



# Inspired by temperature

Betriebsanleitung · Operation manual · Manual de instrucciones · Manuel d'utilisation · Manuale de d'uso · 사용 설명서 · Manual de instruções · Инструкция по эксплуатации · Kullanım talimatı · 操作说明书 · Betriebsanweisung · Manual de instrucciones · Manuel d'utilisation · Manuale de d'uso · 사용 설명서 · Manual de instruções · Инструкция по эксплуатации · Kullanım talimatı · 操作说明书

## ColdTrap

**Данная документация не содержит специального технического приложения, предусмотренного для данного оборудования.**

Запрос на получение подробной инструкции по эксплуатации Вы можете отправить на электронный адрес [info@huber-online.com](mailto:info@huber-online.com).  
Пожалуйста, укажите в электронном письме наименование модели и серийный номер Вашего термостата.

**huber**





ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**ColdTrap**



# ColdTrap

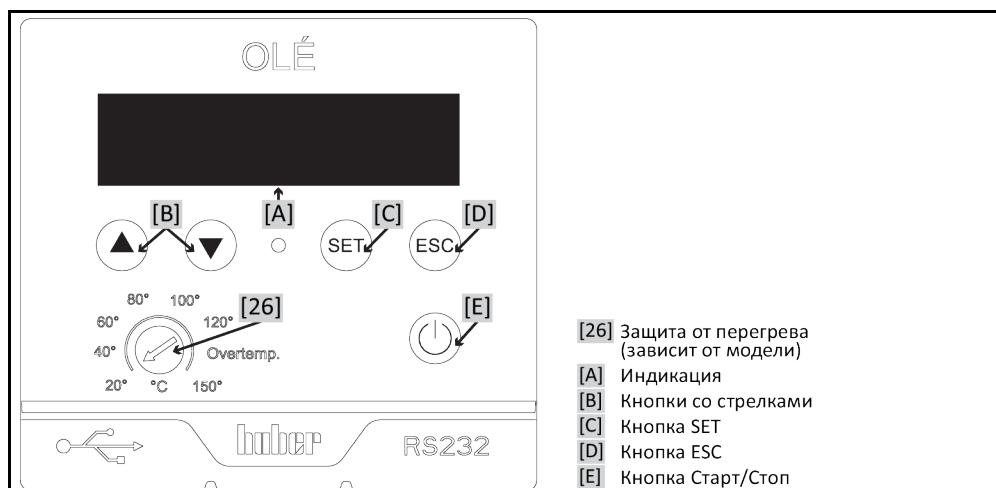
OLÉ

Данная инструкция является переводом оригинальной инструкции по эксплуатации.

**ДЕЙСТВИТЕЛЬНА ДЛЯ:**

CT50  
CT50 Single  
CT50 Twin

Панель управления:  
Индикация и кнопки



# Содержание

V1.1.0ru/17.07.23//1.30

<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>12</b>
<b>1.1</b>	<b>Обозначение / символы, используемые в руководстве по эксплуатации</b>	<b>12</b>
<b>1.2</b>	<b>Сведения о декларации соответствия требованиям ЕС</b>	<b>12</b>
<b>1.3</b>	<b>Безопасность</b>	<b>12</b>
1.3.1	Изображение указаний по безопасному использованию	12
1.3.2	Изображение символов на термостате	13
1.3.3	Использование по назначению	13
1.3.4	Возможное неправильное использование	14
<b>1.4</b>	<b>Эксплуатирующее предприятие и обслуживающий персонал – Обязанности и требования</b>	<b>15</b>
1.4.1	Обязанности эксплуатирующего предприятия	15
1.4.1.1	Надлежащая утилизация вспомогательных средств и расходных материалов	15
1.4.1.2	Термостаты с натуральным хладагентом (NR)	16
1.4.2	Требования к обслуживающему персоналу	17
1.4.3	Обязанности обслуживающего персонала	17
<b>1.5</b>	<b>Общая информация</b>	<b>17</b>
1.5.1	Описание рабочего места	17
1.5.2	Устройства безопасности в соответствии с DIN 12876	17
1.5.3	Прочие защитные устройства	18
1.5.3.1	Прерывание питания	18
<b>1.6</b>	<b>Примерное изображение вариантов охлаждения</b>	<b>19</b>
<b>2</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>20</b>
<b>2.1</b>	<b>Внутрипроизводственная транспортировка</b>	<b>20</b>
2.1.1	Подъем и транспортировка термостата	20
2.1.1.1	Термостат с транспортировочными рымами	20
2.1.1.2	Термостат без транспортировочных рымов	21
2.1.2	Монтаж/демонтаж ножек	21
2.1.3	Размещение термостата	22
2.1.3.1	Термостат с роликами	22
2.1.3.2	Термостат без роликов	22
<b>2.2</b>	<b>Извлечение из упаковки</b>	<b>22</b>
<b>2.3</b>	<b>Условия окружающей среды</b>	<b>22</b>
2.3.1	Указания по электромагнитной совместимости	24
<b>2.4</b>	<b>Условия для установки</b>	<b>24</b>
<b>2.5</b>	<b>Подготовка к работе</b>	<b>25</b>
2.5.1	Выкрутить/активировать установочные ножки (при наличии)	25
2.5.2	Монтируйте комплект стеклянных принадлежностей (опционально)	25
2.5.3	Инсталляция системы	26
2.5.4	Подключение к заземлению	26
<b>2.6</b>	<b>Подключение к электросети</b>	<b>27</b>
2.6.1	Монтаж штепсельной розетки с заземлением (PE)	27
2.6.2	Подключение через стационарную проводку	27
<b>3</b>	<b>Функции термостата: описание</b>	<b>28</b>
<b>3.1</b>	<b>Описание функций термостата</b>	<b>28</b>

3.1.1	Общие функции .....	28
3.1.2	Дополнительные функции .....	28
<b>3.2</b>	<b>Информация о теплоносителях .....</b>	<b>28</b>
<b>3.3</b>	<b>Принимайте во внимание при планировании испытаний .....</b>	<b>29</b>
<b>3.4</b>	<b>Индикаторы и инструменты управления.....</b>	<b>29</b>
3.4.1	Индикация .....	29
3.4.2	Инструменты управления.....	30
3.4.2.1	Кнопки со стрелками .....	30
3.4.2.2	Кнопка SET .....	30
3.4.2.3	Кнопка ESC.....	31
3.4.2.4	Кнопка старт/стоп .....	31
3.4.3	Выполнение настроек.....	31
<b>3.5</b>	<b>Функция меню.....</b>	<b>32</b>
<b>3.6</b>	<b>Примеры функций .....</b>	<b>33</b>
3.6.1	Выбор языка .....	33
3.6.2	Настроить заданное значение .....	33
3.6.3	Изменить функцию авто-пуск.....	33
<b>4</b>	<b>Наладочный режим .....</b>	<b>34</b>
<b>4.1</b>	<b>Наладочный режим .....</b>	<b>34</b>
4.1.1	Включение термостата .....	34
4.1.2	Выключение термостата .....	34
<b>5</b>	<b>Нормальный режим эксплуатации .....</b>	<b>35</b>
<b>5.1</b>	<b>Автоматический режим .....</b>	<b>35</b>
5.1.1	Термостатирование .....	35
5.1.1.1	Запустить термостатирование .....	35
5.1.1.2	Завершить термостатирование .....	35
<b>6</b>	<b>Интерфейсы и обновление программного обеспечения .....</b>	<b>36</b>
<b>6.1</b>	<b>Интерфейсы на регуляторе .....</b>	<b>36</b>
6.1.1	Интерфейс USB-2.0.....	36
6.1.1.1	Интерфейс USB-2.0 Device .....	36
6.1.2	Гнездо RS232.....	36
<b>6.2</b>	<b>Передача данных .....</b>	<b>37</b>
6.2.1	Команды LAI.....	37
6.2.1.1	Команда „V“ (Verify) .....	38
6.2.1.2	Команда „L“ (Limit).....	38
6.2.1.3	Команда „G“ (General) .....	39
6.2.2	Команды PP .....	40
<b>7</b>	<b>Техобслуживание/профилактический ремонт .....</b>	<b>42</b>
<b>7.1</b>	<b>Индикации в случае неисправностей .....</b>	<b>42</b>
<b>7.2</b>	<b>Электрический предохранитель (при наличии) .....</b>	<b>43</b>
<b>7.3</b>	<b>Техобслуживание .....</b>	<b>43</b>
7.3.1	Интервал функциональных и визуальных проверок .....	43
7.3.2	Почистить пластины разжижителя (в термостатах с воздушным охлаждением) .....	44
<b>7.4</b>	<b>Очистка поверхностей.....</b>	<b>45</b>
<b>7.5</b>	<b>Штекерные контакты .....</b>	<b>45</b>
<b>7.6</b>	<b>Очистка/ремонт .....</b>	<b>46</b>
<b>8</b>	<b>Вывод из эксплуатации .....</b>	<b>47</b>



8.1	Указания по технике безопасности и принципы .....	47
8.2	Выключение .....	47
8.3	Слить жидкость из системы .....	47
8.4	Демонтировать систему .....	48
8.5	Упаковка .....	48
8.6	Отправка .....	48
8.7	Утилизация .....	49
8.8	Контактные данные.....	49
8.8.1	Номер телефона: Служба поддержки клиентов.....	49
8.8.2	Номер телефона: Отдел сбыта .....	49
8.8.3	E-Mail: Служба поддержки клиентов.....	49
8.9	Свидетельство о безопасности.....	50
9	Приложение	51



## Предисловие

Уважаемый клиент!

Вы приобрели термостат производства компании Peter Huber Kältemaschinenbau SE. Вы сделали хороший выбор. Благодарим за оказанное доверие.

Перед вводом в эксплуатацию внимательно прочтите инструкцию по эксплуатации. Обязательно соблюдайте все инструкции и указания по технике безопасности.

Транспортировку, ввод в эксплуатацию, обслуживание, техобслуживание, ремонт, хранение и утилизацию необходимо осуществлять в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

При условии надлежащего использования термостат мы предоставляем на него гарантию.

В тексте инструкции по эксплуатации под "термостатом" подразумеваются модели, указанные на стр. 5; фирма Peter Huber Kältemaschinenbau SE обозначается сокращенно "фирма Huber" или просто "Huber".

Мы не несем ответственности за добросовестные заблуждения и опечатки.

Нижеуказанные марки и логотип Huber являются зарегистрированными торговыми марками компании Peter Huber Kältemaschinenbau SE на территории Германии и/или других стран мира: BFT®, CC®, Chili®, Com.G@te®, Compatible Control®, CoolNet®, DC®, E-grade®, Grande Fleur®, Huber Piccolo®, KISS®, Minichiller®, Ministat®, MP®, MPC®, Peter Huber Minichiller®, Petite Fleur®, Pilot ONE®, RotaCool®, Rotostat®, SpyControl®, SpyLight®, Tango®, TC®, UC®, Unical®, Unichiller®, Unimotive®, Unipump®, Unistat®, Unistat Tango®, Variostat®. Нижеуказанные марки зарегистрированы в Германии на имя компании DWS-Synthesetechnik: DW-Therm®, DW-Therm HT®. Следующая марка является зарегистрированным товарным знаком, принадлежащим BASF SE: Glyasantin®.


# 1 Введение

## 1.1 Обозначение / символы, используемые в руководстве по эксплуатации

Нижеследующие условные обозначения и символы используются в текстах и рисунках.

Обзор	Обозначение / символ	Описание
	→	Ссылка на информацию / порядок действий.
	»ТЕКСТ«	Ссылка на главу в руководстве по эксплуатации. В цифровой версии на текст можно нажать кнопкой мыши.
	>ТЕКСТ< [ЧИСЛО]	Ссылка на схему подключения в приложении. При этом указывается обозначение с кодом для поиска.
	>ТЕКСТ< [БУКВА]	Ссылка на чертеж в том же разделе. При этом указывается обозначение с кодом для поиска.
	▪	Перечисление, 1-й уровень
	–	Перечисление, 2-й уровень

## 1.2 Сведения о декларации соответствия требованиям ЕС




 Устройства соответствуют основным требованиям по технике безопасности и охране здоровья, предусмотренным в указанных ниже директивах ЕС:

- Директива по машинному оборудованию
- Директива по низковольтному оборудованию
- Директива об электромагнитной совместимости

## 1.3 Безопасность

### 1.3.1 Изображение указаний по безопасному использованию

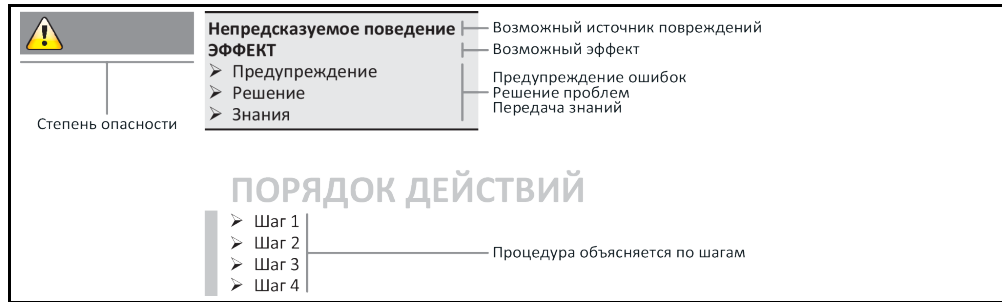
Информация по безопасному использованию оборудования выделяется при помощи пиктограммы и ключевого слова. Сигнальное слово описывает степень остаточного риска при несоблюдении инструкции по эксплуатации.

 <b>ОПАСНОСТЬ</b>	Обозначает непосредственно опасную ситуацию, которая повлечет за собой тяжкий вред здоровью или смерть.
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	Обозначает общую опасную ситуацию, которая может привести к смерти или тяжкому вреду здоровью.
 <b>ОСТОРОЖНО</b>	Обозначает опасную ситуацию, влекущей причинение вреда здоровью.
<b>УКАЗАНИЕ</b>	Обозначает ситуацию, которая может повлечь за собой материальный ущерб.
<b>ИНФОРМАЦИЯ</b>	Обозначает важные указания и полезные советы.



Указания, связанные с герметичным корпусом Ex рх.

Пояснения к указаниям по безопасному использованию и порядку действий



Указания по безопасному использованию оборудования, содержащиеся в данной инструкции, защищают от возможного причинения ущерба эксплуатирующее предприятие и операторов. Прежде, чем выполнять какие-либо действия, пользователь должен ознакомиться с возможными последствиями неправильной эксплуатации.

### 1.3.2 Изображение символов на термостате

Следующие пиктограммы используются в качестве знаков безопасности. В таблице приведен обзор используемых знаков безопасности.

Обзор

Знак	Описание
<b>Рекомендательный знак</b>	
	- Соблюдать инструкцию
<b>Предупредительный знак</b>	
	- Общий предупредительный знак - Соблюдать инструкцию
	- Предупреждение об электрическом токе
	- Предупреждение о горячей поверхности
	- Предупреждение о воспламеняющихся веществах
<b>Прочее</b>	
	Для утилизации электроприборов придерживайтесь национальных и местных предписаний. → страница 49, раздел «Утилизация»

### 1.3.3 Использование по назначению



**Термостат используется во взрывоопасной зоне**

**СМЕРТЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЗРЫВА**

➤ Термостат НЕЛЬЗЯ устанавливать и использовать в АTEX-зоне.



#### Использование не по назначению

##### ТЯЖЕЛЫЕ ТРАВМЫ И МАТЕРИАЛЬНЫЙ УЩЕРБ

- Инструкция по эксплуатации должна храниться в непосредственной близости от термостата.
- Только квалифицированный персонал допускается к работе с термостатом.
- Перед началом работы с термостатом персонал должен быть соответствующим образом обучен.
- Убедитесь, что обслуживающий персонал прочел и понял инструкцию по эксплуатации.
- К работе с оборудованием допускается только компетентные специалисты.
- В процессе работы необходимо использовать защитную одежду.
- Пользователь обязан соблюдать требования по безопасной эксплуатации оборудования во избежание опасности для жизни и здоровья!

#### УКАЗАНИЕ

#### Модификации термостата, производимые третьими лицами

##### ПОВРЕЖДЕНИЯ ТЕРМОСТАТА

- Техническая модификация термостата третьими лицами недопустима.
- Предоставленный сертификат соответствия нормам ЕС аннулируется, если техническая модификация выполнена без соответствующего согласия компании Huber.
- Технические изменения оборудования, сервисное и техническое обслуживание могут осуществляться только обученными специалистами компании Huber.
- **Обязательно соблюдайте следующее:**
- Всегда используйте только исправный термостат!
- Ввод в эксплуатацию и ремонт термостата осуществляются только специально подготовленным персоналом!
- Запрещено обходить (шунтировать), замыкать, снимать или отключать какие-либо устройства, обеспечивающие безопасность эксплуатации оборудования!

Термостат может быть использован только в целях, предусмотренных инструкцией по эксплуатации, и ни в каких других целях.

Термостат предназначен для промышленного использования. Термостат представляет из себя охлаждающее устройство, предназначенное исключительно для охлаждения жидкостей в емкостях. Используемые емкости должны быть устойчивы к воздействию температуры и теплоносителя. Термостат не оснащен защитой от перегрева. При использовании нагревательного элемента необходимо предусмотреть дополнительные меры предохранения. Соблюдайте максимальную рабочую температуру термостата. Монтаж термостата в зданиях общественного пользования запрещен. В системе должны использоваться только подходящие теплоносители. Холодопроизводительность обеспечивается через >зонд< [67]. Техническая спецификация приведена в списке параметров. → Со стр. 51, раздел »Приложение«. Термостат должен устанавливаться, обслуживаться и использоваться только в соответствии с инструкцией по эксплуатации. Любое несоблюдение предписаний инструкции расценивается как неправильное использование. Термостат создан на основе самых современных технологий и соответствует общепризнанным правилам техники безопасности. Термостат оснащен встроенными устройствами безопасности.

### 1.3.4 Возможное неправильное использование



Термостат / дополнительное оборудование не оснащено герметичным корпусом Ex rx и **НЕ ИМЕЕТ** взрывозащиты, вследствие чего оно **НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО** для установки и эксплуатации в зоне АTEX. В процессе эксплуатации термостата / дополнительного оборудования, оснащенного герметичным корпусом Ex rx, необходимо следовать указаниям, содержащимся в приложении к данной инструкции (раздел «Эксплуатация в зонах АTEX»). Данное приложение к инструкции поставляется только вместе с термостатом / дополнительным оборудованием, оснащенный герметичным корпусом Ex rx. Если данное приложение не было получено вместе с инструкцией, обратитесь в службу поддержки клиентов компании. → Стр. 49, раздел »Контактные данные«.

Термостат **НЕЛЬЗЯ** использовать в качестве медицинского оборудования (например, для метода диагностики "in Vitro") или для прямого термостатирования пищевых продуктов.

Термостат разрешается использовать **ТОЛЬКО** для термостатирования в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Производитель **НЕ** несет ответственности за ущерб, нанесенный в результате **технических модификаций** термостата, **ненадлежащего использования** и обращения с термостатом, **не соблюдая** инструкцию по эксплуатации.

## 1.4 Эксплуатирующее предприятие и обслуживающий персонал – Обязанности и требования

### 1.4.1 Обязанности эксплуатирующего предприятия

Инструкция по эксплуатации должна храниться в непосредственной близости от термостата. Только квалифицированный персонал допускается к работе с оборудованием (например, обслуживающий персонал, химики, физики и т.д.) Перед началом работы персонал должен быть соответствующим образом обучен. Убедитесь, что персонал прочел и понял инструкцию по эксплуатации. Для обслуживающего персонала необходимо четко установить сферы ответственности. В процессе работы необходимо использовать средства личной защиты.

- Пользователю необходимо поставить под термостат ванну для стока конденсата/теплоносителя.
- Национальным законодательством может быть предусмотрено использование приемной ванны в зоне установки термостата (вкл. принадлежности). Эксплуатирующее предприятие должно следить за требованиями национального законодательства и местных нормативных актов и их исполнением.
- Термостат соответствует всем действующим требованиям безопасности.
- Ваша система, в которой используется термостат, также должна быть безопасна.
- Эксплуатирующее предприятие должно проектировать систему таким образом, чтобы была гарантирована безопасность.
- Компания Huber не несет ответственности за безопасность вашей системы. За безопасность системы отвечает эксплуатирующее предприятие.
- Несмотря на то, что термостат, поставляемый компанией Huber, соответствует всем нормам безопасности, в процессе монтажа в силу особенностей другой системы, которые компания Huber не может контролировать, могут возникнуть опасные ситуации.
- Лицо, интегрирующее термостат в систему, отвечает за безопасность всей системы.
- Для обеспечения безопасного монтажа системы и техобслуживания термостата **>главный выключатель<** [36] (при наличии) можно заблокировать в положении "Выкл". Эксплуатирующее предприятие должно разработать процедуру по блокировке / маркировке после отсоединения источника питания в соответствии с требованиями местных нормативных актов (например, CFR 1910.147 для США).

#### 1.4.1.1 Надлежащая утилизация вспомогательных средств и расходных материалов

При утилизации соблюдайте требования местных нормативных актов по утилизации. Если у вас возникнут вопросы по утилизации, обращайтесь в местное коммунальное хозяйство.

Обзор	Материал / вспомогательное средство	Утилизация/чистка
	Упаковочный материал	Сохраните упаковку для последующего использования (например, для перевозки).
	Теплоноситель	Правила надлежащей утилизации содержатся в списке параметров безопасности используемого теплоносителя. Утилизируйте теплоноситель в оригинальных емкостях.
	Принадлежности для заполнения, например, химический стакан	После использования помойте принадлежности для заполнения. Следите за надлежащей утилизацией вспомогательных и чистящих средств.
	Вспомогательные средства, например, салфетки, ветошь	Вспомогательные средства, которые используются для сбора теплоносителя, следует утилизировать как теплоноситель. Вспомогательные средства, используемые для очистки, нужно утилизировать как соответствующие чистящие средства.
	Чистящие средства, например, для очистки стали, моющие средства	Правила надлежащей утилизации содержатся в списке параметров безопасности используемого чистящего средства. Большое количество чистящего средства следует утилизировать в оригинальных емкостях.
	Расходный материал, например, коврики воздушных фильтров, шланги для термостатирования	Правила надлежащей утилизации указаны в списке параметров используемого расходного материала.

**1.4.1.2 Термостаты с натуральным хладагентом (NR)**



**Более 8 г хладагента на 1 м<sup>3</sup> воздуха в помещении**  
**ПРИЧИНЕНИЕ СМЕРТИ ИЛИ ТЯЖКИХ ТРАВМ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЗРЫВА**

- Устанавливая термостат, обратите внимание на информацию на заводской табличке (объем натурального хладагента в термостате) и размер рабочего помещения (допустимая макс. концентрация натурального хладагента в воздухе при утечке).
- Более 8 г хладагента на 1 м<sup>3</sup> воздуха в помещении в помещении должен быть установлен датчик утечки газа.
- Датчик утечки газа должен постоянно проверяться и калиброваться (один раз в 6-12 месяцев).
- Термостаты не предназначены для работы в АТЕХ-зонах.

Оборудование Huber, оснащенное натуральными хладагентами – это надежная, безопасная, удовлетворяющая экологическим требованиям техника. Важнейшие стандарты и технические правила эксплуатации термостатов с натуральными хладагентами содержат некоторые нормы, на соблюдение которых мы хотели бы обратить Ваше пристальное внимание. Кроме того, необходимо соблюдать следующее: → стр. 13, раздел «Использование по назначению».

Термостаты Huber с точки зрения технологии являются полностью герметичными системами. Герметичность постоянно контролируется. Термостаты, имеющие более 150 г хладагента, дополнительно оснащены датчиком утечки газа.

Объем заполнения термостата указан в списке технических данных. → Со стр. 51, раздел «Приложение». Либо на заводской табличке с обратной стороны термостата. Просим принять во внимание следующее: → стр. 22, раздел «Условия окружающей среды» и → стр. 24, раздел «Условия для установок».

Классификация области применения

Класс области применения	Область применения	Пример места установки	Макс. объем хладагента	≤	Макс. допустимая масса выше уровня земли (EG)
A	Общий	Общедоступное помещение в общественном здании	8 г/м <sup>3</sup> воздуха в помещении		1,5 кг
B	Поднадзором	Лаборатории			2,5 кг
C	Доступ только для авторизованных лиц	Производственные помещения			10,0 кг
Термостаты с объемом хладагента <b>более 1 кг</b> не <b>разрешается устанавливать ниже уровня земли (EG)</b> .					

**Термостаты с натуральным хладагентом до 150 г**

- Термостат создан в соответствии с предписаниями стран ЕС и стран-участниц ЕАСТ.
- Придерживайтесь таблицы классификации областей применения. Соблюдайте указанный максимально допустимый объем хладагента.

**Термостаты с натуральным хладагентом более 150 г**

- Термостат создан в соответствии с предписаниями стран ЕС и стран-участниц ЕАСТ.
- Придерживайтесь таблицы классификации областей применения. Соблюдайте макс. допустимую массу хладагента и допустимый уровень над землей при установке прибора.
- Указания по работе с датчиком утечки газа:
  - Встроенный датчик утечки газа обеспечивает **отключение термостата в целях безопасности при достижении уровня 20 % от нижней границы взрывоопасности**. За счет этого термостат своевременно и надежно отключается в случае ошибки.
  - Для подключения встроенного датчика утечки газа необходим **внешний источник напряжения 24 В пост. тока**. В случае тревоги датчик утечки газа подает сигнал мощностью 4 - 20 мА. Подробную информацию можно найти в технической характеристике датчика. По запросу в качестве дополнительной принадлежности предоставляем отдельный прибор-дешифровщик, **используемый для управления сетевого разделительного реле**. Дешифровщик предоставляет переключающий контакт без потенциала и одновременно берет на себя обеспечение напряжением и обработку данных датчика утечки газа. В обоих случаях эксплуатирующее предприятие должно



обеспечить подключение с достаточными параметрами. Необходимые для инсталляции технические данные содержатся в техническом паспорте датчика утечки газов. Сигнал тревоги датчика может поступать по желанию пользователя на центральный пульт сбора сигналов тревоги. За организацию всех необходимых мероприятий отвечает эксплуатирующее предприятие.

- Эксплуатирующее предприятие несет ответственность за **калибровку датчика утечки газа**, которую необходимо провести перед первичным вводом в эксплуатацию, и за соблюдение сроков калибровки и технического обслуживания датчика в соответствии с инструкцией производителя. При отсутствии иных требований мы рекомендуем проводить калибровку датчика не реже одного раза в 6-12 месяцев. В целях повышения безопасности эксплуатации оборудования могут соблюдаться более короткие интервалы между калибровками. Мы с удовольствием предоставим информацию о компаниях, осуществляющих калибровку и техническое обслуживание датчиков утечки газа.

#### 1.4.2 Требования к обслуживающему персоналу

К работе с оборудованием допускается только уполномоченный и квалифицированный персонал, прошедший соответствующий инструктаж. К работе допускается персонал, возраст которого достиг 18 лет. Работники моложе 18 лет могут работать с оборудованием только под контролем квалифицированного персонала. На своем рабочем месте работник несет ответственность за действия третьих лиц.

#### 1.4.3 Обязанности обслуживающего персонала

Перед началом работы с термостатом необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации оборудования. Персонал обязан соблюдать требования по безопасной работе с оборудованием. В процессе работы с термостатом необходимо использовать средства личной защиты (например, защитные очки, защитные перчатки, специальную обувь).

### 1.5 Общая информация

#### 1.5.1 Описание рабочего места

Рабочее место расположено у панели управления термостата. Рабочее место определяется периферийным оснащением, подключенным заказчиком. Эксплуатирующее предприятие должно оснащать рабочее место соответствующим образом. Оснащение рабочего места должно соответствовать также требованиям Положения о производственной безопасности и оценке рисков на рабочем месте.

#### 1.5.2 Устройства безопасности в соответствии с DIN 12876



ОСТОРОЖНО

**Термостат используется с нагревательным элементом без дополнительных мер предохранения**  
**ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ**

- Термостат **не оснащен** защитой от перегрева; при использовании нагревательного элемента необходимо предусмотреть **дополнительные меры предохранения**.
- Соблюдайте максимальную рабочую температуру термостата. Значения указаны в списке параметров. → См стр. 51, раздел **»Приложение«**.

Классификация используемого Вами оборудования указана в списке технических характеристик (см. Приложение).

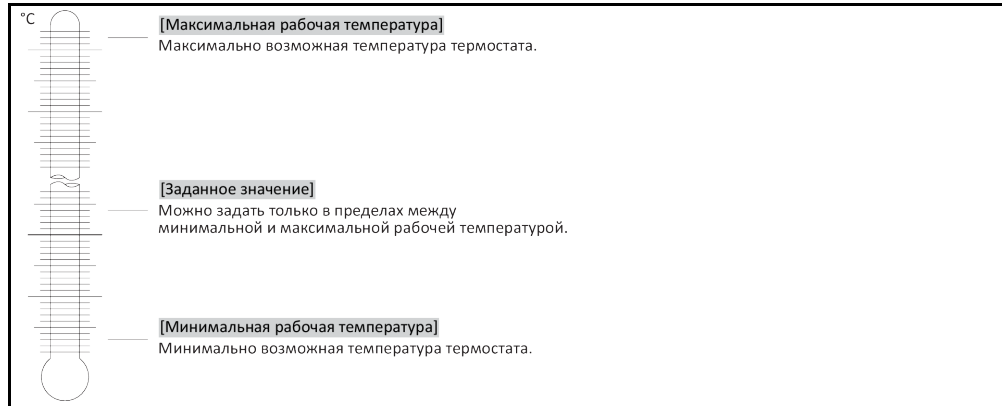
Классификация лабораторных термостатов и иного оборудования

Обозначение класса	Термостатирующая жидкость	Техническое требование	Обозначение <sup>d)</sup>
I	Невоспламеняемая <sup>a)</sup>	Защита от перегрева <sup>c)</sup>	NFL
II	Воспламеняемая <sup>b)</sup>	Регулируемая защита от перегрева	FL
III	Воспламеняемая <sup>b)</sup>	Регулируемая защита от перегрева и дополнительная защита от понижения уровня	FL

<sup>a)</sup> Как правило, вода; возможно использование и других жидкостей, не воспламеняемых в данном температурном диапазоне.  
<sup>b)</sup> Температура воспламенения термостатирующей жидкости, используемой в открытой ванне, должна быть  $\geq 65$  °C;  
<sup>c)</sup> Защита от перегрева может осуществляться посредством датчика уровня наполнения термостата или устройства ограничения температуры.  
<sup>d)</sup> Дополнительно, по выбору производителя.

- Термостаты с системой нагрева соответствуют классу III/FL. В наименовании этих термостатов содержится буква „Н“.
- Термостаты без системы нагрева соответствуют классу I/NFL.

Обзор температурных границ. Изменение заданного значения возможно только в термостатах, оснащенных регулятором MPC



### 1.5.3 Прочие защитные устройства

#### ИНФОРМАЦИЯ

Аварийный план действия – Отключите термостат от электросети!

Используемый тип выключателя или встроенная комбинация выключателей указаны в электросхеме. → См стр. 51, раздел »Приложение«.

Обзор типов выключателей

Выключатель	Обозначение	Отключение от электросети
 / 	>Главный выключатель< [36] (красно-желтый) или >главный выключатель< [36] (серый)	>Главный выключатель< [36] установите в положение „0“.
 + 	>Главный выключатель< [36] (красно-желтый) и дополнительно >Выключатель на электроприборе< [37] (серый):	>Главный выключатель< [36] установите на „0“, после этого >выключатель на электроприборе< [37] установите на „0“.
 + 	>Аварийный выключатель< [70] (красно-желтый) и >главный выключатель< [36] (серый):	>Аварийный выключатель< [70] приведите в действие, затем >главный выключатель< [36] установите на „0“.
 / 	>Сетевой выключатель< [37]	<b>Питание от розетки</b> Вытащите штекер, затем >сетевой выключатель< [37] установите в положение „0“. <b>Питание от неразъемного подключения:</b> Используйте установленный в здании разъединитель, затем >сетевой выключатель< [37] установите в положение „0“.
–	Без выключателя или в наружном корпусе	<b>Питание от розетки</b> Вытащите штекер. <b>Питание от неразъемного подключения:</b> Используйте установленный в здании разъединитель.

#### 1.5.3.1 Прерывание питания

Позволяет установить образ поведения термостата после сбоя в подаче электроэнергии (в том числе после включения термостата).

**Функция авто-пуска отключена**

После включения термостата процесс термостатирования начинается только посредством ручного ввода.

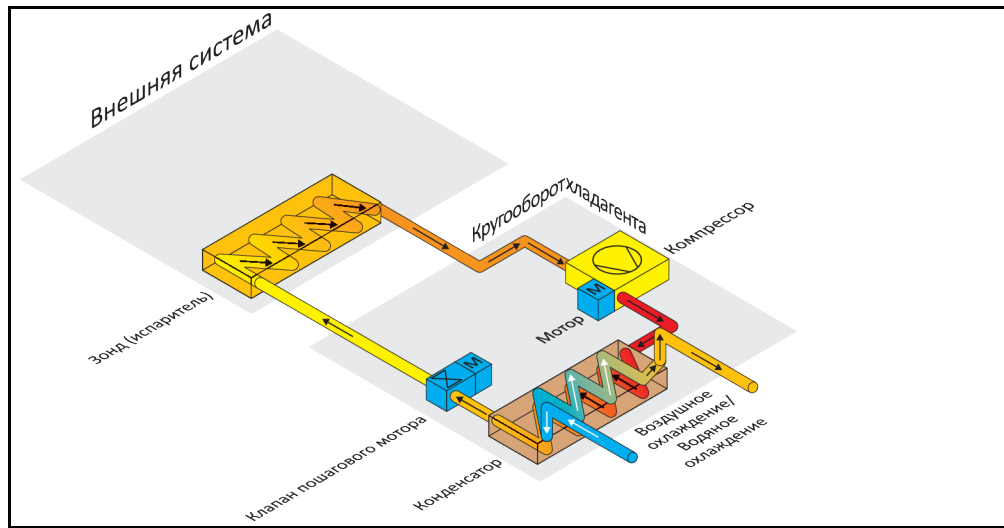
**Функция авто-пуска включена**

Термостат переключается в то состояние, в котором он находился до момента прерывания электроснабжения. Например, до момента прерывания электроснабжения: Процесс термостатирования выключен; после сбоя электроснабжения: процесс термостатирования выключен. После возобновления подачи электроэнергии и включения термостата вновь активируются процессы, которые были активны до момента отключения электроэнергии.

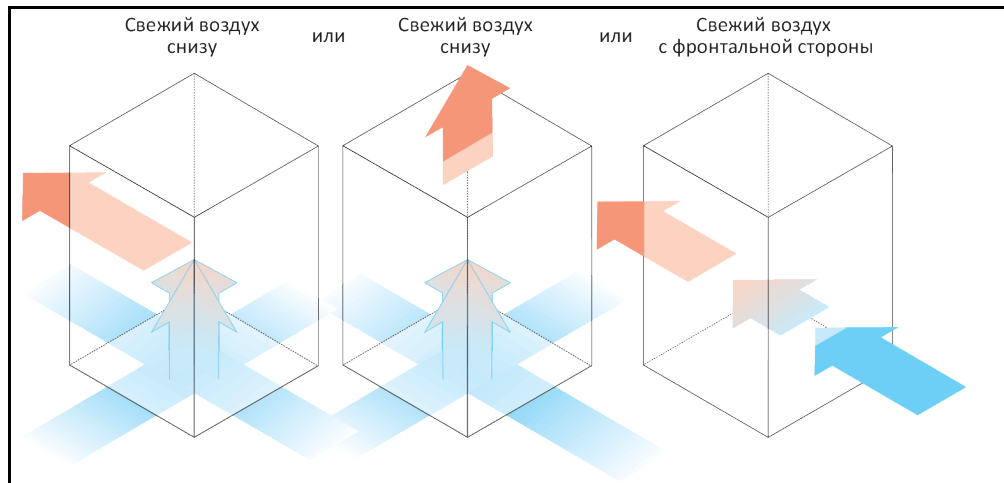
→ Стр. 33, раздел «Изменить функцию авто-пуск».

## 1.6 Примерное изображение вариантов охлаждения

Пример: Воздушное и водное охлаждение



Воздушное охлаждение: Вход воздуха



## 2 Ввод в эксплуатацию

### 2.1 Внутрипроизводственная транспортировка



Транспортировка/перемещение термостата осуществляется не в соответствии с указаниями, содержащимися в инструкции по эксплуатации

#### СМЕРТЬ ИЛИ ТЯЖЕЛЫЕ ТРАВМЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ СДАВЛИВАНИЯ

- Транспортировку/перемещение термостата нужно осуществлять только в соответствии с указаниями, содержащимися в инструкции по эксплуатации.
- При транспортировке используйте средства индивидуальной защиты.
- В перемещении термостата на роликах (при наличии) должно участвовать как минимум предусмотренное количество человек.
- Если термостат оснащен роликами и стояночными тормозами: При перемещении термостата всегда имеется доступ к 2 стояночным тормозам. В экстренной ситуации нужно активировать эти **2 стояночных тормоза!** Если в экстренной ситуации активируется только **один** стояночный тормоз: Термостат не останавливается, а вращается вокруг оси ролика с активированным стояночным тормозом!

#### УКАЗАНИЕ

Термостат транспортируется в горизонтальном положении  
**ПОВРЕЖДЕНИЯ КОМПРЕССОРА**

- Термостат транспортировать только в вертикальном положении.

#### УКАЗАНИЕ

Транспортировка заполненного термостата  
**ВЫТЕКАЮЩИЙ ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ПОВРЕЖДЕНИЙ**

- Транспортировать следует только опорожненный термостат.
- Используйте для транспортировки специальные петли, расположенные на верхней панели термостата (если есть в наличии).
- Для транспортировки используйте напольное транспортное средство.
- Ролики термостата (при наличии) не предусмотрены для транспортировки. Нагрузка распределяется симметрично на ролики по 25 % общей массы термостата на каждый.
- Упаковку (например, поддон) нужно удалять только на месте установки.
- Предотвратите возможные повреждения термостата при транспортировке.
- При транспортировке обязательно используйте вспомогательные средства.
- Проверьте грузоподъемность пути транспортировки и места установки оборудования.
- Перед вводом термостата в эксплуатацию необходимо активировать стояночные тормоза на роликах (при наличии) и/или вывернуть/активировать установочные ножки (при наличии).  
→ Стр. 25, раздел **»Выкрутить/активировать установочные ножки (при наличии)«.**

#### 2.1.1 Подъем и транспортировка термостата

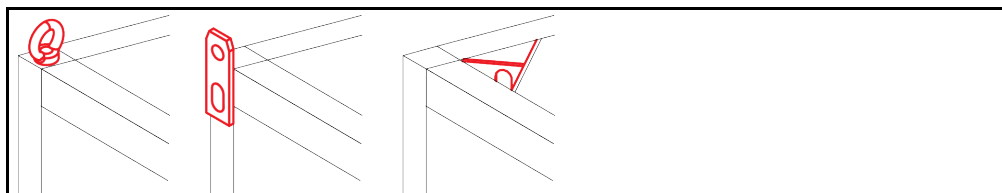
##### 2.1.1.1 Термостат с транспортировочными рымами

#### УКАЗАНИЕ

Термостат приподнимается за транспортировочные рымы без грузозахватных приспособлений  
**ПОВРЕЖДЕНИЯ ТЕРМОСТАТА**

- Для подъема и транспортировки термостата используйте грузозахватное приспособление.
- Транспортировочные рымы предназначены только для нагрузки **без наклона (0°)**.
- Используемое грузозахватное приспособление должно иметь достаточные параметры. Необходимо учитывать размеры и вес термостата.

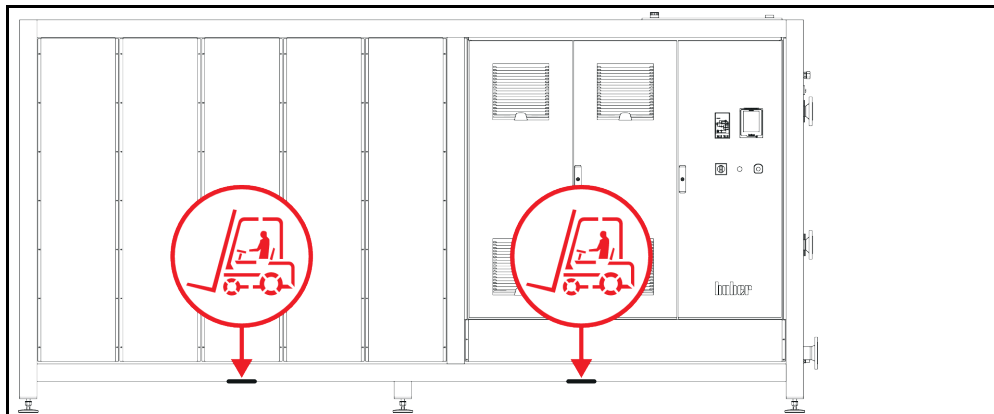
Пример: Транспортировочные рымы (круглые, угловые и погружные (справа налево))



- Не поднимайте и не транспортируйте термостат за транспортировочные рымы без постоянной помощи и вспомогательных средств.
- Поднимать и транспортировать термостат за транспортировочные рымы можно только при помощи крана или напольного транспортного средства.
- Кран или напольное транспортное средство должно иметь грузоподъемность, как минимум соответствующую весу термостата. Масса термостата указана в списке параметров со стр. → Со стр. 51, раздел **«Приложение»**.
- Если для транспортировки демонтировались ножки: Опускайте термостат только тогда, когда все ножки монтированы. → Стр. 21, раздел **«Монтаж/демонтаж ножек»**.

### 2.1.1.2 Термостат без транспортировочных рымов

Пример: Опорные точки для вилок погрузчика в напольных моделях определенных размеров. Точное расположение указано на схеме подключения, приведенной в приложении.



- При подъеме и транспортировке обязательно используйте вспомогательные средства и помощь других людей.
- Поднимать и транспортировать термостат можно только при помощи напольного транспортного средства.
- Напольное транспортное средство должно иметь грузоподъемность, как минимум соответствующую весу термостата. Масса термостата указана в списке параметров со стр. → Со стр. 51, раздел **«Приложение»**.
- Если для транспортировки демонтировались ножки: Опускайте термостат только тогда, когда все ножки монтированы. → Стр. 21, раздел **«Монтаж/демонтаж ножек»**.

### 2.1.2 Монтаж/демонтаж ножек

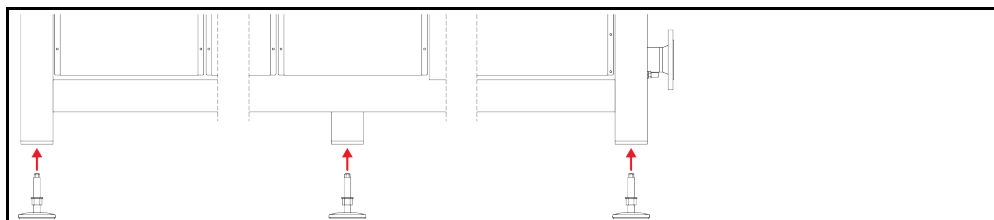
Действительно только в случае, если для транспортировки демонтировались ножки.



**Термостат не закреплен от соскальзывания и/или опускания  
СМЕРТЬ ИЛИ ТЯЖЕЛЫЕ ТРАВМЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ СДАВЛИВАНИЯ**

- Перед монтажом ножек закрепите термостат от соскальзывания и/или опускания.
- Для проведения монтажа не становитесь и не ложитесь под термостат.

Пример: Установка ножек



#### ИНФОРМАЦИЯ

Ножки ранее демонтировались для транспортировки термостата. Перед установкой / позиционированием термостата все ножки должны быть монтированы. Если термостат снова подлежит отправке: Перед упаковкой демонтируйте все ножки.

- Ножки можно монтировать только на приподнятом термостате.
- Закрепите термостат от соскальзывания и/или опускания.
- В ходе монтажа ножек не становитесь и не ложитесь под термостат.
- Опускайте термостат только тогда, когда все ножки монтированы.

### 2.1.3 Размещение термостата

#### 2.1.3.1 Термостат с роликами

- Ролики **нельзя** использовать для транспортировки на место установки термостата. → Стр. 20, раздел **«Подъем и транспортировка термостата»**.
- Ролики можно использовать только для размещения на месте установки.
- Перемещать термостат на роликах можно только в том случае, если поверхность ровная, не скользкая, достаточно прочная и без уклонов.
- Не перемещайте термостат в одиночку.
- Для перемещения термостата на роликах нужны **как минимум 2 человека**. Если общий вес термостата превышает **1,5 тонны**, для перемещения термостата на роликах нужны **как минимум 5 человек**.
- Перед вводом термостата в эксплуатацию необходимо активировать стояночные тормоза на роликах и/или вывернуть/активировать установочные ножки (при наличии). → Стр. 25, раздел **«Выкрутить/активировать установочные ножки (при наличии)»**.

#### 2.1.3.2 Термостат без роликов

- Для размещения термостата нужно использовать напольное транспортное средство.
- Не перемещайте термостат в одиночку.
- Для перемещения термостата нужны **как минимум 2 человека**.
- Напольное транспортное средство должно иметь грузоподъемность, как минимум соответствующую весу термостата. Масса термостата указана в списке параметров со стр. → Со стр. 51, раздел **«Приложение»**.
- Прежде чем вводить термостат в эксплуатацию, нужно вывернуть/активировать установочные ножки (при наличии). → Стр. 25, раздел **«Выкрутить/активировать установочные ножки (при наличии)»**.

## 2.2 Извлечение из упаковки



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Ввод в эксплуатацию неисправного термостата**

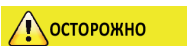
**ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ В РЕЗУЛЬТАТЕ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**

- Не вводите в эксплуатацию неисправный термостат.
- Свяжитесь со службой поддержки клиентов. → Стр. 49, раздел **«Контактные данные»**.

## ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

- Обратите внимание на возможные повреждения упаковки. Повреждение упаковки может указывать на наличие повреждений термостата.
- В процессе распаковки проверьте состояние термостата.
- При наличии повреждений, возникших в результате транспортировки, следует обращаться исключительно к перевозчику.
- Соблюдайте инструкции по утилизации упаковочных материалов. → Стр. 15, раздел **«Надлежащая утилизация вспомогательных средств и расходных материалов»**.

## 2.3 Условия окружающей среды



**ОСТОРОЖНО**

**Неподходящие условия окружающей среды/неправильная установка**

**ТЯЖКИЕ ТРАВМЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ СДАВЛИВАНИЯ**

- Соблюдайте все предписания! → Стр. 22, раздел **«Условия окружающей среды»** и → стр. 24, раздел **«Условия для установки»**.

**ИНФОРМАЦИЯ**

Термостат должен быть установлен таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ воздуха к циркуляционному насосу и компрессору термостата. Теплый воздух, исходящий от термостата, должен беспрепятственно уходить.

**Напольные модели**

Технические параметры подключения указаны в списке параметров. → Со стр. 51, раздел **»Приложение«**.

В соответствии с требованиям DIN EN 61010-1 эксплуатация термостата допустима только при нормальных условиях окружающей среды.

- Только для работы внутри помещений. Сила освещения должна составлять минимум 300 lx.
- Высота установки до 2000 метров над уровнем моря.
- Для достаточной воздушной конвекции необходимо соблюдать минимальное расстояние между термостатом и стенами/потолком (отвод теплого воздуха, приток свежего воздуха к термостату и в рабочую зону). При использовании термостата с воздушным охлаждением обеспечьте достаточный просвет между нижней частью термостата и рабочей поверхностью. Не устанавливайте термостат в коробку или слишком маленькую ванну, так как это может препятствовать воздушному обмену.
- Допустимая температура окружающей среды указана в технической спецификации. Соблюдение предусмотренных условий эксплуатации является обязательным условием бесперебойной работы устройства.
- Относительная влажность воздуха от максимум 80 % до 32 °C и до 40 °C с линейным снижением до 50 %.
- Не используйте неоправданно длинные электрические кабели.
- Термостат должен быть установлен так, чтобы обеспечить свободный доступ к электросети и доп. электрическим устройствам, используемым вместе с термостатом.
- Перепады напряжения сети указаны в списке параметров. → Со стр. 51, раздел **»Приложение«**.
- Временное небольшое колебание напряжения допустимо.
- Класс инсталляции 3
- Степень загрязнения окружающей среды: 2.
- Категория перенапряжения II.

Примите во внимание также следующее: → Стр. 19, раздел **»Примерное изображение вариантов охлаждения«**.

Расстояние до стенок

Сторона	Расстояние в см	
	Автоматический	Автономный
[A2] Вверху	автономный	
[B] Слева	мин. 20	
[C] Справа	мин. 20	
[D] Спереди	мин. 20	
[E] Сзади	мин. 20	

Сторона	Расстояние в см (при работе в ванной)	
[A2] Вверху	автономный	
[B] Слева	мин. 20	
[C] Справа	мин. 20	
[D] Спереди	мин. 20	
[E] Сзади	мин. 20	

### 2.3.1 Указания по электромагнитной совместимости

#### ИНФОРМАЦИЯ

#### Соединительные провода, общие сведения

Условия бесперебойной работы термостатов, вкл. их соединения с внешними системами: Монтаж и кабельная проводка должны быть выполнены в соответствии с техническими нормами. Соответствующие темы: «Электрическая безопасность» и «Кабельная проводка, обеспечивающая электромагнитную совместимость».

#### Длина проводов

Для гибкой/фиксированной прокладки проводов длиной более 3 метров нужно принимать во внимание следующее:

- выравнивание потенциалов, заземление (см. также техническую памятку «Электромагнитная совместимость - ЭМС»)
- обеспечение «внешней» и/или «внутренней» защиты от молнии/перенапряжения.
- конструктивные меры защиты, правильный подбор проводов (устойчивость к УФ излучению, защита из стальных труб и пр.)

#### Внимание:

Эксплуатирующее предприятие отвечает за соблюдение национальных и международных директив и законов. Это включает в себя также проведение проверок установки/кабельной проводки, предусмотренных законом либо иными нормативными актами.

Устройство предусмотрено для работы в „промышленной электромагнитной среде“. Оно соответствует „требованиям помехоустойчивости“ действующего стандарта **EN61326-1**, предусмотренным для данного вида среды.

Кроме того, оно соответствует „требованиям помехоустойчивости“ для данной среды. В соответствии с **En55011** в действующей редакции это прибор **группы 1** и **класса А**.

При эксплуатации термостата в другой среде в редких случаях электромагнитная совместимость не гарантирована.

**Группа 1** означает, что высокие частоты (HF) используются исключительно только для работы прибора. **Класс А** определяет значения эмиссий помех которых необходимо соблюдать.

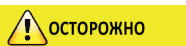
## 2.4 Условия для установки


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Запрещается ставить термостат на электропроводку

**СМЕРТЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ**

- Не ставьте термостат на электропроводку.


**ОСТОРОЖНО**

Работа термостатов с роликами и не активированными тормозами

**СДАВЛИВАНИЕ ЧАСТЕЙ ТЕЛА**

- Активируйте тормоза роликов.



- При переносе термостата из холодной среды в теплую (или наоборот) ему необходимо акклиматизироваться в течение примерно 2 часов. Не включайте термостат до истечения данного времени!
- Во избежание опрокидывания термостат должен быть установлен в вертикальном положении на твердой, устойчивой поверхности.
- Устанавливайте термостат только на устойчивой, не воспламеняющейся поверхности.
- Содержите прилегающую к термостату территорию в чистоте, чтобы избежать Опасность подскользнуться и упасть!
- Если есть колеса, после установки их нужно зафиксировать!
- Пролитый/вытекший теплоноситель сразу же удалите. Соблюдайте инструкции по утилизации теплоносителя. → Стр. 15, раздел **«Надлежащая утилизация вспомогательных средств и расходных материалов»**.
- При использовании больших термостатов проверяйте соответствие настила весу/нагрузке термостата.
- Обращайте внимание на требования к условиям окружающей среды.

## 2.5 Подготовка к работе

### 2.5.1 Выкрутить/активировать установочные ножки (при наличии)



**Перед началом эксплуатации термостата не выдвинуты/активированы установочные ножки  
СМЕРТЬ ИЛИ ТЯЖЕЛЫЕ ТРАВМЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ СДАВЛИВАНИЯ**

- Перед вводом термостата в эксплуатацию необходимо активировать стояночные тормоза на роликах (при наличии) и/или вывернуть/активировать установочные ножки.
- Если не активированы стояночные тормоза на роликах (при наличии) и/или не вывернуты/активированы установочные ножки, термостат может начать движение.

Перед началом эксплуатации термостата нужно выдвинуть/активировать установочные ножки. За счет установочных ножек можно компенсировать неровности пола.

## ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

- Убедитесь в том, что активированы стояночные тормоза на роликах (при наличии).
- Выкрутите установочные ножки.
- При необходимости с помощью ножек компенсируйте неровности пола. Для выравнивания термостата по горизонтали используйте ватерпас.
- После выравнивания термостата затяните стопорные винты на установочных ножках. За счет этого в процессе работы не сможет изменяться высота установочных ножек.

### 2.5.2 Монтируйте комплект стеклянных принадлежностей (опционально)



**Касание >зонда< [67] в обледенелом состоянии  
ТЯЖЕЛОЕ ОБМОРОЖЕНИЕ О ЧАСТИ КОРПУСА**

- К >зонду< [67] в обледенелом состоянии **нельзя** прикасаться.
- Используйте средства личной защиты (например, температуроустойчивые перчатки, защитные очки, безопасную обувь).

Монтаж комплекта  
стеклянных принадлежностей



## ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

- Монтируйте >быстрозажимной зажим< [A] и >кольцо круглого сечения< [B] на >капельную воронку< [C].
- Монтируйте >3-ходовой вакуумный адаптер< [D] (выход для терможидкости) на >капельную воронку< [C]. К >3-ходовому вакуумному адаптеру< [D] (выход для терможидкости) можно подключить, напр., вакуумный насос.
- Монтируйте >шланговую насадку< [E] (выход для терможидкости) на >капельную воронку< [C]. К >шланговой насадке< [E] (выход для терможидкости) можно подключить, напр., ротационный испаритель.
- Монтируйте >приемную колбу< [G] на >адаптер приемной колбы< [F].
- Проверьте герметичность всех точек подключения.

### 2.5.3 Инсталляция системы

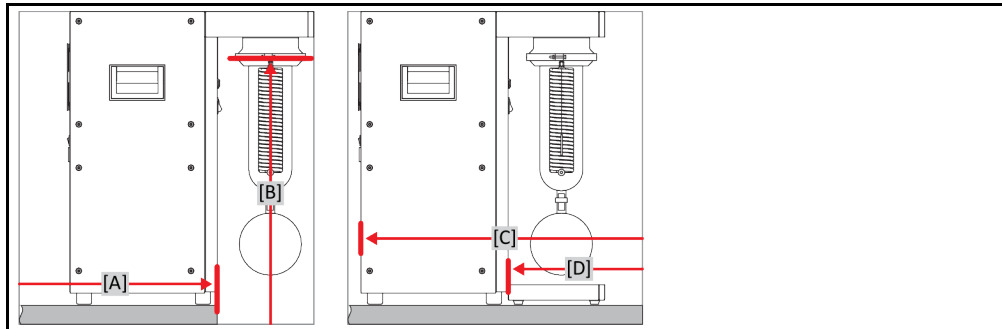


**Термостат не защищен от случайного падения**

**ТРАВМЫ И МАТЕРИАЛЬНЫЙ УЩЕРБ**

- Необходимо принять меры, предотвращающие случайное падение термостата. Для этого в процессе инсталляции термостат должен придерживать второй человек.

Инсталляция системы



## ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

- Подвиньте термостат к переднему краю рабочей поверхности ([A]). Край передней стороны термостата должен совпасть с краем рабочей поверхности.
- Закрепите термостат от случайного падения.
- Установите систему ([B]). Для этого используйте уплотнительное кольцо и быстрый зажим. В зависимости от модели термостат может быть оснащен двумя зондами. В этом случае нужно предусмотреть две системы.
- Подвиньте термостат обратно на рабочую поверхность ([C]).
- Подставьте под систему входящий в комплект поставки поддон ([D]). В зависимости от модели термостат может быть оснащен двумя зондами. В этом случае под каждую систему нужно поставить один из поддонов, входящих в объем поставки.
- Проверьте герметичность соединения.

### 2.5.4 Подключение к заземлению

## ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

- По мере необходимости соедините >гнездо для подключения функционального заземления< [87] на термостате с точкой заземления, предусмотренной в конструкции здания. Используйте мерную ленту. Точное расположение и размер резьбы указаны на схеме подключения. → Со стр. 51, раздел »Приложение«.

## 2.6 Подключение к электросети

### ИНФОРМАЦИЯ

Возможно, в соответствии с местными нормативными актами пользователь должен будет использовать альтернативный кабель для подключения к электросети вместо кабеля, поставляемого с термостатом. Не используйте электрический кабель, длина которого более **3 м**, это позволит беспрепятственно и в любое время отключить термостат от электросети. Замена кабеля должна осуществляться только квалифицированным электриком.

### 2.6.1 Монтаж штепсельной розетки с заземлением (PE)

#### ОПАСНОСТЬ

**Подключение к штепсельной розетке без заземляющего контакта (PE)  
ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ В РЕЗУЛЬТАТЕ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**

- Подключайте термостат только к заземленному источнику электропитания (PE).

#### ОПАСНОСТЬ

**Поврежденный кабель и/или гнездо электросети  
ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ В РЕЗУЛЬТАТЕ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**

- Не эксплуатируйте термостат.
- Отключите термостат от источника электропитания.
- Замена поврежденного кабеля и/или гнезда электросети должна производиться квалифицированным электриком.
- Используйте электрические кабели, длина которых не превышает **3 м**.

#### УКАЗАНИЕ

**Неправильное подключение к электросети  
ПОВРЕЖДЕНИЯ ТЕРМОСТАТА**

- Частота и сила напряжения электросети должны соответствовать данным, указанным в списке технических характеристик термостата на заводской табличке.

### ИНФОРМАЦИЯ

Наличие или отсутствие заземления (PE) у источника электропитания должно определяться квалифицированным электриком.

### 2.6.2 Подключение через стационарную проводку

#### ОПАСНОСТЬ

**Подключение к электросети осуществляется не электриком  
ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ В РЕЗУЛЬТАТЕ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**

- Подключение к электросети должно осуществляться только электриком.

#### ОПАСНОСТЬ

**Поврежденный кабель и/или гнездо электросети  
ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ В РЕЗУЛЬТАТЕ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**

- Не эксплуатируйте термостат.
- Отключите термостат от источника электропитания.
- Замена поврежденного кабеля и/или гнезда электросети должна производиться квалифицированным электриком.
- Используйте электрические кабели, длина которых не превышает **3 м**.

#### УКАЗАНИЕ

**Неправильное подключение к электросети  
ПОВРЕЖДЕНИЯ ТЕРМОСТАТА**

- Частота и сила напряжения электросети должны соответствовать данным, указанным в списке технических характеристик термостата на заводской табличке.

## 3 Функции термостата: описание

### 3.1 Описание функций термостата

#### 3.1.1 Общие функции

Термостат функционирует как охлаждающая ловушка специально для регенерации растворителя. Термостат представляет из себя исключительно охлаждающее устройство и не может использоваться для нагрева.

#### 3.1.2 Дополнительные функции

На **дисплей с OLED-технологией** в зависимости от модели и опции выводятся следующие данные: Температура внутреннего и внешнего датчиков температуры, заданное значение, давление и расход. При помощи пленочной клавиатуры задаются настройки регулятора.

При помощи **стандартных интерфейсов RS232 и устройства USB на регуляторе** термостат можно интегрировать во многие системы автоматизации лабораторий.

При помощи опционального **гнезда для подключения датчика индикации процесса Pt100** можно подключить внешний датчик Pt100. Температура, измеренная при помощи датчика, выводится на дисплей.

### 3.2 Информация о теплоносителях

#### ОСТОРОЖНО

#### Несоблюдение сведений в списке параметров безопасности используемого теплоносителя ТРАВМЫ

- Риск повреждения глаз, кожи и дыхательных путей.
- Перед использованием теплоносителя обязательно ознакомьтесь и уясните содержание технической характеристики теплоносителя.
- Обратите внимание на требования местных нормативных актов.
- Используйте защитные средства личной защиты (например, термостойкие перчатки, защитные очки, обувь).
- Опасность падения/подскользывания в результате проливания теплоносителя. Почистите рабочее место, при утилизации теплоносителя и вспомогательных материалов соблюдайте указания по надлежащей утилизации. → Стр. 15, раздел **«Надлежащая утилизация вспомогательных средств и расходных материалов»**.

#### УКАЗАНИЕ

#### Несоблюдение совместимости теплоносителя с термостатом МАТЕРИАЛЬНЫЙ УЩЕРБ

- Обратите внимание на классификацию термостата в соответствии со стандартом DIN 12876.
- Должна быть гарантирована устойчивость следующих материалов к воздействию теплоносителя: нержавеющая сталь 1.4301/ 1.4401 (V2A).

Теплоноситель: Вода

Обозначение	Требование
<b>Теплоноситель: Вода без этиленгликоля</b>	
Применение	исключено
<b>Теплоноситель: Смесь воды и этиленгликоля</b>	
Применение	исключено

#### ИНФОРМАЦИЯ

В качестве терможидкости используется поток газа, содержащий растворитель. Растворитель сепарируется термостатом.

### 3.3 Принимайте во внимание при планировании испытаний

**ИНФОРМАЦИЯ**

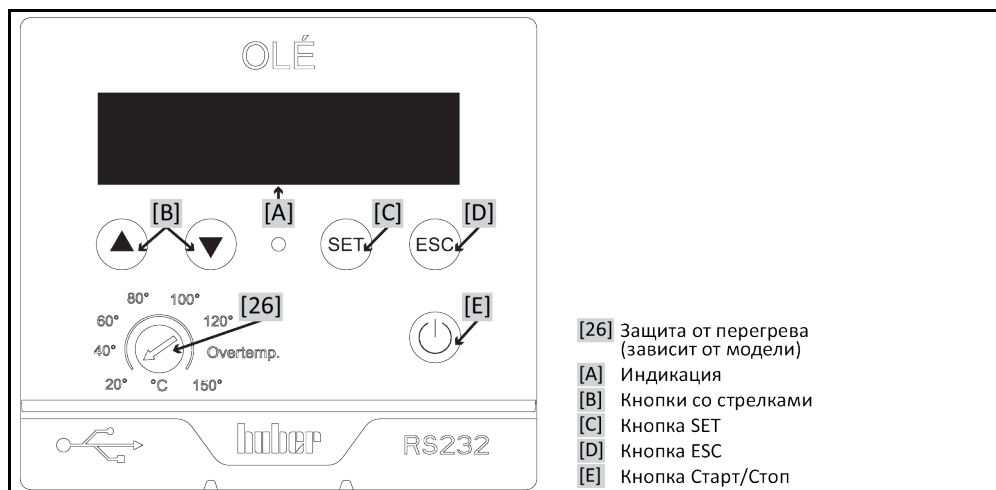
Соблюдайте указания по надлежащей эксплуатации. → Стр. 13, раздел »Использование по назначению«.

В центре внимания находится используемая вами внешняя система. Учтите, что мощности системы зависит от температуры.

- Убедитесь, что источник подключения к электросети соответствует требованиям термостата.
- Место установки термостата должно быть выбрано таким образом, чтобы обеспечить свободную конвекцию воздуха вокруг термостата с водяным охлаждением.
- Установите ограничения Дельта Т в соответствии с используемым стеклянным оборудованием. Выбранный теплоноситель должен не только соответствовать максимальной и минимальной температуре рабочего диапазона, но и иметь соответствующую температуру вспышки, температуру замерзания и вязкость. Кроме того, выбранный теплоноситель должен быть совместим со всеми материалами кругооборота теплоносителя и внешней системы.

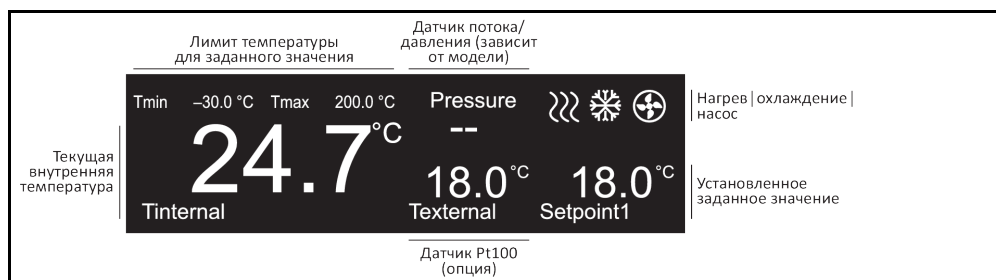
### 3.4 Индикаторы и инструменты управления

Панель управления:  
Индикация и кнопки



#### 3.4.1 Индикация




Экран Home:  
термостатирование  
активно



Экран Home:  
термостатирование  
неактивно или индикация сообщения об ошибке



Экран Home:  
пояснение к индикации

Обозначение	Описание
Лимит температуры для заданного значения	Индикация лимита для заданного значения. Значение можно задать только в этом диапазоне. Лимит можно изменить в пункте меню „Опции защиты“ - „Минимальное заданное значение“ и „Максимальное заданное значение“. При выполнении настройки учитывайте используемый теплоноситель и материал, подлежащий термостатированию. → Стр. 32, раздел » <b>Функция меню</b> «.
Датчик потока/давления (опция в зависимости от модели)	Индикация измеренного значения встроенного датчика потока/датчика давления. Данная функция является дополнительной и зависит от модели, она не доступна для регулятора KISS и других термостатов. Индикацию можно изменить, включить или отключить в пункте меню „Конфигурация датчика“ - „Индикация датчика потока/давления“. → Стр. 32, раздел » <b>Функция меню</b> «.
 Система нагрева	Символ появляется, когда термостат нагревает теплоноситель. (Только в термостатах с нагревателем)
 Охлаждение	Символ появляется, когда термостат охлаждает теплоноситель.
 Насос	Символ появляется, когда в термостате работает насос.
Текущая внутренняя температура	Индикация текущей температуры теплоносителя. Измерение и регулирование осуществляются при помощи внутреннего датчика температуры.
Датчик Pt100 (дополнительно)	Индикация измеренного значения внешнего датчика индикации процесса Pt100. Индикация возможна только в том случае, если: 1. термостат оснащен гнездом для подключения Pt100, 2. подключен датчик индикации процесса Pt100, 3. в системе размещен датчик индикации процесса Pt100. Только, если установлен соответствующий интерфейс, можно подключить и отключить индикацию в пункте меню „Конфигурация датчика“ - „Индикация внешнего датчика Pt100“. → Стр. 32, раздел » <b>Функция меню</b> «.
Заданное значение	Индикация заданного значения.
Текст указания или сообщение об ошибке	Индикация текста указания или сообщения об ошибке

## 3.4.2 Инструменты управления

### 3.4.2.1 Кнопки со стрелками



По мере необходимости при помощи **>кнопки со стрелками<** [B] можно вводить значения (⬆ (+) или ⬇ (-)), выбрать пункт меню (⬆ (отметка влево) или ⬇ (отметка вправо)) или изменить запись в меню (⬆ (вверх) или ⬇ (вниз)). При продолжительном нажатии соответствующей кнопки со стрелкой значение изменяется быстрее. При одновременном нажатии обеих **>кнопки со стрелками<** [B] вызывается главное меню.

### 3.4.2.2 Кнопка SET



При нажатии **>кнопки SET<** [C] на экране Home осуществляется переход непосредственно к вводу заданной температуры. Таким образом можно быстро изменить заданную температуру. **>Кнопка SET<** [C] используется также для того, чтобы перейти в выбранный пункт меню или подтвердить произведенные изменения.

**3.4.2.3 Кнопка ESC**



При нажатии >кнопки ESC< [D] изменение/ввод прерывается. Индикация переходит к предыдущему экрану, изменение/введенные данные при этом не сохраняются. При помощи >кнопки ESC< [D] можно перейти назад к предыдущему экрану до экрана Home. В случае ошибки при помощи >кнопки ESC< [D] квитируется сигнал тревоги.

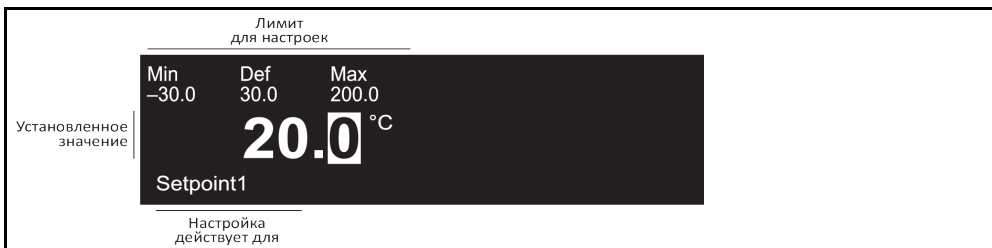
**3.4.2.4 Кнопка старт/стоп**



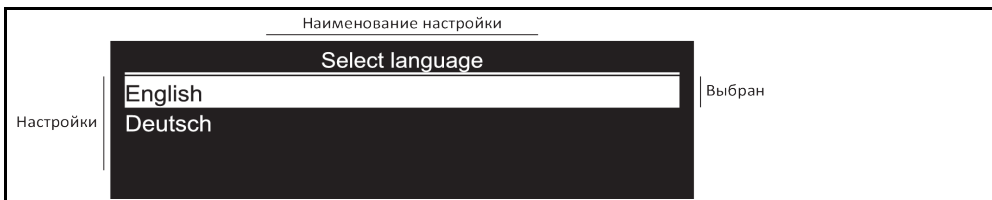
При нажатии >кнопки старт/стоп< [E] запускается и останавливается термостатирование.

**3.4.3 Выполнение настроек**

Пример настройки числового значения



Пример настройки посредством выбора текста



Предусмотрены два варианта, как можно произвести настройку:

**Числовая настройка:**

Выполните настройку при помощи >кнопок со стрелками< [B] (⬆) (+) или (⬇) (-) подтвердите ввод вводом посредством нажатия на >кнопку SET< [C]. При продолжительном нажатии соответствующей кнопки со стрелкой значение изменяется быстрее.

**Выбор текста:**

Выполните настройку при помощи >кнопок со стрелками< [B] (⬆) (+) или (⬇) (-) подтвердите ввод вводом посредством нажатия на >кнопку SET< [C].

### 3.5 Функция меню

Главное меню



При одновременном нажатии обеих >кнопок со стрелками< [B] вызывается главное меню. В зависимости от оснащения используемого термостата некоторые пункты меню невозможно выбрать.

Обзор пунктов меню

Индикация	Описание	KISS	OLÉ
Заданное значение1	Настройка заданного значения. Заданное значение изменяется при помощи >кнопок со стрелками< [B].	X	X
Настройка яркости	Настройка яркости дисплея OLED. Яркость изменяется при помощи >кнопок со стрелками< [B].	X	X
Конфигурация датчика	В этом пункте меню предусмотрены следующие возможности: 1. Согласование внутреннего датчика (возможности ввода: смещение (K)) 2. Согласование внешнего датчика (возможности ввода: смещение (K)) 3. Единица температуры (выбор между „Цельсием“ и „Фаренгейтом“) 4. Режим работы (выбор между „внутренним термостатированием“, „удалением воздуха“ и „циркуляцией“) 5. Индикация внешнего датчика Pt100 (активация индикации внешнего датчика индикации процесса Pt100) 6. Индикация датчика потока/давления (активация индикации опционального датчика потока или давления)	X O X X O –	X O X X O M
Интерфейсы	В этом пункте меню предусмотрены следующие возможности: 1. RS232 1 (настройка „скорости в бодах“ и „режима“ (HuberBus)) 2. RS232 2 (настройка „скорости в бодах“ и „режима“ (HuberBus)) 3. Устройство USB (настройка „скорости в бодах“ и „режима“ (HuberBus)) <b>Режим „STBus“ может использовать только сервисный специалист фирмы Huber.</b> 4. Контакт без потенциала (выбор между „Выкл“, „Тревога“ и „Unipump/PCS“) 5. Внешний сигнал управления (выбор между „Выкл“, „Заданное значение2“ и „Standby“)	X X X – –	X O X O O
Опции защиты	В этом пункте меню предусмотрены следующие возможности: 1. Заданное значение2 (ввод второго заданного значения) 2. Минимальное заданное значение (ввод нижнего лимита задаваемого значения) 3. Максимальное заданное значение (ввод верхнего лимита задаваемого значения) 4. Отказ сети автоматики (выбор между „Выкл“ и „Автоматикой“)	– X X X	O X X X
Система	В этом пункте меню предусмотрены следующие возможности: 1. Нагревательная мощность (только в термостатах с нагревателем; настройка в %) 2. Выбор языка (выбор между „английским“ и „немецким“) 3. Охлаждающая ванна (выбор между „Без охлаждающей ванны“ (Выкл), „С охлаждающей ванной и общей системой питания“ (Вкл) и „С охлаждающей ванной и отдельной системой питания“ (Вкл)) 4. Информация о системе (индикация различных серийных номеров (SNR.) и версий) 5. Сервисное меню (только для сервисных специалистов компании Huber. Это submenu защищено паролем) 6. Заводская настройка (выбор между „продолжить“ и „прервать“)	X X M X X X	M X – X X X
X = стандарт, O = опция, M = в зависимости от модели, – = недоступно			



## 3.6 Примеры функций

### 3.6.1 Выбор языка

#### ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

- Для вызова главного меню одновременно нажмите обе >кнопки со стрелками< [B].
- Выберите пункт меню „Система“ при помощи >кнопок со стрелками< [B].
- Подтвердите выбор посредством нажатия >кнопки SET< [C].
- Выберите пункт меню „Выбор языка“ при помощи >кнопок со стрелками< [B].
- Подтвердите выбор посредством нажатия >кнопки SET< [C].
- Выберите нужный язык при помощи >кнопок со стрелками< [B].
- Подтвердите выбор посредством нажатия >кнопки SET< [C].
- Два раза нажмите >кнопку ESC< [D], чтобы вернуться на экран Home.

### 3.6.2 Настроить заданное значение

#### ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

##### Настроить заданное значение через экран Home

- Нажмите >кнопку SET< [C].
- Настройте новое заданное значение при помощи >кнопок со стрелками< [B] (△ (+) или ▽ (-)).  
Чем дольше кнопку со стрелкой удерживать нажатой, тем быстрее изменяется значение.
- Подтвердите выбор посредством нажатия >кнопки SET< [C].

### 3.6.3 Изменить функцию авто-пуск

Позволяет установить образ поведения термостата после сбоя в подаче электроэнергии (в том числе после включения термостата).

##### Функция авто-пуска отключена

Процесс термостатирования запускается после включения термостата только посредством ввода соответствующей команды вручную.

##### Функция авто-пуска включена

Термостат переключается в то состояние, в котором он находился до момента прерывания электроснабжения. Например, до момента прерывания электроснабжения: процесс термостатирования выключен; после возобновления электроснабжения: процесс термостатирования выключен. После возобновления подачи электроэнергии и включения термостата вновь активируются процессы, которые были активны до момента отключения электроэнергии.

#### ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

- Для вызова главного меню одновременно нажмите обе >кнопки со стрелками< [B].
- Выберите пункт меню „Опции защиты“ при помощи >кнопок со стрелками< [B].
- Подтвердите выбор посредством нажатия >кнопки SET< [C].
- Выберите субменю „Отказ сети автоматики“ при помощи >кнопок со стрелками< [B].
- Подтвердите выбор посредством нажатия >кнопки SET< [C].
- Выберите нужную настройку при помощи >кнопок со стрелками< [B].
- Подтвердите выбор посредством нажатия >кнопки SET< [C].
- Два раза нажмите >кнопку ESC< [D], чтобы вернуться на экран Home.

## 4 Наладочный режим

### 4.1 Наладочный режим

**ОСТОРОЖНО****Перемещение работающего термостата****РИСК ПОЛУЧЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ОЖОГОВ/ОБМОРОЖЕНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ КОНТАКТА С ДЕТАЛЯМИ КОРПУСА/ВЫТЕКАЮЩИМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ**

- Не перемещайте работающие термостаты.

#### 4.1.1 Включение термостата

### ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

- Прежде чем включить термостат при помощи >сетевого выключателя< [37]:
  - должна быть установлена охлаждающая ловушка. → Стр. 26, раздел »**Инсталляция системы**«.
- Включите термостат при помощи >сетевого выключателя< [37].  
Термостатирование **выключено**.

#### 4.1.2 Выключение термостата

**УКАЗАНИЕ****Электроснабжение прерывается до надлежащего завершения термостатирования****ПОВРЕЖДЕНИЕ ТЕРМОСТАТА**

- Завершите процесс термостатирования, прежде чем подача питания будет прервана (в результате отключения или обесточивания).

**ИНФОРМАЦИЯ**

Не выключайте термостат в процессе термостатирования. Выключать термостат следует только после завершения процесса термостатирования. → Стр. 35, раздел »**Завершить термостатирование**«.

### ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

- Выключите термостат с помощью >сетевого выключателя< [37].  
Выключайте термостат только в том случае, если **нет** активного процесса термостатирования! → Стр. 35, раздел »**Завершить термостатирование**«.

## 5 Нормальный режим эксплуатации

### 5.1 Автоматический режим



**Очень горячие/холодные поверхности, места подключения и теплоноситель**

**ОЖОГИ/ОБМОРОЖЕНИЕ ЧАСТЕЙ ТЕЛА**

- В зависимости от режима работы поверхность, места подключения и термостатированный теплоноситель могут быть очень горячими или очень холодными.
- Избегайте прямого контакта с поверхностями, местами подключения и теплоносителем!
- Используйте средства личной защиты (например, термостойкие перчатки, защитные очки).

#### 5.1.1 Термостатирование

##### 5.1.1.1 Запустить термостатирование

Процесс термостатирования можно запустить, когда охлаждающая ловушка установлена и заполнена.

### ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

- Включите термостат. → Стр. 34, раздел **»Включение термостата«**.
- Введите нужное значение. → Стр. 33, раздел **»Настроить заданное значение«**. В процессе термостатирования заданное значение **нельзя** изменить.
- При включенном термостате и остановленном процессе термостатирования/циркуляции нажмите **>кнопку старт/стоп< [E]**.  
Запускается процесс термостатирования.

##### 5.1.1.2 Завершить термостатирование

Процесс термостатирования можно завершить в любой момент.

### ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

- При включенном термостате и текущем процессе термостатирования/циркуляции нажмите **>кнопку старт/стоп< [E]**.  
Процесс термостатирования останавливается. Термостат находится в режиме Standby.
- Выключите термостат. → Стр. 34, раздел **»Выключение термостата«**.

## 6 Интерфейсы и обновление программного обеспечения

**УКАЗАНИЕ**

Не соблюдаются спецификации используемого интерфейса

**МАТЕРИАЛЬНЫЙ УЩЕРБ**

- Подключайте только те компоненты, которые соответствуют спецификациям используемого интерфейса.

### 6.1 Интерфейсы на регуляторе

Стандартные интерфейсы на регуляторе OLE



#### 6.1.1 Интерфейс USB-2.0

**ИНФОРМАЦИЯ**

При использовании интерфейса необходимо соблюдать общепринятые стандарты. Необходимые драйвер для интерфейса можно скачать здесь: [www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm](http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm)

##### 6.1.1.1 Интерфейс USB-2.0 Device



USB-2.0-гнездо подключения (штекер Mini-B) для обмена информацией с ПК.

##### 6.1.2 Гнездо RS232

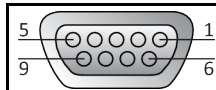


К этому гнезду соответственно можно подключить компьютер, ПЛК или систему управления процессом (PLS) для дистанционного управления электроникой регулирования. Перед подключением проверьте и при необходимости отрегулируйте параметры подключения в категории меню „Интерфейсы“.

**ИНФОРМАЦИЯ**

При использовании интерфейса необходимо соблюдать общепринятые стандарты.

Распределение контактов (вид спереди)



Назначение контактных штырьков

Контактный штырек	Сигнал	Описание
2	RxD	Receive Data
3	TxD	Transmit Data
5	GND	Сигнал GND

## 6.2 Передача данных

Связь через интерфейс RS232 - это связь Master-Slave. Master (например, ПК или ПЛК) запускает процесс связи, а Slave (термостат) отвечает только на запрос.

### Формат передачи:

8 битов данных, 1 стоп-бит, No Parity, без Handshake

Эти параметры заданы и не могут изменяться! Скорость в бодах можно задать в диапазоне от 9600 бодов до 115200 бодов.

### Временные характеристики(Timing):

Поток данных в пределах одной команды нельзя прерывать. Паузы продолжительностью более 100 мс между отдельными знаками команды в приемном устройстве приводят к прерыванию команды, поступающий на данный момент. На правильно полученную команду термостат всегда отправляет ответ. Когда ответ полностью получен, можно отправлять следующую команду. Типичное время ответа составляет менее 300 мс.

#### ИНФОРМАЦИЯ

Для передачи команд необходимо программное обеспечение „SpyControl“. Данное руководство можно скачать в интернете: [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com) в зоне Download.

### 6.2.1 Команды LAI

Для связи с термостатом через команды LAI предусмотрены 3 команды:

1. „V“ (Verify) – для считывания кода устройства,
2. „L“ (Limit) – для считывания пределов устройства,
3. „G“ (General) – для управления и считывания термостата.

Команды отправки всегда начинаются с „M01“, ответы всегда с „S01“, далее следует код команды „V“ (Verify), „L“ (Limits) или „G“ (General). Следующие два бода отражают длину команды либо ответа. Для обеспечения безопасности данных передается контрольное число. Контрольное число - это сумма 1 байтов всех шестнадцатеричных значений от начального знака до последнего знака контрольного числа. Оно прикрепляется к концу команды или ответа, все это замыкается конечным знаком CR („\r“, 0Dh).

Строение команд отправки

Байт	Команда	Ответ	Описание
1 байт	[	[	Стартовый знак, фиксированный
2 байта	M	S	Код передающего устройства (M = Master, S = Slave)
3 байта	0	0	Адрес Slave, фиксированный
4 байта	1	1	Адрес Slave, фиксированный
5 байт	V / L / G	V / L / G	Код команды (V = Verify, L = Limit, G = General)
6 байт	0	1	Длина команды / ответ (пример)
7 байт	7	4	Длина команды / ответ (пример)
n байт	x	x	При наличии содержание, кол-во байтов зависит от команды
I-2 байт	C	C	Контрольное число (пример)
I-1 байт	6	1	Контрольное число (пример)
I байт	\r	\r	Конечный знак CR

### 6.2.1.1 Команда „V“ (Verify)

Эта команда предусмотрена для проверки наличия Slave и считывания его кода.

Байт	ASCII	Hex	Описание
Master отправляет: <b>[M01V07C6\r</b>			
1. байт	[	5Bh	Стартовый знак
2. байт	M	4Dh	Код Master
3. байт	0	30h	Адрес Slave
4. байт	1	31h	Адрес Slave
5. байт	V	56h	Код команды
6. байт	0	30h	Длина поля данных (0)
7. байт	7	37h	Длина поля данных (7)
8. байт	C	43h	Контрольное число
9. байт	6	36h	Контрольное число
10. байт	\r	0Dh	Конечный знак CR
Контрольное число составляется из байтов от 1 до 7: $5Bh + 4Dh + 30h + 31h + 56h + 30h + 37h = 1C6h = 1 \text{ байт сумма} = C6h$ Шестнадцатеричное значение C6h прикрепляется в виде двух знаков ASCII „C“ (43h) и „6“ (36h).			
Slave отвечает: <b>[S01V14Huber ControlC1\r</b> 13 байта группы данных „Huber Control“ плюс 7 байт перед группой данных дают длину поля данных 20 байт = 14h байт.			

### 6.2.1.2 Команда „L“ (Limit)

При помощи этой команды можно считать границы заданного значения.

Байт	ASCII	Hex	Описание
Master отправляет: <b>[M01L0F*****1B\r</b>			
Slave отвечает: <b>[S01L17F4484E20F4484E2045\r</b>			

В ответе всегда содержатся четыре предельных значения (начиная с 8. байта):

1. Нижний предел заданного значения (4 байта),
2. верхний предел заданного значения (4 байта),
3. нижний предел рабочего диапазона (4 байта),
4. верхний предел рабочего диапазона (4 байта).

Пределы рабочего диапазона индивидуальны для каждого устройства, их нельзя изменять. Нижний предел заданного значения может быть ниже нижнего предела рабочей зоны, а верхний предел заданного значения может быть выше верхнего предела рабочего диапазона.

В двух предпоследних байтах снова содержится контрольное число, последний байт ответа содержит конечный знак (CR).

Каждое из четырех значений изображается в виде шестнадцатеричных. Значения имеют знак спереди, 1 бит соответствует 0,01 К. Таким образом, можно отразить числовой диапазон от 0000h до 7FFFh, т.е. от 0,00 °C до 327,67 °C. Отрицательные числа отражаются от FFFFh до 8000h, т.е. от -0,01 °C до -327,66 °C. Т.е. четыре отдельных знака ASCII „F448“ означают 16-битовое шестнадцатеричное значение F448h и соответствуют температуре -30 °C. → См. 39, раздел »Команда „G“ (General)«.

## 6.2.1.3 Команда „G“ (General)

Эта команда передает наиболее важные температуры и статусную информацию в одном цикле. Измененное заданное значение сохраняется при этом в постоянной памяти, т.е. это значение утрачивается при отключении сети.

Строение команды  
„G“ (General)

байт	ASCII	Hex	Описание
Master отправляет: [M01G0Dsatttpp\r			
1. байт	[	5Bh	Стартовый знак
2. байт	M	4Dh	Код Master
3. байт	0	30h	Адрес Slave
4. байт	1	31h	Адрес Slave
5. байт	G	47h	Код команды
6. байт	0	30h	Длина команды: 0Dh = 13 байт (количество байт без контрольного числа и конечного знака)
7. байт	D	44h	
8. байт	s: C / I / O / *	43h / 49h / 4Fh / 2Ah	Режим термостатирования Значение знаков в строке отправления: „C“ (43h) = Circulation, включить циркуляцию; „I“ (49h) = включить внутреннее термостатирование; „O“ (4Fh) = Off, выключить термостатирование; „*“ (2Ah) = не производить изменения текущего состояния.
9. байт	a: 0 / 1 / *	30h / 31h / 2Ah	Квитирование сигнала тревоги Значение знаков в строке отправления: „0“ (30h) = нет подтверждения сигнала тревоги; „1“ (31h) = возможно поступающий сигнал тревоги квитируется; „*“ (2Ah) = не производить изменения текущего состояния.
10. байт	t	tttt / ****	Считать или установить заданное значение Значение знаков в строке отправления: Заданное значение с разрешающей способностью 16 бит (2 байта, т.е. 4 знака ASCII) „tttt“ = 0000h (0,00 °C) до 7FFFh (327,67 °C) FFFFh (-0,01 °C) до 8000h (-327,68 °C) 0190h соответствует +4 °C, (30h, 31h, 39h, 30h) FE70h соответствует -4 °C (46h, 45h, 37h, 30h) „****“ (2Ah, 2Ah, 2Ah, 2Ah) = не изменять заданное значение, заданное значение только считывается
11. байт	t		
12. байт	t		
13. байт	t		
14. байт	p	Контроль- ное число	Контрольное число Оно формируется из байтов от 1 до 13.
15. байт	p	Контроль- ное число	
16. байт	\r	0Dh	Конечный знак CR
Slave отвечает: [S01G15satttiiiieepp\r			
1. байт	[	5Bh	Стартовый знак
2. байт	S	53h	Код Slave
3. байт	0	30h	Адрес Slave
4. байт	1	31h	Адрес Slave
5. байт	G	47h	Код команды
6. байт	1	31h	Длина ответа: 15h = 21 байт
7. байт	5	35h	

байт	ASCII	Hex	Описание
8. байт	s: C / I / O	43h / 49h / 4Fh	Режим термостатирования Значение знаков в строке ответа: „C“ (43h) = Circulation, циркуляция включена; „I“ (49h) = внутреннее термостатирование включено; „O“ (4Fh) = Off, термостатирование отключено.
9. байт	a: 0 / 1	30h / 31h	Статус тревоги Значение знаков в строке ответа: „0“ (30h) = нет сигнала тревоги; „1“ (31h) = число, не равное „0“, означает тревогу
10. байт	t	tttt / ****	Считать или установить заданное значение Значение знаков в строке отправления: заданное значение с разрешающей способностью 16 бит (2 байта, т.е. 4 знака ASCII) „tttt“ = 0000h (0,00 °C) до 7FFFh (327,67 °C) FFFFh (-0,01 °C) до 8000h (-327,68 °C) 0190h соответствует +4 °C, (30h, 31h, 39h, 30h) FE70h соответствует -4 °C (46h, 45h, 37h, 30h) „****“ (2Ah, 2Ah, 2Ah, 2Ah) = не изменять заданное значение, заданное значение только считывается
11. байт	t		
12. байт	t		
13. байт	t		
14. байт	i	iiii	Внутреннее фактическое значение Формат как для заданного значения
15. байт	i		
16. байт	i		
17. байт	i		
18. байт	e	eeee	Внешнее фактическое значение Формат как для заданного значения, в зависимости от исполнения устройства
19. байт	e		
20. байт	e		
21. байт	e		
22. байт	p	Контроль- ное число	Контрольное число Оно формируется из байтов от 1 до 21.
23. байт	p	Контроль- ное число	
24. байт	\r	0Dh	Конечный знак CR

**Пример:**

Режим термостатирования и статус тревоги не следует изменять (в каждом случае „\*“), нужно установить заданное значение -4,00 °C (FE70).

Master отправляет: **[M01G0D\*\*FE700A\r**

Slave отвечает (например): **[S01G1500FE7009A4C504E7\r**

Термостат отключен („O“), нет сигнала тревоги („0“), установлено заданное значение -4,00 °C (FE70), а фактическое значение составляет 24,68 °C (09A4), „C504“ соответствует -151,00 °C и отражает, что внешний датчик температуры отсутствует или не подключен.

## 6.2.2 Команды PP

Для упрощения связи с термостатом предусмотрен еще один набор команд. Команды PP предусмотрены для того, чтобы использоваться, например, в сочетании с простыми программами терминала. Поэтому для этих команд не производился расчет контрольного числа, команды при этом очень простые. Каждая команда завершается Carriage Return („\r“, 0Dh) и Linefeed („\n“, 0Ah). Существуют команды записи и команды считывания. Каждая команда вызывает ответ термостата. Температурные и заданные значения изображаются в виде пятизначного числа, это число соответствует температуре в сотых градуса (без запятой).



Возможные команды считывания

Функция	Master отправляет	Slave отвечает	Описание
Считывание заданного значения	SP?\r\n	SP +02500\r\n	Заданное значение установлено на 25,00 °С.
Считывание внутреннего фактического значения	TI?\r\n	TI +02499\r\n	Внутреннее фактическое значение в данный момент составляет 24,99 °С.
Считывание внешнего фактического значения	TE?\r\n	TE +02499\r\n	Внешнее фактическое значение в данный момент составляет 24,99 °С.
		TE -15100\r\n	Внешний датчик не подключен или отсутствует.
Считывание режима термостатирования	CA?\r\n	CA +00000\r\n	Термостатирование и циркуляция не активны.
		CA +00001\r\n	Термостатирование и циркуляция активны.

Возможные команды записи

Функция	Master отправляет	Slave отвечает	Описание
Установка заданного значения	SP@ -01234\r\n	SP -01234\r\n	Заданное значение устанавливается на -12,34 °С.
Запуск термостата	CA@ 00001\r\n	CA +00001\r\n	Запускается термостатирование.
Останов термостатирования	CA@ 00000\r\n	CA +00000\r\n	Термостатирование останавливается.

## 7 Техобслуживание/профилактический ремонт

### 7.1 Индикации в случае неисправностей

В случае неисправности раздается сигнал тревоги (xx Hz), а термостат выдает на OLED-дисплей сигнал тревоги или предупреждение.

Обзор сообщений

Код	Причина	Действие, меры по устранению
001	<b>Сигнал тревоги при перегреве</b> Внутренняя температура выше заданного значения защиты от перегрева. Сработала защита от перегрева.	Внутренняя температура теплоносителя расположена в верхнем допустимом предельном диапазоне. Термостат можно снова включить, когда температура теплоносителя снова пришла в норму. Если снова происходит отключение из-за перегрева, проверьте, соответствует ли используемый теплоноситель нужным параметрам.
002	<b>Тмакс превышена</b> Внутренняя температура выше установленного лимита заданного значения.	Внутренняя температура теплоносителя выше установленного лимита заданного значения, заданного в регуляторе. Регулировка продолжает работать.
003	<b>Тмин не достигнута</b> Внутренняя температура ниже установленного лимита заданного значения.	Внутренняя температура теплоносителя ниже установленного лимита заданного значения, заданного в регуляторе. Регулировка продолжает работать.
004	<b>Ошибка теста поплавка</b>	Проверьте уровень теплоносителя. KISS: Поплавок заблокирован или тяжело движется? Если уровень теплоносителя достаточный, а поплавок свободно движется при регуляторе KISS, обратитесь в службу поддержки клиентов.
005	<b>Сигнал тревоги низкого уровня</b> Нет разрешающего сигнала, сигнал тревоги уровня	Регулировка активна. (Насос выкл., компрессор выкл., нагрев выкл.) Проверить уровень теплоносителя. <b>Перезапуск возможен только тогда, когда уровень теплоносителя в порядке.</b>
006	<b>Сработал прессостат</b> Давление разжижителя слишком высокое. Сработал прессостат (реле давления).	В разжижителе повышаются температура и давление. Для защиты термостатов от чрезмерного давления предусмотрен прессостат (реле давления).  <b>Водяное охлаждение:</b> а.) Правильно ли подключена подача охлаждающей воды? б.) Решетчатый фильтр (грязеуловитель) засорен? с.) Каковы температура, расход и давление охлаждающей воды?  <b>Воздушное охлаждение:</b> а.) Теплообменник или вентиляционная решетка засорена? б.) Вращается ли вентилятор при включенной холодильной установке? Если вентилятор не вращается: Свяжитесь с сервисной службой.
009 011	<b>Датчик F1 короткое замыкание</b> <b>Датчик F2 короткое замыкание</b> Короткое замыкание на внутреннем датчике температуры F1 или на внутреннем датчике температуры F2	Регулировка активна. (Насос выкл., компрессор выкл., нагрев выкл.) <b>Проверьте датчик.</b>
010 012	<b>Датчик F1 прерван</b> <b>Датчик F2 прерван</b> Внутренний датчик температуры F1 или внешний датчик температуры F2 прерван.	Регулировка активна. (Насос выкл., компрессор выкл., нагрев выкл.) <b>Проверьте датчик.</b>

Код	Причина	Действие, меры по устранению
033	Ошибка EP0 (Flash)	Случае свяжитесь с нашей службой поддержки клиентов.
034	Ошибка EP1 (EEPROM)	
035	Ошибка EP2 (NVRAM)	
036	Синхронизация	
037	Неодинаковые параметры	
038	Недействительный статус	
039	Ошибка чипа безопасности	
042	Активирована защита насоса Двигатель насоса перегрет.	Проверьте окружающие условия. Проверьте вязкость теплоносителя. Отключите термостат и дайте ему остыть.

## 7.2 Электрический предохранитель (при наличии)

С обратной стороны термостата расположены термические защитные выключатели от повышенного тока для отключения всех полюсов (L и N). В случае ошибки (нет функции и нет индикации термостата) сначала проверьте, сработали ли защитные выключатели от повышенного тока. Если защитный выключатель избыточного тока снова сработает непосредственно после сброса: Выньте сетевой штекер и немедленно обратитесь в нашу сервисную службу. → Стр. 49, раздел «Контактные данные».

## 7.3 Техобслуживание



ОПАСНОСТЬ

**Очистка/техобслуживание в процесса работы термостата**

**ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ В РЕЗУЛЬТАТЕ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**

- Остановите текущий процесс термостатирования.
- Выключите термостат.
- Отключите термостат от электросети.

УКАЗАНИЕ

**Проведение работ по техобслуживанию, не предусмотренных в данной инструкции ПОВРЕЖДЕНИЯ ТЕРМОСТАТА**

- По вопросам проведения работ по техобслуживанию, не предусмотренных в данной инструкции, обратитесь в фирму Huber.
- Техническое обслуживание термостата должно осуществляться только квалифицированным персоналом, предварительно обученным и уполномоченным компанией Huber.
- Детали, влияющие на безопасность устройства, могут заменяться только на аналогичные. Необходимо соблюдать параметры безопасности, предусмотренные для соответствующей детали.

### 7.3.1 Интервал функциональных и визуальных проверок

Интервалы проверки

Охлаждение*	Описание	Интервал техобслуживания	Комментарий	Ответственный
L/W	Визуальная проверка шлангов и шланговых соединений	Перед включением термостата	Негерметичные шланги и соединения шлангов нужно заменить перед включением термостата.	Эксплуатирующее предприятие и/или обслуживающий персонал
L/W	Проверьте уровень заполнения поддона	Перед включением термостата	Проверьте уровень с приемной емкости, при необходимости слейте жидкость. Соблюдайте инструкции по утилизации. → Стр. 15, раздел «Надлежащая утилизация вспомогательных средств и расходных материалов».	Эксплуатирующее предприятие и/или обслуживающий персонал

Охлаждение*	Описание	Интервал техобслуживания	Комментарий	Ответственный
L/W	Проверка провода электросети	Перед включением термостата или при смене рабочего места	Не эксплуатируйте термостат при наличии поврежденных электросети.	Электрик (BGV A3)
L	Почистить решетку	По мере необходимости	Почистите решетку термостата влажной ветошью	Эксплуатирующее предприятие
L/W	Контроль теплоносителя	По мере необходимости	–	Эксплуатирующее предприятие и/или обслуживающий персонал
L	Проверить пластины разжижителя	По мере необходимости, не позднее чем через 3 месяца	→ Стр. 44, раздел <b>«Почистить пластины разжижителя (в термостатах с воздушным охлаждением)»</b>	Эксплуатирующее предприятие и/или обслуживающий персонал
L/W	Осмотр прибора на наличие повреждений и устойчивость	Раз в 12 месяцев или после смены места установки	–	Эксплуатирующее предприятие и/или обслуживающий персонал
L/W	Замените электрические и электромеханические компоненты, влияющие на безопасность	20 лет	Замену должен проводить только сертифицированный персонал (например, сервисный технический специалист). Свяжитесь со службой поддержки клиентов. → Стр. 49, раздел <b>«Контактные данные»</b>	Эксплуатирующее предприятие

\*L = воздушное охлаждение; W = водяное охлаждение; U = действительно только для моделей Unistat

### 7.3.2 Почистить пластины разжижителя (в термостатах с воздушным охлаждением)


**ОСТОРОЖНО**
**Ручная очистка**
**ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ПОРЕЗОВ О ПЛАСТИНЫ РАЗЖИЖИТЕЛЯ**

- В процессе работ по очистке используйте защитные перчатки.
- В зависимости от условий используйте вспомогательные средства для очистки, например, пылесос и/или щетку/кисть. При очистке соблюдайте требования местных нормативных актов. Чистку пластинок разжижителя следует производить в чистом помещении, не используйте для этого кисточку или пылесос без фильтра мелких частиц.

**УКАЗАНИЕ**
**Очистка инструментами с острыми краями  
ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЛАСТИН РАЗЖИЖИТЕЛЯ**

- Осторожно очистите пластины разжижителя, используя вспомогательные средства.

**ИНФОРМАЦИЯ**

Обеспечьте беспрепятственный доступ воздуха (отвод тепла, поступление свежего воздуха) к термостату, при **воздушном охлаждении проследите за необходимым расстоянием от стенки**. → Стр. 19, раздел **«Примерное изображение вариантов охлаждения»** и → стр. 22, раздел **«Условия окружающей среды»**.

Пластинки разжижителя время от времени необходимо очищать от грязи (пыли), это является обязательным условием для достижения термостатом максимальной производительности по холоду.

## ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

### Пластины разжижителя в нижней части

- Выключите термостат.
- Отключите термостат от электросети.
- Опрокиньте термостат на бок. Следите, чтобы при этом не согнулся охлаждающий змеевик.
- Осторожно очистите пластины разжижителя, используя вспомогательные средства. При выборе чистящих аппаратов учитывайте окружающие условия и требования местных нормативных актов.
- Проверьте, нет ли повреждений или деформации пластин разжижителя, поскольку это может ослабить воздушный поток.
- После очистки пластин разжижителя верните термостат в вертикальное положение и подождите **60 минут**, чтобы могло стечь масло компрессора.
- Подключите термостат к электросети. Заполните термостат теплоносителем.
- Включите термостат.

## 7.4 Очистка поверхностей



ОСТОРОЖНО

**Очень горячие/холодные поверхности, места подключения и теплоноситель**

### ОЖОГИ/ОБМОРОЖЕНИЕ ЧАСТЕЙ ТЕЛА

- В зависимости от режима работы поверхность, места подключения и термостатированный теплоноситель могут быть очень горячими или очень холодными.
- Избегайте прямого контакта с поверхностями, местами подключения и теплоносителем!
- Используйте средства личной защиты (например, термостойкие перчатки, защитные очки).

УКАЗАНИЕ

**Открытые штекерные контакты**

### ПОВРЕЖДЕНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПОПАДАНИЯ ЖИДКОСТИ

- С помощью колпачков, входящих в комплект поставки, закройте не используемые штекерные контакты.
- Для поверхностей предусмотрена только влажная очистка.

Мы рекомендуем очищать поверхности термостата с использованием специального спрея для нержавеющей стали. Окрашенные поверхности очищаются при помощи тряпки и мягкого чистящего средства. Соблюдайте инструкции по утилизации чистящих и вспомогательных средств. → Стр. 15, раздел «**Надлежащая утилизация вспомогательных средств и расходных материалов**».

## 7.5 Штекерные контакты

УКАЗАНИЕ

**Открытые штекерные контакты**

### ПОВРЕЖДЕНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПОПАДАНИЯ ЖИДКОСТИ

- С помощью колпачков, входящих в комплект поставки, закройте не используемые штекерные контакты.
- Для поверхностей предусмотрена только влажная очистка.

Ко всем штекерным контактам прилагаются защитные колпачки. Обращайте внимание на то, чтобы неиспользуемые электрические контакты были закрыты защитными крышками.

## 7.6 Очистка/ремонт



### Отправка не очищенного термостата на ремонт

#### РИСК ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ И МАТЕРИАЛЬНОГО УЩЕРБА В РЕЗУЛЬТАТЕ НАХОЖДЕНИЯ ОПАСНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ТЕРМОСТАТЕ

- Проверьте соответствующую очистку.
- Вид и объем очистки зависит от используемых материалов.
- Уровень очистки зависит от типа и объема загрязнений термостата.
- Для получения необходимой информации пользователь должен обратиться к [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com).

Эксплуатирующее предприятие отвечает за то, чтобы термостат / принадлежности проходили надлежащую очистку, **прежде** чем они будут переданы персоналу другого предприятия. Очистку термостата/принадлежностей нужно провести **перед** отправкой на ремонт или проверку. Разместите на термостате/принадлежностях хорошо видимое предупреждение о проведении очистки.

Для упрощения процесса мы подготовили специальный формуляр. Его Вы найдете по адресу [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com).

## 8 Вывод из эксплуатации

### 8.1 Указания по технике безопасности и принципы



Подключение к электросети осуществлено не электриком и/или розетка электросети не имеет защитного контакта (РЕ)

#### ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ В РЕЗУЛЬТАТЕ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

- Подключение к электросети должно осуществляться только электриком.
- Подключайте термостат только к заземленному источнику электропитания (РЕ).



Поврежденный кабель и/или гнездо электросети

#### ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ В РЕЗУЛЬТАТЕ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

- Не эксплуатируйте термостат.
- Отключите термостат от источника электропитания.
- Замена поврежденного кабеля и/или гнезда электросети должна производиться квалифицированным электриком.
- Используйте электрические кабели, длина которых не превышает 3 м.



Опасность опрокидывания из-за нестабильности термостата

#### ТЯЖЕЛЫЕ ТРАВМЫ И МАТЕРИАЛЬНЫЙ УЩЕРБ

- Избегайте опасности опрокидывания из-за нестабильности термостата.



Несоблюдение сведений в списке параметров безопасности используемого теплоносителя

#### ТРАВМЫ

- Риск повреждения глаз, кожи и дыхательных путей.
- Перед использованием теплоносителя обязательно ознакомьтесь и уясните содержание технической характеристики теплоносителя.
- Обратите внимание на требования местных нормативных актов.
- Используйте защитные средства личной защиты (например, термостойкие перчатки, защитные очки, обувь).
- Опасность падения/подскользывания в результате проливания теплоносителя. Почистите рабочее место, при утилизации теплоносителя и вспомогательных материалов соблюдайте указания по надлежащей утилизации. → Стр. 15, раздел »Надлежащая утилизация вспомогательных средств и расходных материалов«.

ИНФОРМАЦИЯ

Указания по безопасной эксплуатации термостата имеют важное значение и должны неукоснительно соблюдаться в процессе работы!

### 8.2 Выключение

#### ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

- Выключите термостат.
- Отсоедините термостат от сети тока.

### 8.3 Слить жидкость из системы

#### ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

- Слейте жидкость из системы.

## 8.4 Демонтировать систему

### ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

- Отсоедините систему от термостата. От термостатов с двумя зондами необходимо отсоединить от термостата обе системы.

## 8.5 Упаковка

Используйте только оригинальную упаковку! → Стр. 22, раздел «Извлечение из упаковки».

## 8.6 Отправка

#### УКАЗАНИЕ

**Термостат транспортируется в горизонтальном положении**  
**ПОВРЕЖДЕНИЯ КОМПРЕССОРА**

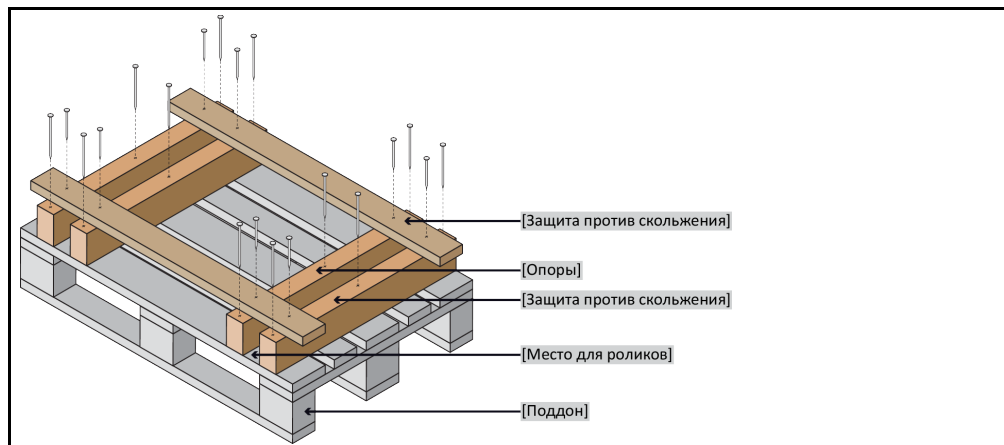
- Термостат транспортировать только в вертикальном положении.

#### УКАЗАНИЕ

**Неправильная транспортировка термостата**  
**МАТЕРИАЛЬНЫЙ УЩЕРБ**

- Не транспортируйте в грузовом автомобиле на роликах или ножках.
- Во избежание повреждений термостата следуйте всем предписаниям, содержащимся в данной главе.

Поддон с деревянной окантовкой для защиты термостата



Используйте для транспортировки специальные петли, расположенные на верхней панели термостата (если есть в наличии). При транспортировке обязательно используйте вспомогательные средства.

- Для транспортировки используйте только подлинный упаковочный материал.
- Отметьте вертикальное положение при транспортировке, нанеся соответствующие стрелки на упаковке.
- Транспортируйте термостат только в вертикальном положении, установив его на специальный поддон!
- Компоненты термостата должны быть дополнительно защищены при транспортировке!
- Перед транспортировкой для защиты роликов/ножек подприте термостат обрезными брусками.
- Дополнительное крепление термостата осуществляется в соответствии с его весом с помощью крепёжных ремней.
- По мере необходимости (в зависимости от модели) используйте дополнительные материалы: пластиковая обертка, картон, скобы.



## 8.7 Утилизация

Пользователь должен соблюдать национальные и местные предписания в отношении правильной утилизации.



ОСТОРОЖНО

**Неконтролируемое или неправильное открывание кругооборота охлаждающей жидкости  
ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ И ВРЕД ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ**

- Работы в кругообороте охлаждающей жидкости и по утилизации охлаждающей жидкости должны проводиться только на специализированных предприятиях, занимающихся охлаждающей и кондиционирующей техникой.

УКАЗАНИЕ

**Неправильная утилизация  
ВРЕД ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ**

- Пролитый теплоноситель сразу же удаляйте. Соблюдайте инструкции по утилизации теплоносителя и вспомогательных материалов: → Стр. 15 в разделе **«Надлежащая утилизация вспомогательных средств и расходных материалов»**.
- Во избежание нанесения вреда для окружающей среды „использованные“ термостаты должны утилизироваться исключительно сертифицированными предприятиями по утилизации (например, специализированные предприятия, занимающиеся охлаждающей и кондиционирующей техникой).

Термостаты Huber и принадлежности Huber изготовлены из высококачественных материалов, подлежащих вторичной переработке. Например: нержавеющая сталь 1.4301/1.4401 (V2A), медь, никель, фторкаучук, пербунан, нитрильный каучук, керамика, уголь, оксид алюминия, бронза, латунь, никелированная латунь и сплавы серебра. Правильно утилизируя термостат и принадлежности, Вы внесете активный вклад в снижение эмиссии CO<sub>2</sub>, выделяемой в процессе производства этих материалов. Соблюдайте требования по утилизации, действующие в Вашей стране.

## 8.8 Контактные данные

ИНФОРМАЦИЯ

**Перед** отправкой термостата свяжитесь с вашим поставщиком или местным дилером. Контактные данные указаны на нашем сайте [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com) в разделе «Контакт». При обращении укажите серийный номер используемого термостата. Серийный номер указан на заводской табличке, расположенной на задней панели термостата.

### 8.8.1 Номер телефона: Служба поддержки клиентов

Если ваша страна не указана в нижеследующем списке: Сервисный партнер, к которому вы можете обратиться, указан на нашем сайте [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com) в разделе «Контакт».

- Huber Deutschland: +49 781 9603 244
- Huber China: +86 (20) 89001381
- Huber India: +91 80 2364 7966
- Huber Ireland: +44 1773 82 3369
- Huber Italia: +39 0331 181493
- Huber Swiss: +41 (0) 41 854 10 10
- Huber UK: +44 1773 82 3369
- Huber USA: +1 800 726 4877 | +1 919 674 4266

### 8.8.2 Номер телефона: Отдел сбыта

Телефон: +49-781-9603-123

### 8.8.3 E-Mail: Служба поддержки клиентов

E-Mail: [support@huber-online.com](mailto:support@huber-online.com)

## 8.9 Свидетельство о безопасности

Эта справка должна обязательно прилагаться к термостату. → Стр. 46, раздел «Очистка/ремонт».

## 9 Приложение

# Inspired by **temperature** designed for you

Peter Huber Kältemaschinenbau SE  
Werner-von-Siemens-Str. 1  
77656 Offenburg / Germany

Telefon +49 (0)781 9603-0  
Telefax +49 (0)781 57211

info@huber-online.com  
www.huber-online.com

Technischer Service: +49 (0)781 9603-244

-125 °C ... +425 °C

**huber**