к работе
Расход	-- 1/min	

Рис. 54: Переустанов. контроль

Для автоматической адаптации предельных значений во время эксплуатации необходимо сделать следующее:

1. Вызвать страницу меню **Контроль**.
2. Присвоить параметру **Переустанов. контроль** значение „да“.
3. Нажать клавишу **OK**.



УКАЗАНИЕ!

Предельные значения, настроенные на „ВЫКЛ“, не адаптируются.

Настройка контроля

Контроль		
Температура		▶
Расход		▶
Данные оснастки		▶
Контроль		автом.
Уровень контроля		точно
Переустанов. контроль		нет
Блокир. сигнализ. при пуске		все
Работа контактов сигн.		NO1
1 Подающ.	25.0 °C	Готов к работе
Расход	-- 1/min	

Рис. 55: Уровень контроля

Допустимый диапазон определяется с помощью параметра **Уровень контроля** и может быть адаптирован следующим образом:

1. Откройте страницу меню **Контроль**.
2. Присвойте параметру **Уровень контроля** значение „точный“, „средний“ или „приближенный“.

Предельные значения температуры и расхода вычисляются с помощью следующей таблицы:

Обозначение	Уровень контроля						Параметр
	точный		средний		приближенный		
	Кэфф ициент	мин	Кэфф ициент	мин	Кэфф ициент	мин	
Отклон. зад.-факт вверх	1,5	5 К	2	10 К	2,5	20 К	Макс. отклонение в режиме „Vario - охл.“
Отклон. зад.-факт вниз	1,5	5 К	2	10 К	2,5	20 К	Макс. отклонение в режиме „Vario - нагр.“
Макс. расход внутри	1,2	-	1,4	-	1,7	-	Макс. расход в режиме „Vario - нагр.“ или „Vario - охл.“
Мин. расход внутри	0,8	0,5 л/мин	0,6	0,5 л/мин	0,3	0,5 л/мин	Мин. расход в режиме „Vario - нагр.“ или „Vario - охл.“

8.11 Окна Explorer

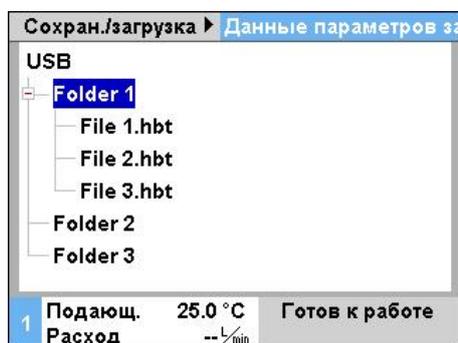


Рис. 56: Пример окна Explorer

В окне Explorer отображаются каталоги и файлы, имеющиеся на подключенном USB-носителе.

- При каталогах с  открытие каталога осуществляется клавишей .
- При каталогах с  открытие каталога осуществляется клавишей .



ПРИМЕЧАНИЕ!

В зависимости от количества файлов и каталогов на USB-носителе возможна задержка в несколько минут, пока отобразится структура каталога.



ПРИМЕЧАНИЕ!

С помощью системы управления далее на USB-носитель каталоги не добавляются, не удаляются и не обрабатываются.

Эксплуатация

8.12 Сохранение/загрузка

Назначение

С помощью страницы меню [Сохран./загрузка](#) различные данные могут сохраняться на USB-накопителе или загружаться с USB-накопителя. С помощью этой функции можно переносить данные с устройства на другое устройство.

При возникновении сбоя технические сведения можно сохранить на USB-носителе для диагностики неисправности в представительстве НВ-Therm.



ВНИМАНИЕ! **Повреждения при неправильных настройках!**

Загрузка ненадлежащих данных параметров или конфигурации может привести к нарушению работы или полному выходу из строя.

Поэтому:

- Загружать только данные, предназначенные для устройства.



УКАЗАНИЕ!

При сохранении данных параметров настроенный пользовательский профиль сохраняется в файл.

При последующей загрузке будут загружены только соответствующие параметры с сохраненным пользовательским протоколом и второстепенными пользовательскими профилями.



УКАЗАНИЕ!

Поддерживаются только USB-носители, отформатированные в файловой системе FAT32.

Сохранение данных



Рис. 57 Сохранение данных

Для сохранения данных с устройства на USB-носитель нужно выполнить следующее:

1. Откройте страницу меню **Сохран./загрузка**.
 2. Подсоединить USB-накопитель к разъему спереди.
 3. Выбрать подлежащие сохранению данные и нажать для подтверждения кнопку **OK**.
 4. В окне проводника выбрать директорию и нажать для подтверждения кнопку **OK**.
- Файл сохраняется в выбранной директории на USB-накопителе.



УКАЗАНИЕ!

В сохраняемую техническую информацию включаются все сервисные данные (конфигурации, параметров и проч.), необходимые для диагностики неисправностей.

Загрузка данных



Рис. 58 Загрузка данных

Для загрузки данных с USB-носителя на данное устройство нужно выполнить следующее:

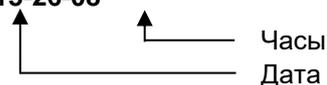
1. Откройте страницу меню **Сохран./загрузка**.
 2. Подсоединить USB-накопитель к разъему спереди.
 3. Выбрать подлежащие загрузке данные и нажать для подтверждения кнопку **OK**.
 4. В окне проводника выбрать директорию и файл и нажать для подтверждения кнопку **OK**.
- Данные загружаются на устройство. Если загруженные параметры находятся за пределами допустимого диапазона, они сбрасываются до значений по умолчанию.

Присвоение имени файлам

Имена файлов автоматически подбираются устройством согласно следующим примерам на USB-носителе.

Сервисная информация

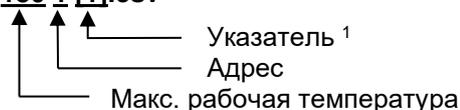
Прим. **Serviceinfo_2017-03-10_15-26-08**



Данные конфигурации

Пример:

HBVC 180 1 [1].csv

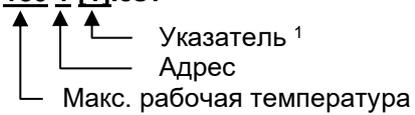


Эксплуатация

Данные параметров

Пример:

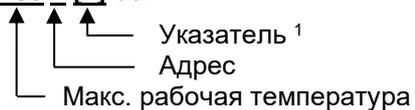
Par HBVC 180 1 [1].csv



Данные ошибок и работы

Пример:

BD HBVC 180 1 [1].csv



¹ Указатель добавляется автоматически, если имена файлов уже имеются.

8.12.1 Запись фактических значений

Назначение

При активированной функции **Запись USB** выбранные в пункте **Установка \ Запись** значения записываются на USB-накопитель. На каждый день составляется новый файл записи. Если сохранение на USB-накопитель невозможно, выводится соответствующее предупреждение.

Инициация записи



Рис. 59: Запись USB

Для сохранения фактических данных на USB-носитель нужно выполнить следующее:

1. Вызвать страницу меню **Сохран./загрузка**.
2. Подсоединить USB-накопитель к разъему спереди.
3. Выбрать функцию **Запись USB** и нажать для подтверждения кнопку **OK**.

Активированная функция отображается с символом .

→ Данные сохраняются на USB-накопителе.

→ Активная Запись USB отображается в основном окне с символом .

Завершение записи

Для завершения текущей записи необходимо выполнить следующее:

1. Вызвать страницу меню **Сохран./загрузка**.
 2. Выбрать функцию **Запись USB** и нажать для подтверждения кнопку **OK**.
- USB-накопитель можно отключить.

Установка интервала записи

Для настройки интервала записей нужно выполнить следующее:

1. Вызвать страницу меню **Установка \ Запись USB**.
2. Установить нужное значение для параметра **Цикл последов. записи**.



УКАЗАНИЕ!

Если нужный интервал записи невозможен, запись выполняется с наиболее близким интервалом.

Эксплуатация

Выбор значений

Для выбора записываемых значений выполнить следующие операции:

1. Вызвать страницу меню **Установка \ Запись USB**.
2. Выбрать нужное значение и нажать для подтверждения кнопку **OK**.

Активное значение отображается с символом .



УКАЗАНИЕ!

Можно выбрать любое количество значений.



УКАЗАНИЕ!

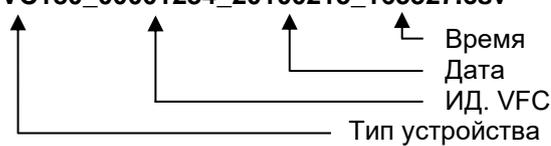
При активации или деактивации функции **Запись USB** в разделе **Модуль № VSn** соответственно активируется или деактивируется запись для модулей **THn** и **TCn**.

Присвоение имени файлам

Для каждого устройства автоматически на USB-носителе создается отдельная директория, в которой сохраняются файлы с записями.

Пример: **HB_Data_00001234**
 ИД. VFC

Имена файлов автоматически подбираются устройством согласно следующим примерам на USB-носителе.

Пример: **HBVC180_00001234_20100215_165327.csv**

 Тип устройства
 ИД. VFC
 Дата
 Время



УКАЗАНИЕ!

Идентификатор **GIF** можно уточнить в разделе **Индикация \ Установки Variotherm**.

Визуализация записанных данных

Для визуализации и предварительной обработки фактических значений по адресу www.hb-therm.ch можно скачать программное обеспечение **VIP** (программа визуализации - запись фактических значений)

9 Техническое обслуживание

9.1 Техника безопасности

Персонал

- Описанные здесь операции техобслуживания, за исключением тех, в отношении которых даны особые указания, могут выполняться оператором.
- Некоторые операции техобслуживания должны выполняться только специалистами или исключительно представителями завода-изготовителя, на что в описании отдельных операций техобслуживания даны особые указания.
- Как правило, работы, связанные с электроустановкой, должны осуществляться специалистами-электриками.
- Работы, связанные с гидравлической системой, должны осуществляться только специалистами-гидравликами.

Средства индивидуальной защиты

Носить средства индивидуальной защиты при любых работах по техобслуживанию/ремонту:

- Защитные очки
- Защитные перчатки
- Защитная обувь
- Рабочая защитная одежда



ПРИМЕЧАНИЕ!

На другое защитное снаряжение, которое нужно носить при определенных работах, дается особое указание в предупреждениях этой главы.

Техническое обслуживание

Особые опасности

Присутствуют следующие опасности:

- Опасность для жизни при поражении электрическим током.
- Опасность ожога от горячих эксплуатационных материалов.
- Опасность ожога от горячих поверхностей.
- Опасность заземления вследствие отката или опрокидывания.

Неквалифицированное выполнение работ по техобслуживанию/ремонту



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмы при неквалифицированном выполнении работ по техобслуживанию/ремонту!

Неквалифицированное техобслуживание / ремонт может привести к серьезным травмам или материальному ущербу.

Поэтому:

- Перед началом работ нужно позаботиться о достаточной свободе действий по монтажу.
- Если конструктивные элементы удалены, нужно следить за правильностью монтажа, установить на место все крепежные элементы и соблюдать моменты затяжки винтов.

Техническое обслуживание

9.2 Открытие устройства

Для определенных работ по техобслуживанию требуется открытие устройства.

- Выполняется только специалистом или прошедшим инструктаж лицом.
- Необходимые вспомогательные средства:
 - шестигранный ключ или шлицевая отвертка.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Нарушение безопасности при неверном монтаже или отсутствии изоляторов!

При неверном монтаже или отсутствии изоляторов возможен перегрев или полный отказ!

Поэтому:

- все изоляторы необходимо надлежащим образом смонтировать.

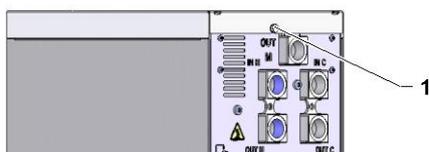


Рис. 60: Отвернуть винты

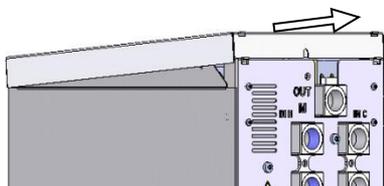


Рис. 61: Снять крышку

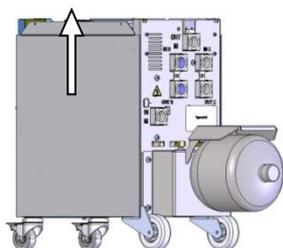


Рис. 62: Боковую панель потянуть вверх

1. Ослабить отверткой винт на панели крышки.
2. Оттянуть панель крышки припл. на 1 см назад и поднять вверх.
3. Боковую панель потянуть немного вверх

Техническое обслуживание



Рис. 63: Боковую панель вытаскивать

4. Вынуть боковую панель с небольшим перекосом вверх из крепежных скоб и снять.

Техническое обслуживание

9.3 График технического обслуживания

В следующих разделах описаны работы по техническому обслуживанию, необходимые для оптимальной и бесперебойной работы. Если при регулярном контроле выявляется повышенный износ, необходимые межсервисные интервалы нужно сократить с учетом фактического износа.

При возникновении вопросов касательно работ по техобслуживанию и соответствующих интервалов связывайтесь с представительством HB-Therm (→ www.hb-therm.ch).

Узлы насоса, нагревательный элемент и охладитель подлежат обслуживанию с заданными интервалами. В разделе **Индикация \ Факт. значение** время, остающееся до очередного обслуживания, отображается в процентах. При появлении величины «100 %», о необходимости проведения обслуживания уведомляет символ  в основном разделе дисплея. После выполнения работ по обслуживанию соответствующий интервал необходимо сбросить в разделе **Индикация \ Факт. значение** кнопкой .

Интервал	Деталь/компонент	Вид работ по техобслуживанию	Исполнитель
четыре раза в год или примерно через каждые 1000 ч	Резьбовые соединения	Проверить на прочность посадки и отсутствие повреждений	Оператор
		При необходимости подтянуть или заменить	Оператор
	Уплотнения	Проверить сохранность	Оператор
		При необходимости заменить	Оператор
	Фильтр, электрическая часть	Проверить чистоту	Оператор
		При необходимости очистить или заменить	Оператор
раз в полгода или. каждые 2000 ч	Клапаны	Проверить на наличие загрязнений	Технический персонал
		При необходимости очистить или заменить	
Через каждые 1,5 года или примерно через каждые 6000 ч	Гидравлические шланги	Проверка целостности наружной оболочки и в области уплотнения	Инженеры--гидравлики
		При необходимости заменить	
	Электрическая разводка	Проверка электропроводки на отсутствие повреждений наружной оплетки	Специалисты-электрики
		При необходимости заменить	
	Напорная накопительная емкость	Проверьте начальное давление в напорной накопительной емкости (→ страница 92)	Инженеры-гидравлики
		Проверить чистоту	
	Вентиляторы, электрическая часть	При необходимости очистить или заменить	Электротехнический персонал
		Проверить работу	

1) Обслуживание внешних шлангов необходимо производить согласно указаниям производителя.

Техническое обслуживание

9.4 Работы по техобслуживанию

9.4.1 Чистка



ОСТОРОЖНО!

Опасность ожога при контакте с горячими поверхностями!

При контакте с горячими конструктивными элементами можно получить ожог.

Поэтому:

- Прибору дать остыть, сбросить в нем давление, выключить.
- Перед любыми работами необходимо убедиться, что все конструктивные элементы остыли до температуры окружающей среды.

Очистка устройства производится с соблюдением следующих условий:

- Очищать исключительно внешние элементы устройства мягкой, влажной тряпкой.
- Не использовать агрессивные чистящие средства.

9.4.2 Напорная накопительная емкость

Проверка начального давления в напорной накопительной емкости.

- Выполняется только специалистами.

Необходимое оснащение

- Контрольный прибор для напорной накопительной емкости

Порядок действий

1. Выключите установку с помощью функции [Охлаждение](#) и [Опорожнение формы](#).
 2. На манометре для линий ТНп и ТСп показание должно быть 0 бар +0,3 бар.
 3. Проверьте, температуру напорной накопительной емкости, которая должна быть 20 °C ±5 К.
 4. Контрольный прибор на напорной накопительной емкости необходимо подключить согласно руководству к такому прибору, после чего проверить начальное давление.
- Если начальное давление меньше (по данным заводской таблички – 0,5 бар), то напорную накопительную емкость необходимо дозаправить азотом, согласно руководству к контрольному прибору.
5. Снимите контрольный прибор.

Техническое обслуживание

9.4.3 Обновление ПО



УКАЗАНИЕ!

Программное обеспечение модульного устройства Thermo-5, измерителя расхода Flow-5 или переключающего устройства Vario-5 автоматически обновляется до уровня ПО модуля управления Panel-5 или одиночного прибора Thermo-5.

Порядок установки нового приложения на подключенном термостате Thermo-5, измерителе расхода Flow-5 или переключающем устройстве Vario-5:



УКАЗАНИЕ!

Программа "gba03Usr.upd", "SW51-1_xxxx.upd" и "SW51-2_xxxx.upd" должна располагаться в корне носителя информации. Ее нельзя сохранять в отдельном каталоге.



УКАЗАНИЕ!

Во время обновления программного обеспечения нельзя выключать устройство Thermo-5 или модуль управления Panel-5, как и любые другие подключенные устройства.

Необходимые вспомогательные средства

- USB-носитель с новейшей версией ПО
- Новейшую версию ПО можно получить в представительстве HB-Therm (→ www.hb-therm.ch).



УКАЗАНИЕ!

Поддерживаются USB-носители только с форматированием FAT32.

Техническое обслуживание

Обновление программного обеспечения

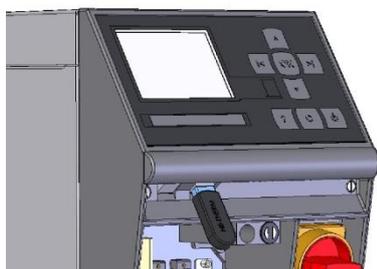


Рис. 64: Подключить USB-носитель



Рис. 65: Запустить обновление ПО

1. Переведите главный выключатель во включенное положение.
2. Подключите USB-носитель (Рис. 64).
3. Перейдите на страницу меню **Профиль**.
4. Выберите расширенный вариант параметров **Пользователь. профиль**.
5. Откройте страницу меню **Сохран./загрузка**.
6. Выберите функцию **Пуск обновл. ПО USB** и подтвердите назначение клавишей **OK**.

→ Данные будут загружены с USB-носителя в память устройства USR-51. Не прерывайте связь с USB-носителем.

→ В конце процедуры переноса данных на дисплее появится сообщение о ее завершении. Теперь можно отсоединить USB-носитель.

→ Новое ПО будет записано на флеш-накопитель USR-51. По окончании произойдет автоматический перезапуск.

7. При необходимости можно вновь подключить USB-носитель для переноса других данных.

→ После перезапуска новое ПО записывается на подключенные накопители GIF-51, DFM-51 или VFC-51. Этот процесс может длиться несколько минут. По окончании опять произойдет перезапуск.

→ На табло появится сообщение **Готовность к работе**.

Проверка версии ПО

1. В основном окне нажмите на кнопку **?**.
- Текущая версия ПО отобразится справа вверху.

Техническое обслуживание

9.4.4 Обеспечение доступа к компонентам

Для обеспечения свободного доступа к компонентам в целях их замены необходимо сначала открыть устройство (→ страница 89).

Электрический ток



ОПАСНО!

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

При контакте с токопроводящими элементами возникает прямая угроза жизни. Повреждение изоляции или отдельных компонентов может создать угрозу жизни.

Поэтому:

- при повреждении изоляции необходимо немедленно обесточить установку и выполнить ее ремонт;
- работы, связанные с электроустановкой, должны осуществляться только специалистами-электриками;
- при любых работах с электроустановкой, при обслуживании, очистке и ремонте необходимо вынимать вилку из сетевой розетки либо производить отключение от всех фаз внешнего источника электропитания, а также принять меры по недопущению последующего включения; необходимо убедиться в отсутствии напряжения в оборудовании;
- запрещается шунтировать предохранители или нарушать их работоспособность; при замене предохранителей новые предохранители должны быть рассчитаны на аналогичную силу тока;
- необходимо принять меры по недопущению скопления влаги на токопроводящих элементах; иначе возможно короткое замыкание.

Техническое обслуживание

Плата VFC-51

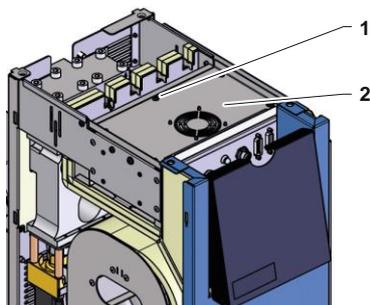


Рис. 66: Доступ к плате

1. Отсоедините вилку от сетевой розетки.
2. Вывернуть 6 винтов (1) с электрического блока и затем снять крышку (2).
3. Отсоединить кабель вентилятора от блока VFC-51 и снять крышку (2).

Фильтр, электрическая часть

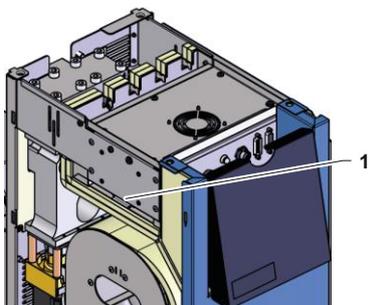


Рис. 67: Доступ к фильтру

1. Прижим (1) вместе с фильтром отвести в сторону.
2. Снять фильтр с прижима.

10 Неисправности

В следующей главе описаны возможные причины неисправностей, а также способы их устранения.

В случае учащения возникновения неисправностей необходимо сократить интервал обслуживания в соответствии с фактической нагрузкой.

Если приведенные далее указания не помогли устранить неисправность, необходимо обратиться в представительство HB-Therm (→ www.hb-therm.ch). В целях проведения диагностики неисправностей сервисная информация может быть сохранена на USB-накопитель и отправлена в представительство HB-Therm (→ страница 82).

10.1 Техника безопасности

Персонал

- Описанные здесь работы по устранению неисправностей, за исключением тех, в отношении которых даны особые указания, могут выполняться оператором.
- Некоторые работы должны выполняться только специалистами или исключительно представителями завода-изготовителя, на что в описании отдельных неисправностей даны особые указания.
- Как правило, работы, связанные с электроустановкой, должны осуществляться специалистами-электриками.
- Работы, связанные с гидравлической системой, должны осуществляться только специалистами-гидравликами.

Средства индивидуальной защиты

Носить средства индивидуальной защиты при любых работах по техобслуживанию/ремонту:

- Защитные очки
- Защитные перчатки
- Защитная обувь
- Рабочая защитная одежда



ПРИМЕЧАНИЕ!

На другое защитное снаряжение, которое нужно носить при определенных работах, дается особое указание в предупреждениях этой главы.

Неисправности

Особые опасности

Присутствуют следующие опасности:

- Опасность для жизни при поражении электрическим током.
- Опасность ожога от горячих эксплуатационных материалов.
- Опасность ожога от горячих поверхностей.
- Опасность заземления вследствие отката или опрокидывания.

Неквалифицированное выполнение работ по техобслуживанию/ремонту



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмы при неквалифицированном выполнении работ по техобслуживанию/ремонту!

Неквалифицированное техобслуживание / ремонт может привести к серьезным травмам или материальному ущербу.

Поэтому:

- Перед началом работ нужно позаботиться о достаточной свободе действий по монтажу.
- Если конструктивные элементы удалены, нужно следить за правильностью монтажа, установить на место все крепежные элементы и соблюдать моменты затяжки винтов.

Действия при неисправностях

Главное правило:

1. При неисправностях, при которых для людей или ценных вещей возникает непосредственная опасность, немедленно привести в действие функцию аварийного выключения.
2. Определить причину неисправности.
3. Если для устранения неисправностей необходимы работы в опасной зоне, произвести выключение и принять меры по недопущению перезапуска.
4. Уведомить о неисправности ответственных лиц в месте эксплуатации.
5. В зависимости от вида неисправности их должны устранять специалисты или они устраняются самостоятельно.



ПРИМЕЧАНИЕ!

В нижеприведенной таблице неисправностей дается разъяснение насчет того, кому поручается устранение неисправности.

10.2 Индикация неисправностей

10.2.1 Индикация неисправностей на дисплее

Этап	Особенность	Индикация	Квитирование
1	Превышаются предельные значения. Превышение значения не влияет на безопасность работы устройства.	желтый	не обязательно
3	Превышаются предельные значения. Превышение значения напрямую влияет на безопасность работы устройства.	красный	обязательно

При нарушениях уровня 3:

→ срабатывает звуковой сигнал и контакт сигнализации (дополнительное оснащение ZB).

→ В поле символов отображается   → .

1. Для квитирования гудка нажать кнопку .

→ В поле символов отображается Alarm  → .

2. Определение причины неисправности При необходимости связаться с представительством HB-THERM (→ www.hb-therm.ch).

3. Для квитирования сигнализации нажать кнопку .

10.3 Определение причины неисправности

Причина неисправности

Для обнаружения возможной причины текущего сообщения об ошибке выполнить следующие действия:

1. При нажатии кнопки  показывается онлайн-справка для имеющегося сообщения об ошибке.

Обзор неисправностей

Поиск ошибок			
31.03.09 08:39	Разница м.под. и обр. л.	GIF00 Обычный режим E123	0 h
31.03.09 08:39	Понижен. уровень запол.	GIF00 Обычный режим E044	0 h
31.03.09 08:39	Повыш. темпер. в контуре	GIF00 Обычный режим E021	0 h
31.03.09 08:39	Насос пониженный ток	GIF00 Обычный режим E011	0 h
1	Подающ. 25.0 °C	Готов к работе	
	Расход --/min		

Рис. 68: Сигнализация-журнал

Последние 10 появившихся сообщений об ошибке можно просмотреть следующим образом:

1. Откройте страницу меню **Поиск ошибок**.

→ Отображается обзор сообщений об ошибках. Нарушения, отмеченные буквой "S", встречаются на этапе запуска устройства.

2. Выбрать нужное сообщение об ошибке.

3. Нажать кнопку .

→ Отобразится онлайн-справка для выбранного сообщения об ошибке.

Неисправности

10.4 Таблица неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Устранение сбоев	Устраняется кем
Отклонение температуры вверх	Слишком мало значение параметра Отклон. зад.-Факт вверх	Увеличьте значение параметра Отклон. зад.-Факт вверх	Оператор
	Не оптимальны заданные параметры регулировки.	Оптимизируйте параметры регулировки.	Специализированный персонал
	Неисправен клапан контура охлаждения 1 или клапан контура охлаждения 2 устройства Thermo-5	Проверьте и при необходимости замените клапан контура охлаждения 1 или клапан контура охлаждения 2 устройства Thermo-5	Специализированный персонал
Отклонение температуры вниз	Слишком мало значение параметра Отклон. зад.-факт вниз	Увеличьте значение параметра Отклон. зад.-факт вниз	Оператор
	Не оптимальны заданные параметры регулировки	Оптимизируйте параметры регулировки	Специализированный персонал
	Недостаточная мощность - нагрева	Проверьте используемую мощность нагрева в устройстве Thermo-5 Проверьте нагрев в устройстве Thermo-5, при необходимости произведите замену	Специализированный персонал
Отклонение температуры, предварительный пуск	Неверно назначены устройства	Исправьте назначение устройств.	Оператор
	Неверно подключены устройства	Правильно подключите устройства к переключающему устройству	Специализированный персонал
	Фильтр в подающей / обратной линии загрязнен.	Очистить фильтр в подающей / обратной линии.	Специализированный персонал
Расход слишком низкий	Задано слишком большое значение параметра Расход мин.	Уменьшите значение параметра Расход мин.	Оператор
	Фильтр в подающей / обратной линии устройства Thermo-5 загрязнен.	Очистите фильтр в подающей / обратной линии устройства Thermo-5.	Специализированный персонал
	Потребитель закупорен.	Проверить потребитель, при необходимости очистить его.	Специализированный персонал
Чрезмерный расход	Слишком мало значение параметра Расход макс.	Увеличьте значение параметра Расход макс.	Оператор

Неисправности

Перегрев в электрич. части	Слишком высока температура окружающей среды	Проверьте температуру окружающей среды	Оператор
	Загрязнен фильтр в электрич. части	Очистите фильтр в электрич. части	Оператор
	Отсоединился кабель вентилятора или неисправен вентилятор	Надежно подключите кабель вентилятора или замените вентилятор	Специалисты-электрики
	Неисправна плата VFC-51 или нарушена компенсация датчика	Замените плату VFC-51 или датчик компенсации	Специалисты-электрики
Нарушена связь с модулем	Отсоединен или неисправен управляющий кабель	Подключите или замените управляющий кабель	Оператор
	Нарушено сетевое питание переключающего модуля.	Проверьте сетевое питание	Специалисты-электрики

10.5 Ввод в эксплуатацию после устранения сбоя

После устранения неисправности выполнить следующие действия для последующего ввода в эксплуатацию:

1. Привести в исходное состояние устройства аварийного выключения.
2. Квитировать неисправность в системе управления.
3. Убедитесь в отсутствии в опасной зоне людей.
4. Приступить согласно указаниям из главы "Эксплуатация".

Утилизация

11 Утилизация

11.1 Техника безопасности

Персонал

- Утилизация должна осуществляться только специалистами.
- Работы, связанные с электроустановкой, должны осуществляться только специалистами-электриками из числа персонала.
- Работы, связанные с гидравлической системой, должны осуществляться только специалистами-гидравликами.

11.2 Утилизация материалов

При истечении срока эксплуатации устройство необходимо утилизировать с соблюдением правил защиты окружающей среды.

Если не имеет место соглашение о возврате или утилизации, разобранные детали конструкции нужно утилизировать:

- Металл превращен в лом.
- Пластиковые элементы передаются на переработку.
- Обычные компоненты сортируются с учетом свойств материалов.



ВНИМАНИЕ!

Ущерб окружающей среде при неправильной утилизации!

Лом электрических компонентов, электронные блоки, смазочные и вспомогательные материалы подлежат утилизации в специальных контейнерах компетентными специализированными предприятиями!

Касательно утилизации без ущерба окружающей среде справку предоставляют местные коммунальные службы или специализированные предприятия, занимающиеся утилизацией.

12 Запчасти

**ВНИМАНИЕ!**

Риск нарушения безопасности при использовании несоответствующих запчастей!

Несоответствующие или неисправные запчасти нарушают безопасность, а также приводят к повреждениям, нарушению работы или полному отказу.

Поэтому:

- Использовать только оригинальные запчасти завода-изготовителя.

Запчасти можно получить в представительстве HB-Therm (→ www.hb-therm.ch).

Список запчастей приведен в Приложении В данного руководства по эксплуатации.

При использовании неразрешенных запчастей исключаются всякие права на гарантию и сервисное обслуживание.

12.1 Заказ запчастей

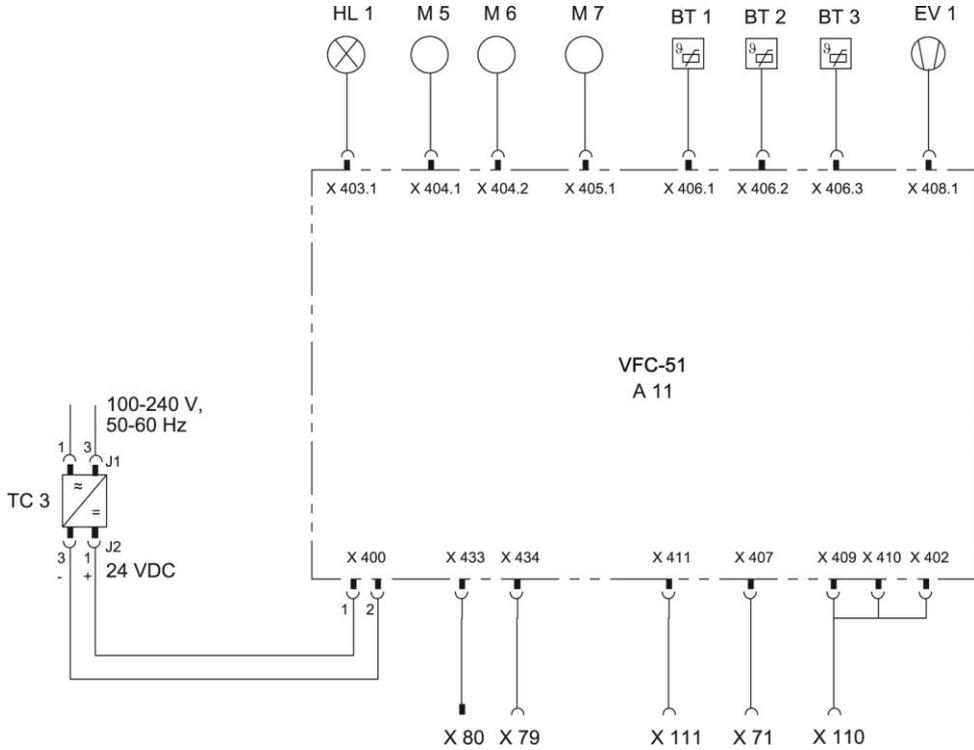
При заказе запчастей обязательно указывайте следующее:

- Наименование и код запчасти.
- Количество и единицу измерения.

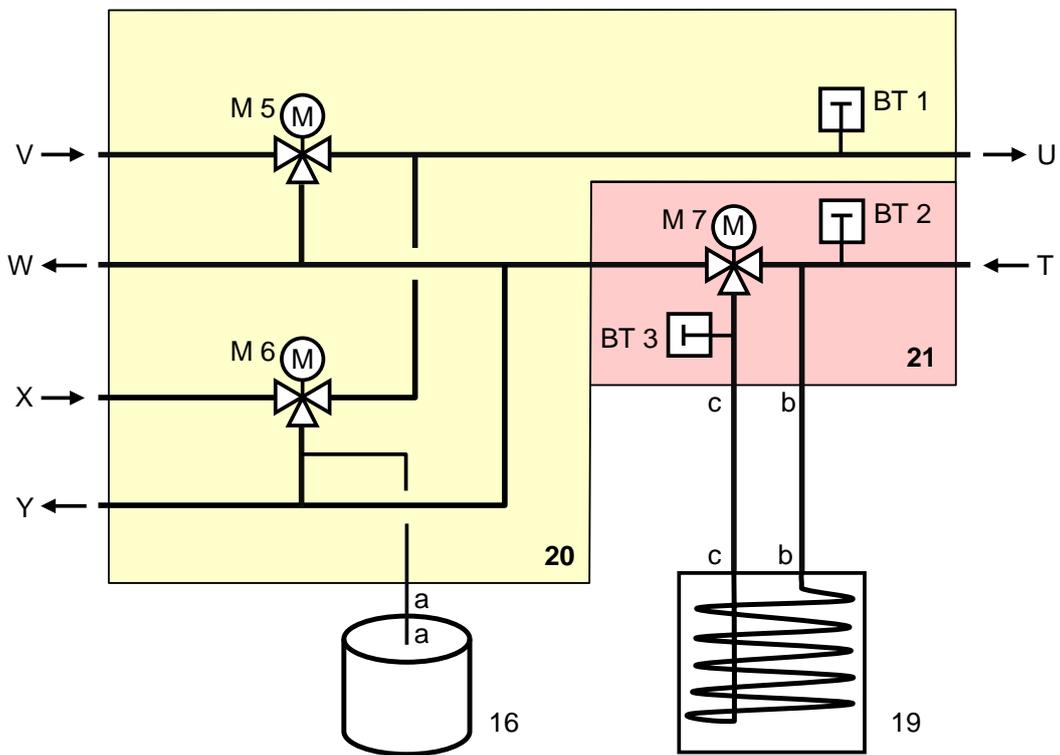
Техническая документация

13 Техническая документация

13.1 Электрическая схема соединений

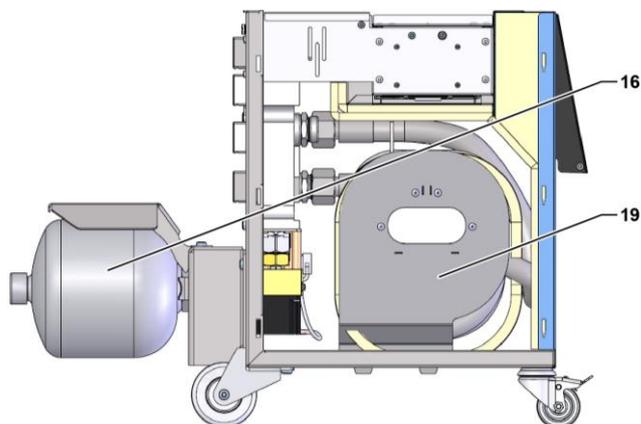


13.2 Схема гидравлической системы

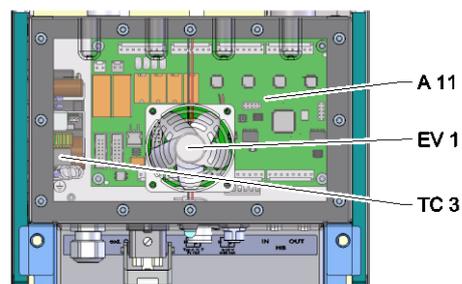


13.3 Расположение компонентов

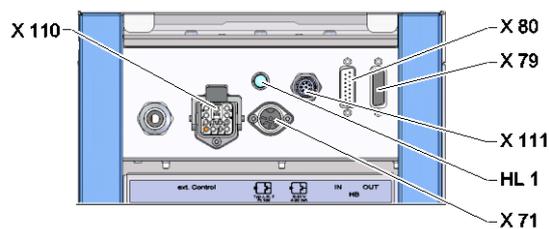
Вид сбоку слева



Электрическая часть

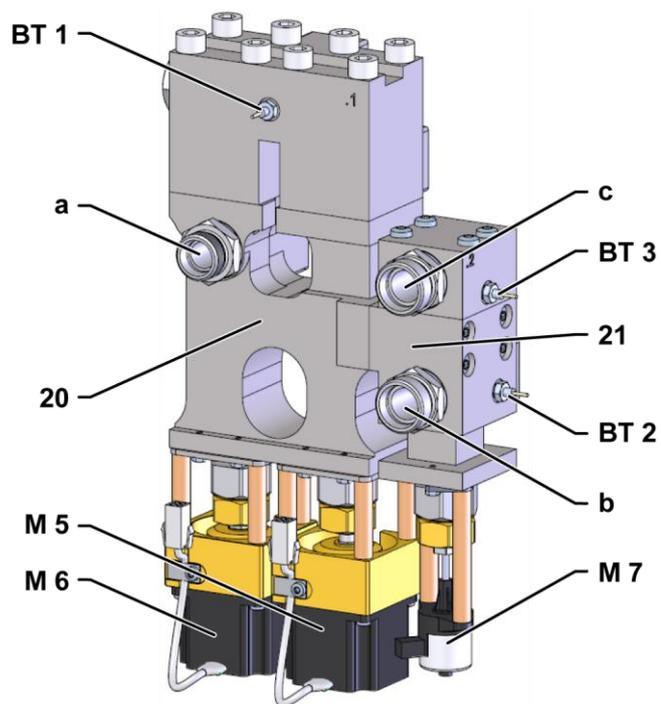


Передняя часть



Техническая документация

Переключающий модуль, модуль памяти



13.4 Пояснение

Код	Наименование	Только при выполнении
T	Вход контура прибора (от прибора)	
U	Выход контура прибора (к прибору)	
V	Вход контура горячей воды	
W	Выход контура горячей воды	
X	Вход контура холодной воды	
Y	Выход контура холодной воды	
16	Напорная накопительная емкость	
19	Память переключений	
20	Модуль переключения	
21	Модуль памяти	
A 11	Панель VFC-51	
BT 1	Датчик температуры линии прямой подачи	
BT 2	Датчик температуры линии обратной подачи	
BT 3	Датчик температуры емк. водонагревателя	
EV 1	Вентиляторы, электрическая часть	
HL 1	Лампа индикации состояния	
M 5	Переключающий клапан, нагрев	
M 6	Переключающий клапан, охлаждение	
M 7	Клапан емк. водонагр.	
TC 3	Блок питания 100–240 В пер. т., 50-60 Гц, 24 В пост. т., 60 Вт	
X 71	Разъем внешнего датчика	
X 79	Разъем HB OUT	
X 80	Штекер HB IN	
X 110	Разъем Ext. Control	
X 111	Разъем внешнего датчика 0–10 В, 4–20 мА	

Кабель, идущий к интерфейсам

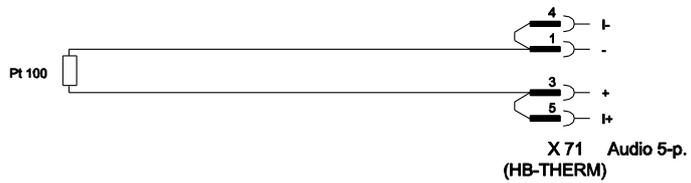
14 Кабель, идущий к интерфейсам

14.1 Внешний датчик

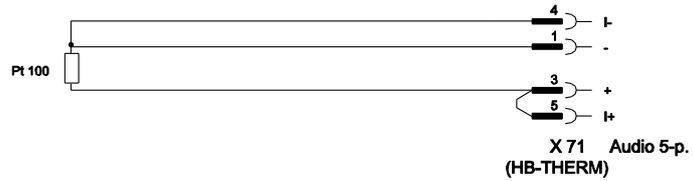
Тип датчика, термопара (тип J,К,Т)



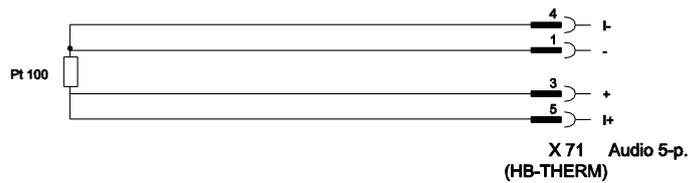
Тип датчика Pt 100 (с 2-мя проводами)



Тип датчика Pt 100 (с 3-мя проводами)

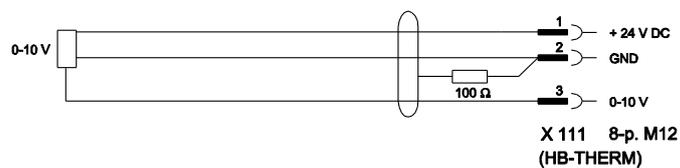


Тип датчика Pt 100 (с 4-мя проводами)

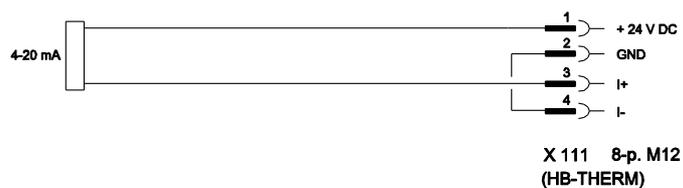


Кабель, идущий к интерфейсам

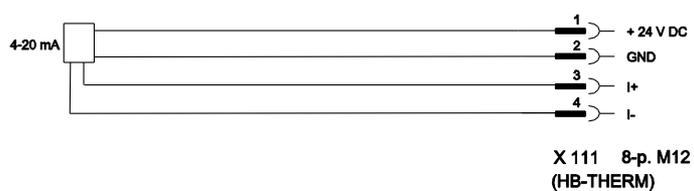
Тип датчика 0–10 В



Тип датчика 4–20 мА (2 провода)



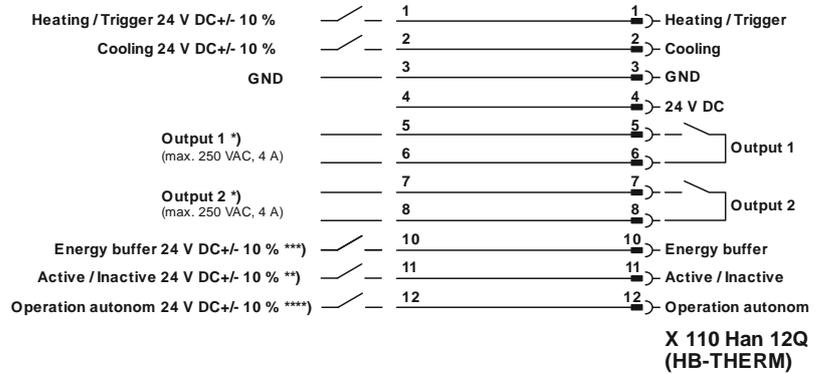
Тип датчика 4–20 мА (4 провода)



Кабель, идущий к интерфейсам

14.2 Интерфейс внешнего управления (Ext. Control)

Активный сигнал 24 В пост. т.

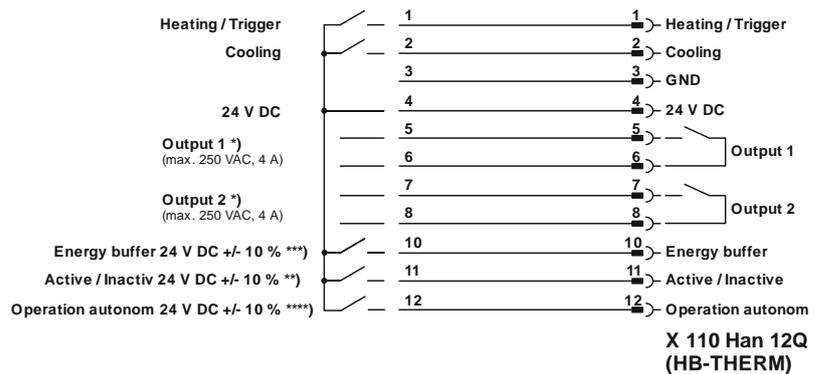


*) → Глава 8.8.3 на странице 73

***) → Глава 8.8.4 на странице 74

****) → Instruction Manual Autonomous operation

Сухие контакты

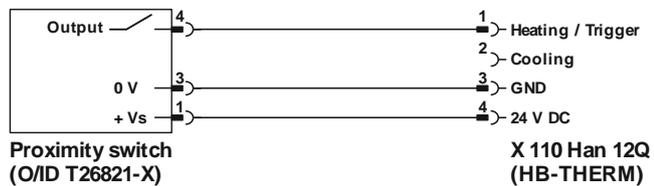


*) → Глава 8.8.3 на странице 73

***) → Глава 8.8.4 на странице 74

****) → Instruction Manual Autonomous operation

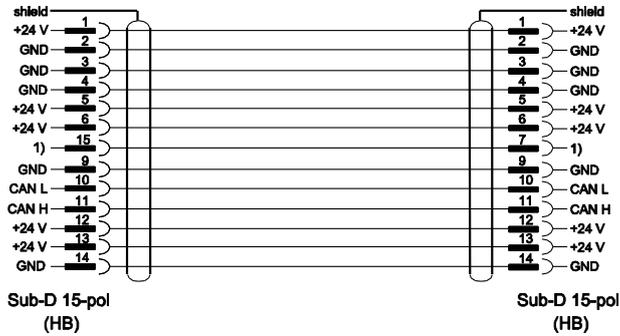
Датчик присутствия



Кабель, идущий к интерфейсам

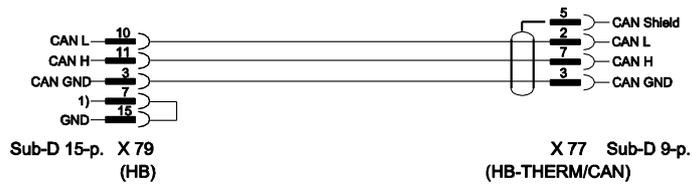
14.3 Интерфейс HB

HB



1) Через этот контакт происходит переключение на автоматическое оконечное сопротивление.

HB/CAN



1) Через этот контакт происходит переключение на автоматическое оконечное сопротивление.

Соединительный кабель CAN

