

Руководство по эксплуатации

Alpha

Навесной термостат
A

Нагревательные термостаты
A 6, A 12, A 24

Охлаждающие термостаты
RA 8, RA 12, RA 24

YACR0092
Действительно, начиная с серии 11-0101
Издание 05/2011

LAUDA DR. R. WOBSE
GMBH & CO. KG
Postfach 1251
97912 Lauda-Königshofen
Deutschland
Телефон: 0049 9343/ 503-0
Факс: 0049 9343/ 503-222
E-Mail info@lauda.de
Internet <http://www.lauda.de>

Предварительные указания по технике безопасности



Прежде, чем начинать обслуживать прибор, внимательно прочтите все указания, в том числе по технике безопасности. При наличии каких-либо вопросов позвоните нам!

Строго выполняйте указания по монтажу, обслуживанию и т. д. Только так можно исключить неквалифицированные действия с прибором и сохранить все гарантийные права.

- Соблюдайте осторожность при транспортировке прибора!
Запрещается опрокидывать или устанавливать вверх ногами охлаждающие термостаты!
- Прибор и его внутренние части могут быть повреждены вследствие:
 - падения,
 - сотрясения.
- Эксплуатировать прибор разрешено только проинструктированному квалифицированному персоналу!
- Эксплуатируйте прибор только с достаточным количеством подходящей рабочей жидкости!
- Запрещается эксплуатировать прибор в случае:
 - его повреждения или негерметичности,
 - повреждения кабеля (не только сетевого кабеля).
- Выключайте прибор и вытягивайте вилку шнура из розетки при:
 - выполнении сервисных и ремонтных работ,
 - перемещении прибора!
- Опорожните ванну прежде, чем передвигать прибор!
- Запрещается вносить какие-либо изменения в конструкцию прибора!
- Сервисные и ремонтные работы разрешено выполнять только специалистам!




В руководстве по эксплуатации содержатся дополнительные указания по технике безопасности, обозначенные треугольником с восклицательным знаком. Эти указания необходимо внимательно прочесть и выполнять! Несоблюдение указаний может иметь серьезные последствия, например, повреждение прибора и причинение вреда людям и имуществу!

Оставляем за собой право на внесение технических изменений!

Содержание

	<i>Предварительные указания по технике безопасности</i>	3
1	Указания по технике безопасности	6
1.1	Общие указания по технике безопасности	6
1.2	Прочие указания по технике безопасности.....	7
2	Краткая инструкция	8
3	Элементы управления и функциональные элементы	10
4	Описание прибора	14
4.1	Условия окружающей среды	14
4.2	Типы приборов.....	14
4.3	Емкости с ванной.....	14
4.4	Насос	14
4.5	Материал.....	15
4.6	Индикация температуры, регулирование и цепь защиты.....	15
4.7	Холодильный агрегат	15
4.8	Стандартные принадлежности.....	15
5	Освобождение от упаковки	16
6	Подготовительные работы	17
6.1	Сборка и монтаж	17
6.2	Заполнение и опорожнение прибора	19
6.3	Рабочие жидкости и шланговые соединения	20
6.4	Подключение внешних потребителей	22
7	Ввод в эксплуатацию	23
7.1	Подключение к сети	23
7.2	Включение.....	23
7.3	Общие клавиши функции и сигнальные лампы	24
7.4	Структура меню на главном уровне	25
7.5	Установка заданного значения <i>SEt</i>	26
7.6	Таймер „Automatic Shut-Down“ <i>ASd</i>	26
7.7	Задание ограничений температуры <i>H_l</i> и <i>L_o</i>	27
7.8	Подменю охлаждение <i>COoL</i>	27
7.9	Калибровка внутреннего датчика температуры <i>CRl</i>	28
7.10	Восстановление заводских настроек <i>dEF</i>	28
7.11	Состояние готовности <i>StBY</i>	29
7.12	Функции защиты	29
7.12.1	Функции защиты и сброс.....	29
7.12.2	Защита от перегрева и снижения уровня жидкости	30

7.12.3	Проверка защиты от перегрева и защиты от снижения уровня	30
7.12.4	Разблокировка термостата	31
7.12.5	Контроль двигателя насоса: перегрузка	32
7.12.6	Список неисправностей „Аварийные сигналы и предупреждения“	32
8	Поддержание в исправности	33
8.1	Очистка.....	33
8.2	Техническое обслуживание.....	33
8.2.1	Периодичность техобслуживания в соответствии с VDI 3033.....	33
8.2.2	Проверка рабочей жидкости	34
8.2.3	Очистка конденсатора	34
8.3	Указание по ремонту и замене предохранителя.....	35
8.4	Указания по утилизации	36
8.4.1	Утилизация хладагента	36
8.4.2	Утилизация упаковки	36
8.5	Заказ запасных частей и фирменная табличка.....	37
9	Принадлежности	38
10	Технические данные и диаграммы	40
11	Указатель.....	45
	Заявление о соответствии требованиям Директивы ЕС	47

Специальные символы:		
	Осторожно:	Этот символ используется, если в результате неквалифицированных действий может быть причинен ущерб людям.
	Указание:	Здесь необходимо обратить внимание на что-то особенное. В некоторых случаях содержит указание на опасность.
	Ссылка	Отсылает к определенной информации в других разделах руководства.

1 Указания по технике безопасности

1.1 Общие указания по технике безопасности

Приборы рассчитаны на работу с не воспламеняющимися жидкостями в соответствии с DIN EN 61010-2-010.

С помощью лабораторных термостатов в соответствии с их назначением осуществляется нагрев, охлаждение и перекачивание жидкостей для установления температурного режима. В результате возникают опасности, связанные с высокими или низкими температурами, огнем или общие опасности, обусловленные использованием электрической энергии.

Пользователь в значительной степени защищен благодаря применению соответствующих стандартов.

Другие источники опасности могут быть связаны с характером среды, температурный режим которой обеспечивается, например, при выходе за нижний и верхний пределы диапазона температур или при разрушении емкости и реакции с жидкостью, используемой для поддержания температурного режима.

Учесть все опасности невозможно. Они в значительной степени должны определяться пользователем, который отвечает за их предупреждение.

Приборы разрешено использовать только по назначению, указанному в настоящем руководстве. Это включает в себя также эксплуатацию обученным персоналом.

Приборы не рассчитаны на использование в области медицины в соответствии со стандартами DIN EN 60601-1 или IEC 601-1!

Классы стандарта об электромагнитной совместимости DIN EN 61326-1.

Класс А: прибор для работы только в сетях без подключенных жилых районов.

Klasse B: прибор для работы в сетях с подключенными жилыми районами.

При неблагоприятных условиях сети могут возникать колебания напряжения, создающие помехи.

Действует для Европы:

Приборы относятся к следующему классу стандарта об электромагнитной совместимости DIN EN 61326-1; см. (⇒ 10).



Ограничение использования

К стандарту об электромагнитной совместимости DIN EN 61326-1: приборы **класса А** разрешено эксплуатировать только в электросетях без подключенных жилых районов!

1.2 Прочие указания по технике безопасности

- Перед началом эксплуатации прибора проверьте его на отсутствие транспортных повреждений. При наличии повреждений эксплуатация прибора запрещена.
- Эксплуатировать прибор разрешено только проинструктированным специалистам.
- Подключайте приборы только к пригодным для этого розеткам.
- Части крышки ванны (типы Alpha RA XX) могут при высоких рабочих температурах иметь температуру поверхности более 70 °C. Соблюдайте осторожность при прикосновении! → Опасность ожога!
- Используйте подходящие шланги (⇒ 6.3).
- Фиксируйте шланги от соскальзывания посредством хомутов. Не сгибайте шланги!
- Время от времени проверяйте шланги на усталость материала!
- Не допускайте контакта шлангов для теплоносителя и других горячих частей с сетевым кабелем!
- При использовании прибора в качестве циркуляционного термостата разрушение шланга может привести к выходу горячей или холодной жидкости и возникновению опасности для людей и материала.
- При отсутствии подключенного внешнего потребителя необходимо соединить между собой нагнетательный и сливной патрубки!
- Приборы рассчитаны на работу только с не воспламеняющимися жидкостями в соответствии с DIN EN 61010-2-010.
- В зависимости от используемой жидкости для поддержания температурного режима и режима работы могут образовываться токсичные пары. Обеспечьте надлежащую вентиляцию!
- Для очистки, техобслуживания или перемещения термостата всегда вынимайте вилку шнура из розетки сети!
- Ремонт устройства управления и/или холодильной части разрешено выполнять только специалистам!
- При нормальных условиях значения постоянства температуры и точности индикации определяются стандартом DIN 12876. В отдельных случаях высокочастотные электромагнитные поля могут приводить к неблагоприятным величинам. Но это не снижает безопасность!

2 Краткая инструкция



Эта краткая инструкция поможет Вам быстро ознакомиться с обслуживанием прибора. Однако, для безопасной работы термостата необходимо обязательно полностью прочесть настоящее руководство и выполнять указания по технике безопасности!

1. Смонтируйте или укомплектуйте прибор (⇒ см. 6).
2. Заполните прибор соответствующей рабочей жидкостью.
Прежде, чем включать прибор, убедитесь в том, что нагревательный элемент (⇒ 3) полностью погружен в рабочую жидкость (⇒ 6.2).

Нагревательные и навесные термостаты:
Заполните ванну умягченной водой (⇒ 6.3).

Охлаждающие термостаты:
Заполните ванну смесью моноэтиленгликоля и воды (⇒ 6.3).

Приборы рассчитаны только на работу с не воспламеняющимися жидкостями в соответствии с DIN EN 61010-2-010.

→ Следите за уровнем рабочей жидкости! (⇒ 6.2).

3. Включайте прибор только в розетку с защитным проводом.
Проверьте соответствие сетевого напряжения данным, указанным на фирменной табличке.

4.



Включите прибор с помощью выключателя на лицевой стороне.

5. Теперь Вы видите индикацию фактической температуры в ванне, например:

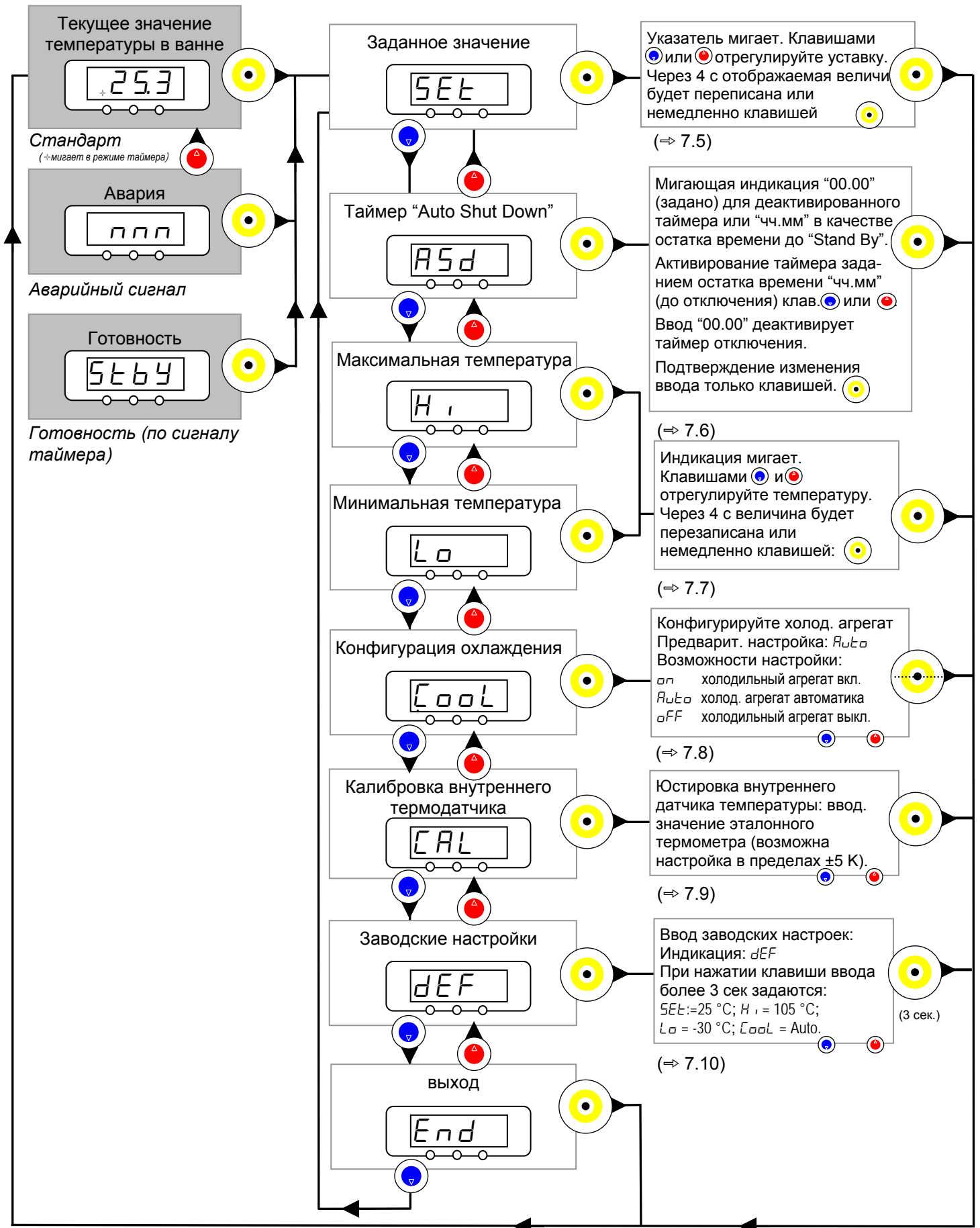


Если вместо этого отображается предупреждение или сообщение о неисправности, то обратитесь к разделу (⇒ 7.12).



Точка защиты при перегреве *SAFE* установлена постоянно на 105 °C и ее невозможно изменить.

Однако, в меню термостата Вы можете отрегулировать минимальную и максимальную рабочую температуру (⇒ 7.7 Граничные значения температуры).



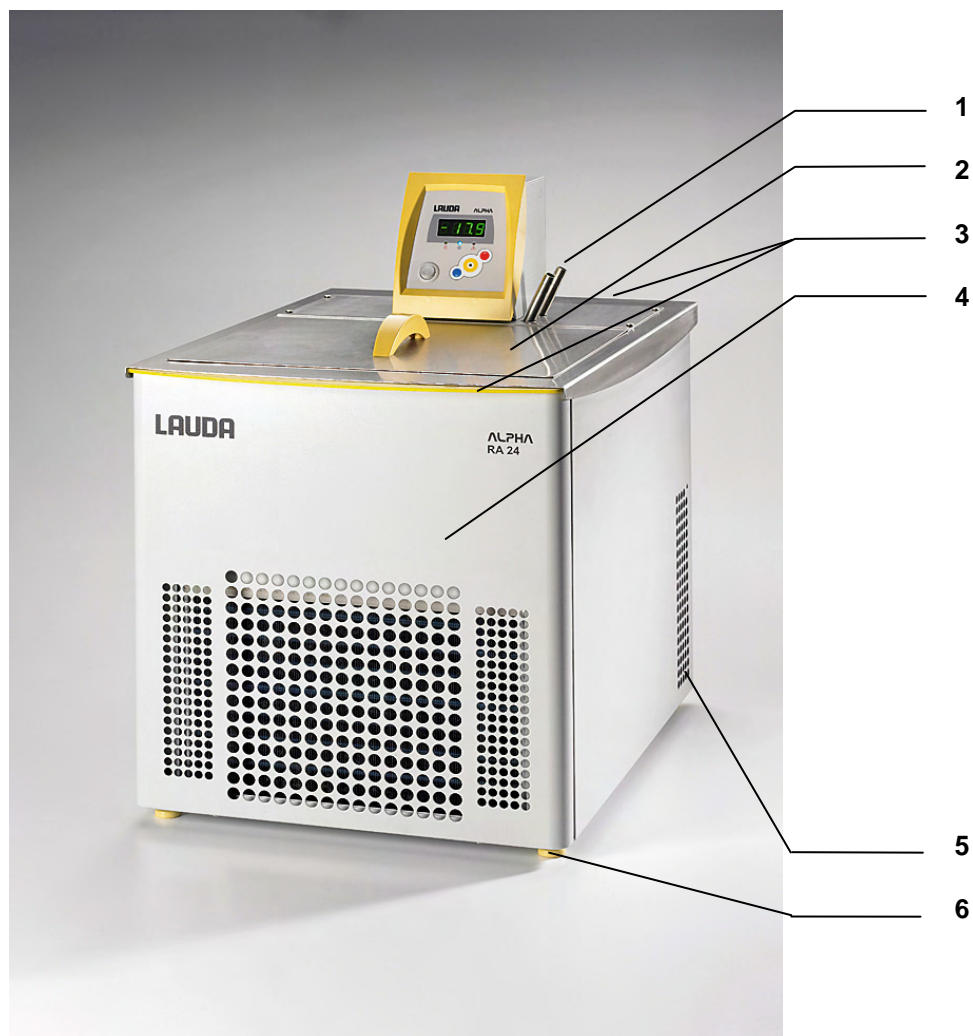
3 Элементы управления и функциональные элементы

Навесные термостаты Alpha

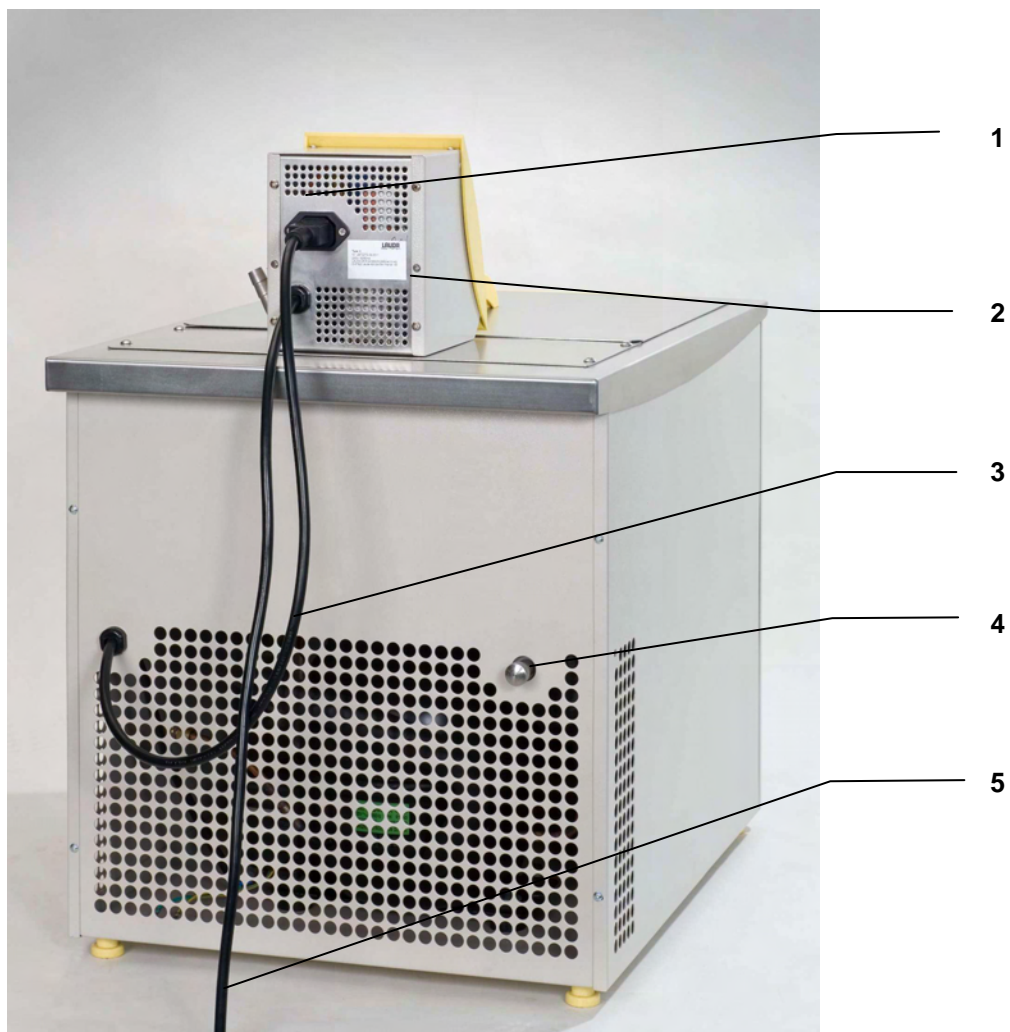


- 1 Сетевой выключатель
- 2 Регулятор температуры с четырехразрядным светодиодным указателем
- 3 Нагревательное устройство активно (горит желтый светодиод)
- 4 Устройство охлаждения активно (горит синий светодиод)
- 5 Сигнал неисправности (мигает красный светодиод)
- 6 Функции меню, клавиши выбора и ввода
- 7 Нагревательный элемент
- 8 Датчик температуры Pt100
- 9 Отвод насоса с дросселем расхода
- 10 Корпус насоса

Охлаждающие термостаты Alpha



- 1 Штуцеры насоса: напорный и возвратный
- 2 Крышка ванны
- 3 Рукоятки на передней и задней стороне
- 4 Передняя перфорированная крышка (съёмная), фирменная табличка за крышкой (⇒ 8.5)
- 5 Вентиляционные отверстия с обеих сторон
- 6 Четыре ножки



- 1 Кнопка сброса (нажимать только при наличии индикации *SAFE*)
- 2 Фирменная табличка
- 3 Сетевой кабель от головы управления к холодильному агрегату
- 4 Патрубки опорожнения ванны
- 5 Сетевой кабель



A 6



A 12



A 24



RA 8



RA 12



RA 24

4 Описание прибора

4.1 Условия окружающей среды

Использовать прибор для установления температурного режима (термостат) разрешено только в условиях, указанных в стандартах DIN EN 61010-1:2001 и DIN EN 61010-2-010:2003:

- Ввод в эксплуатацию и эксплуатация только в помещениях.
- Высота над уровнем моря до 2000 м.
- Плотное, ровное, не скользкое и не горючее основание.
- Выдерживайте необходимое расстояние до стены (⇒ 6.1).
- Температура окружающей среды (⇒ 10).
Для безотказной эксплуатации температура окружающей среды должна обязательно находиться в установленных пределах.
- Колебания сетевого напряжения (⇒ 10).
- Относительная влажность воздуха (⇒ 10).
- Категория перенапряжения II и переходные перенапряжения в соответствии с категорией II.
- Степень загрязнения 2.

4.2 Типы приборов

Условное обозначение типа охлаждающих термостатов семейства Alpha образуется из начальной буквы R (R для указания на охлаждающий прибор, от английского Refrigerated), буквы A для навесного термостата и объема ванны холодильного агрегата в литрах.

Условное обозначение нагревательных термостатов образуется из буквы A для навесного термостата Alpha и объема емкости с ванной в литрах.

Примеры:

- RA 8 = навесной термостат (управляющая голова) Alpha и холодильный агрегат с максимальным объемом ванны 8 литров.
- A 12 = навесной термостат (управляющая голова) Alpha с емкостью с ванной. Емкость с ванной имеет максимальный объем ванны 12 литров.

4.3 Емкости с ванной

Все нагревательные и охлаждающие приборы, за исключением навесного термостата, имеют ванну из нержавеющей стали. Последние две цифры условного обозначения модели указывают примерный общий объем в литрах (например, ванна RA 24 = примерный объем 24 литра). Часть этого объема предназначена для установки термостатируемых объектов. Необходимо соблюдать осторожность при погружении крупных предметов, т. к. это может вызвать перелив жидкости через край ванны. Для навесных термостатов размеры подходящих ванн ограничены 25 литрами. Емкость с ванной должна иметь возможность надежной фиксации термостата посредством винтового зажима термостата (толщина стенки 10...30 мм).

4.4 Насос

Все приборы оснащены навесным центробежным насосом, привод которого осуществляется от однофазного двигателя с расщепленными полюсами.

Нагнетательный патрубок насоса может быть закрыт без риска разрушения насоса.

Объемную подачу насоса можно уменьшить с помощью дросселя расхода.

Характеристика насоса (см. ⇒ 10 Технические данные).

4.5 **Материал**

Все части, имеющие контакт с рабочей жидкостью, изготовлены из высококачественного материала, соответствующего рабочей температуре. При этом используются нержавеющая высококачественная сталь и высококачественные термостойкие материалы.

4.6 **Индикация температуры, регулирование и цепь защиты**

Приборы оснащены четырехразрядным зеленым жидкокристаллическим дисплеем для индикации рабочей температуры и заданных значений, а также рабочих состояний. Ввод необходимого значения и последующие настройки производятся из меню с помощью трех клавиш.

При чрезмерном снижении уровня жидкости, перегреве и других аварийных сигналах происходит всеполюсное отключение нагревательного устройства. Насос и компрессор холодильного агрегата также отключаются. Сброс системы защиты (см. ⇒ 7.12.1).

Датчик температуры Pt100 определяет температуру на входе в ванну. Аналогово-цифровой преобразователь с высоким разрешением обрабатывает результат измерения. Дальнейшая обработка результата измерения производится с помощью специального алгоритма регулирования для управления регулирующим органом нагревательного устройства с незначительным обратным воздействием на сеть и холодильным устройством.

4.7 **Холодильный агрегат**

Основной частью холодильного агрегата является полностью герметичный компрессор. Отвод тепла конденсации и тепла двигателя осуществляется с помощью конденсатора с ламелями, охлаждаемого вентилятором. При этом свежий воздух всасывается на лицевой стороне прибора и после его нагрева отводится в сторону и назад. Для обеспечения беспрепятственной циркуляции воздуха сечение вентиляционных отверстий не должно уменьшаться.

Компрессор оснащен приборами контроля температуры, срабатывающими в зависимости от температуры и потребляемого тока компрессора.

Кривые охлаждения (см. ⇒ 10 Технические данные).

4.8 **Стандартные принадлежности**

Все охлаждающие термостаты Alpha поставляются с крышками ванн и комплектом насоса для подключения для поддержания постоянной температуры внешних потребителей.

Все нагревательные термостаты Alpha поставляются без крышки ванны. В качестве принадлежностей можно заказать охлаждающий змеевик и комплект для насоса (⇒ см. 9).

Уменьшение расхода исключает перелив рабочей жидкости через край в небольших ваннах (A 6, RA 8, A 12, RA 12).

5 Освобождение от упаковки

После освобождения от упаковки вначале проверьте отсутствие транспортных повреждений прибора и принадлежностей. При наличии повреждений необходимо немедленно сообщить об этом по почте перевозчику для осуществления проверки.

Сообщите об этом также службе сервиса фирмы LAUDA (контакт: ⇒ 8.5).

Серийные принадлежности:

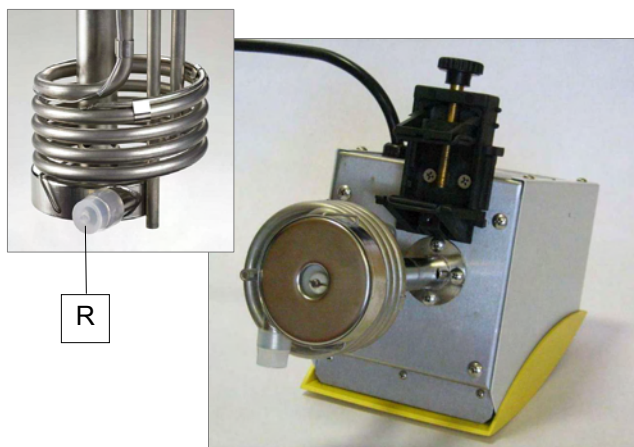
№ для заказа	Количество	Наименование	Подходит для...
YACR0092	1x	Руководство по эксплуатации (этот документ)	Все термостаты
---	1x	Винтовой зажим	Навесные и нагревательные термостаты
---	2x	Дроссели расхода с отверстиями различного диаметра (Ø 4,5 или 6,0) для выпуска насоса	Все термостаты
---	1x	Крышка ванны	Только холодильные устройства (RA)
---	1x	Комплект для насоса	Только холодильные устройства (RA)
---	1x	Шланг силиконовый для соединения накоротко (соединение напорного и возвратного штуцеров)	Только холодильные устройства (RA)
EZB 260		Предупредительная наклейка "Горячая поверхность" 	Все термостаты

6 Подготовительные работы

6.1 Сборка и монтаж



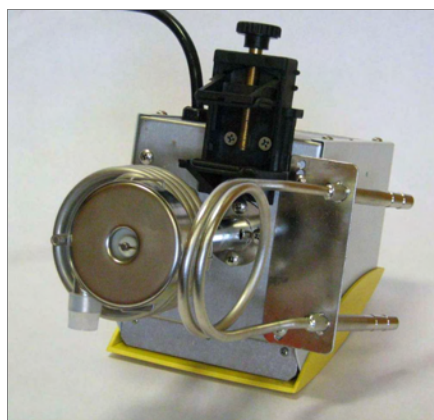
До полного окончания сборки и монтажа прибора не соединяйте термостат с электрической сетью!!



Установите прибор на ровной поверхности. При необходимости установите дроссель расхода на внутреннем выходе насоса. В противном случае в небольших ваннах мощный насос может вызывать перелив рабочей жидкости через край ванны.

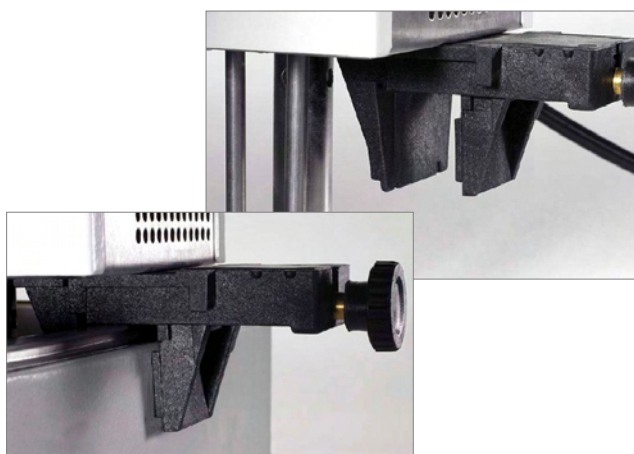
Только для навесных/нагревательных термостатов:

Прикрепите зажим к основанию управляющей головы с помощью двух винтов с крестообразным шлицом M4x6 A3 (1.4541) ISO 7046.



Принадлежность охлаждающий змеевик:

Плотно привинтите охлаждающий змеевик к основанию управляющей головки с помощью двух винтов с полупотайной головкой и крестообразным шлицом. Охлаждающий змеевик находится на левой стороне управляющей головы.



Надежно закрепите навесной термостат на стенке ванны, соблюдая при этом осторожность, чтобы термостат не упал в ванну!

В случае падения термостата не засовывайте руку в ванну прежде, чем Вы отсоедините термостат от электросети!

- Погрузите термостат в емкость с ванной и зафиксируйте головку с зажимом, плотно закрутив винт с накаткой на краю ванны.
- Толщина стенки должна быть 10...30 мм.
- Убедитесь в прочности крепления термостата!



Только для охлаждающих термостатов:

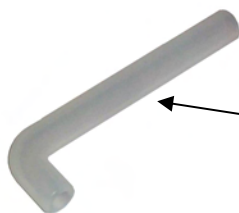
Не разрешается опрокидывать прибор или устанавливать его вверх ногами!

После транспортировки выдержите прибор, по возможности, в течение минимум 2 часов прежде, чем начинать его эксплуатировать.

Не закрывайте вентиляционные отверстия. Минимальное расстояние до стенок и т.п. должно быть не менее 40 см.



Шланг для соединения между собой патрубков насоса (силикон)



При снятии L-образного шланга с корпуса насоса Вы увеличиваете циркуляцию жидкости в ванне.

L-образный шланг (силикон)

Работа с внешним потребителем
(циркуляционный термостат ⇒ 6.4)



При эксплуатации в качестве термостата ванны без внешнего потребителя необходимо соединить между собой нагнетательный и сливной патрубки насоса.

При температуре в ванне более 70 °C необходимо наклеить на видном месте ванны предупреждающую наклейку, входящую в комплект поставки!

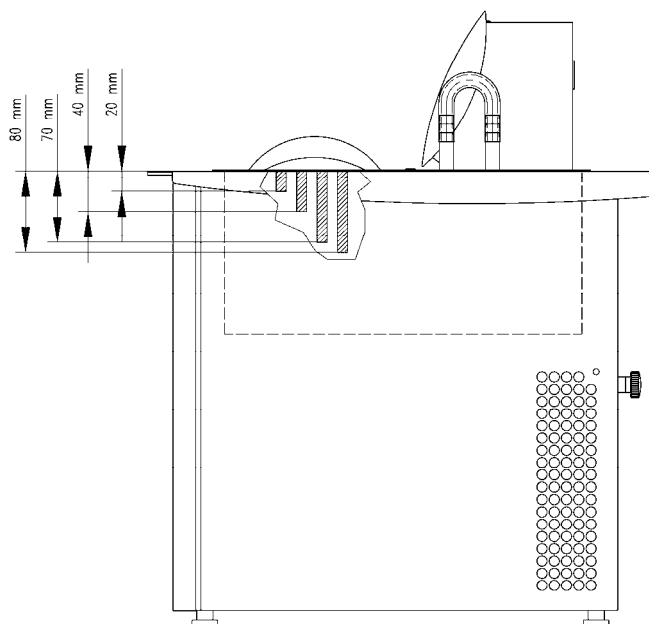




- Безопасная эксплуатация прибора возможна при температуре окружающей среды до 40 °С.
- В зависимости от нагрузки холодильного агрегата возможно временное отключение прибора, особенно в случае температуры окружающей среды выше 35 °С.
- Кроме того, повышенная температура окружающей среды снижает мощность охлаждения прибора.
- При вводе в эксплуатацию холодильного агрегата после продолжительного простоя в зависимости от температуры в помещении и типа прибора может потребоваться до 30 минут прежде, чем будет достигнута номинальная мощность охлаждения.

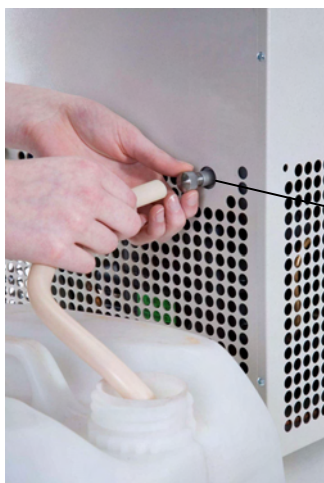
6.2 Заполнение и опорожнение прибора

Заполнение устройства



- Закройте сливной кран.
- Заполните ванну до уровня, находящегося не менее, чем на 20 мм ниже крышки ванны.
- Оптимальная работа обеспечивается при уровне, находящемся на 20-40 мм ниже крышки ванны.
- Работа прибора возможна при уровне жидкости на 70 мм ниже крышки ванны.
- Отключение прибора происходит при опускании уровня жидкости более, чем на 80 мм ниже крышки ванны!
(Проверка защитного отключения при опускании уровня (⇒ 7.12.3))

Опорожнение прибора



- Выключите термостат и вытащите вилку сетевого шнура из розетки!

Сливной кран



- Приборы рассчитаны на работу с не воспламеняющимися жидкостями в соответствии с DIN EN 61010-2-010 → вода или смесь воды с гликолем.
- При работе спираль нагревательного змеевика должна быть полностью погружена в жидкость!
- Следите за тем, чтобы при подключении внешнего потребителя уровень жидкости не опускался чрезмерно в результате заполнения потребителя → при необходимости долейте рабочую жидкость.



Не сливайте горячую рабочую жидкость или жидкость с температурой ниже 0 °C!

6.3 Рабочие жидкости и шланговые соединения

Разрешённые к применению рабочие жидкости

Обозначение LAUDA	Диапазон рабочих температур	Химическое обозначение	Вязкость (кинем.)	Вязкость (кинем.) при температуре	Температура горения	Размер емкости № для заказа		
						мм ² /с при 20 °C	мм ² /с	
Aqua 90 ①	от °C до °C 5...90	Умягченная вода	1	--	--	LZB 120	LZB 220	LZB 320
Kryo 30 ②	-30...90	моноэтиленгликоль / вода	4	50 при -25 °C	--	LZB 109	LZB 209	LZB 309



- ① При более высоких температурах → потери от испарения → используйте крышку ванны (⇒ 5). Используйте дистиллированную воду или полностью умягченную воду только после добавления 0,1 г соды (Na₂CO₃ карбонат натрия)/литр воды, иначе → опасность коррозии!
- ② Доля воды снижается при продолжительной работе с более высокими температурами → смесь становится воспламеняющейся (точка воспламенения 128 °C) → проверьте пропорцию смешивания с помощью аэрометра.

При необходимости можно запросить технические паспорта безопасности!



Важно: никогда не используйте рабочие жидкости на базе силикона. Использование силиконового масла может вызвать серьезные повреждения термостата.

Шланговые соединения

Вид шланга	d _i x t [мм] d _i ...внутрен. диаметр t...толщина стенки	Диапазон температур °C	Область использования	№ для заказа
Шланг из сополимера EPDM, не изолирован	9 x 2	10...120	Для всех рабочих жидкостей, кроме Ultra 350 и минеральных масел	RKJ 111
Шланг из сополимера EPDM, не изолирован	12 x 2	10...120	”	RKJ 112
Силиконовый шланг, изолированный	11	-60...100	Для всех рабочих жидкостей, кроме силиконовых масел	LZS 007



- Фиксируйте шланги от соскальзывания посредством хомутов!
- Силиконовые масла вызывают слишком сильное разбухание силиконового каучука → никогда не используйте силиконовое масло с силиконовыми шлангами!



Важно: „на практике вода не всегда вода“

- Водопроводная вода в связи с содержанием карбоната кальция не пригодна для использования в приборе → опасность отложения накипи в емкости из высококачественной стали!
- Чистая вода (из ионообменников), дистиллированная и бидистиллированная вода не пригодны для использования в связи с коррозионным действием. → Чистую воду и дистилляты можно использовать после добавления 0,1 г соды (Na₂CO₃, карбонат натрия)/литр воды.

В идеальном случае термостаты LAUDA Alpha эксплуатируются с LAUDA Aqua 90, поставляемой в емкостях по 5, 10 или 20 литров (№ для заказа LZB 120, LZB 220 или LZB 320) или со средством Kryo 30 (см. выше).



Опасность электрохимического окисления при использовании штативов из цветных металлов или проб цветных металлов!

Резервуар с ванной термостатов LAUDA Alpha Thermostate изготовлен из высококачественной стали 1.4301 и обладает соответствующей стойкостью к механическим и химическим нагрузкам.

Вследствие различных электрохимических потенциалов металлов в случае непосредственного контакта емкости и штатива (например, из меди) может произойти электрохимическое окисление с коррозией ванны несмотря на изготовление емкости из очень высококачественного материала.

Рекомендация: не используйте подобные штативы, не допускайте косвенного или непосредственного контакта с подобными штативами или контакта между пробами цветных металлов и внутренней емкостью. Используйте оригинальные штативы LAUDA из высококачественной стали, а также обычные штативы из термостойких пластмасс.

6.4 Подключение внешних потребителей



Работа в качестве циркуляционного термостата

Комплект для насоса является стандартным оборудованием охлаждающих термостатов, а в случае навесных и нагревательных термостатов его можно получить в качестве принадлежности.

Сборка (только для навесных и нагревательных термостатов):

- Вытащите вилку сетевого шнура из розетки!
- Привинтите комплект для насоса к основанию управляющей головы с помощью двух винтов с полупотайной головкой и крестообразным шлицем. Комплект находится на правой стороне управляющей головки.
- Погрузите термостат в емкость с ванной и зафиксируйте головку с зажимом, плотно закрутив винт с накаткой на краю ванны.
- При использовании в качестве циркуляционного термостата необходимо обеспечить как можно более короткие шланговые соединения с максимально возможным диаметром шланга. Это обеспечивает максимальный объемный расход.
- Соедините внешние шланги (внутренний диаметр 9 мм (⇒ 6.3)) с патрубками насоса.
- Патрубки насоса
 - Возврат в ванну,
 - Нагнетание.

Шланг для соединения между собой патрубков насоса (силикон)



- При слишком малом сечении шланга → градиенты температуры между ванной и внешним потребителем вследствие слишком низкого объемного расхода. Необходимо повысить соответственно температуру ванны.
- Всегда обеспечивайте максимально возможный диаметр во внешних контурах циркуляции!



- В случае высоко расположенных потребителей при неработающем насосе и попадании воздуха в контур поддержания температурного режима даже при закрытых контурах циркуляции может происходить опорожнение внешних емкостей → опасность перелива термостата!
- Во избежание соскальзывания шлангов фиксируйте их хомутами!!
- При эксплуатации в качестве циркуляционного термостата без внешних потребителей необходимо соединить между собой нагнетательный штуцер и сливной штуцер (шланг для соединения между собой штуцеров насоса) или демонтировать гибкий L-образный шланг в емкости с ванной с отвода насоса.

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Подключение к сети

Сравните данные на фирменной табличке (\Rightarrow 8.5) с сетевым напряжением.

Действует для Европы:

Приборы относятся к классу В стандарта об электромагнитной совместимости DIN EN 61326-1 (промышленность и жилые районы), если номинальный ток в фактическом месте ввода составляет >100 А. В противном случае приборы относятся к классу А (промышленная область).*

* Действует только в странах ЕС



- Подключайте прибор только к розетке с защитным проводом (PE).
 - Мы не несем никакой ответственности за неверное подключение!
 - Проверьте и убедитесь в том, что розетка имеет, как минимум, следующий предохранитель (сравните с \Rightarrow 10).
- | Напряжение сети | Предохранитель |
|-----------------|----------------|
| 230 В~ | 12 А |
| 120 В~ | 15 А |
| 100 В~ | 15 А |
- Пусковой ток холодного агрегата может кратковременно существенно превышать эти силы тока.
 - При работе в качестве термостата ванны без внешнего потребителя необходимо соединить между собой нагнетательный и сливной патрубки насоса (шланг для соединения насоса накоротко).
 - Убедитесь в том, что прибор заполнен жидкостью в соответствии с разделом (\Rightarrow 6.2).

7.2 Включение



1 s

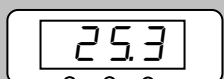
- Включите прибор с помощью сетевого выключателя. При этом в течение примерно одной секунды подается звуковой сигнал.

Самотестирование



- Идет самотестирование прибора. Все элементы индикации и символы появляются примерно на одну секунду.

Текущее значение температуры










- Индикация на дисплее текущей температуры в ванне.



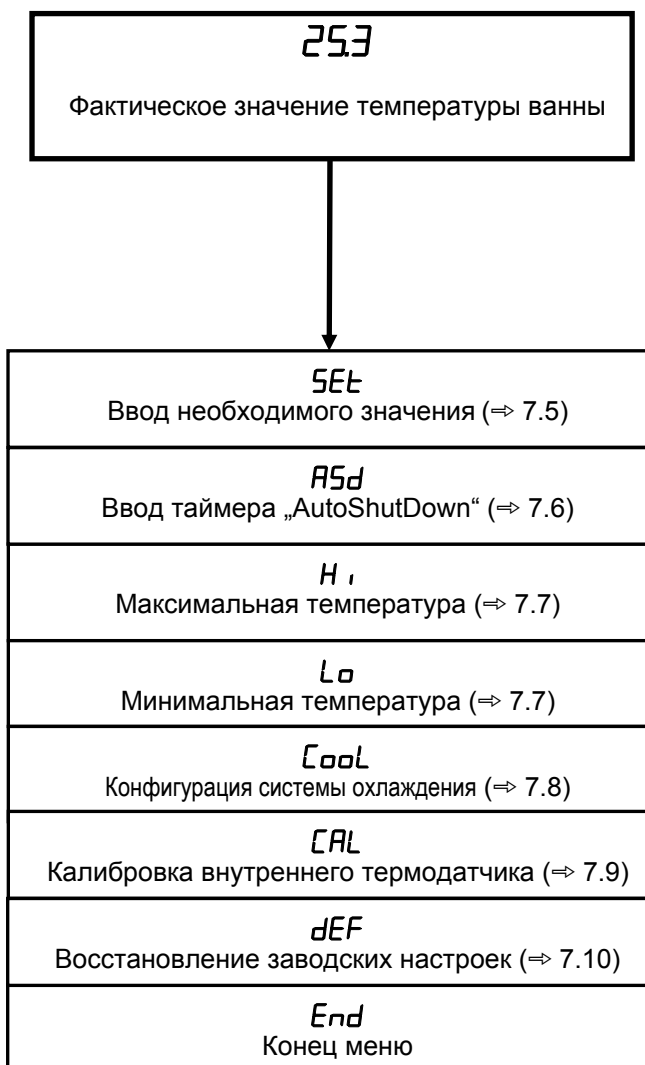
- При необходимости добавьте жидкость в ванну, которая удаляется насосом из ванны для заполнения внешнего потребителя.

7.3 Общие клавиши функции и сигнальные лампы

Ваш термостат Alpha не требует сложного обслуживания.







 <p>Клавиша ввода</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Из индикации текущей температуры ванны на уровне главного меню; – активирует ввод, индикация мигает; – сохраняет ввод, индикация больше не мигает и происходит выход из пункта меню.
 / 	<ul style="list-style-type: none"> – На соответствующих уровнях меню можно перелистывать страницы с помощью клавиш или настраивать численные значения. <p>Ускоренный ввод путем сдвига разряда числа влево:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Непрерывное нажатие клавиш. <p>Сдвиг позиции числа вправо:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Путем кратковременного нажатия (1 сек.) клавиши и повторного нажатия происходит сдвиг на одну позицию право.
 <p>(или 4 секунды)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Большинство настроек автоматически переписываются в память примерно через 4 секунды или – Немедленная перезапись настройки при нажатии клавиши ввода.
	<ul style="list-style-type: none"> – Сообщение о неисправности: мигающий красный светодиод аварийного сигнала и звуковой сигнал.
	<ul style="list-style-type: none"> – Нагревательное устройство активно, если горит желтый светодиод.
	<ul style="list-style-type: none"> – Охлаждение активно. При снижении заданной температуры может потребоваться до 1 минуты, прежде чем загорится синий светодиод

7.4 Структура меню на главном уровне








7.5 Установка заданного значения *SEt*

Заданное значение представляет собой температуру, которая должна быть достигнута в термостате и поддерживаться постоянной.

	– Нажимайте клавишу до появления <i>SEt</i> (уставка).
	– Нажмите, индикация мигает.
 или 	– Задайте необходимое значение с помощью обеих клавиш (необходимое значение можно отрегулировать в пределах от -25 °C до 100 °C, при необходимости его можно уменьшить с помощью граничных значений „Hi“ и „Lo“).
Подождите 4 секунды или	– Индикация мигает 4 секунды → новая величина будет автоматически переписана или новая величина немедленно переписывается при нажатии клавиши ввода.
	
	– При снижении заданной температуры может потребоваться до 1 минуты, прежде чем загорится синий светодиод ❄️.
	– Подача короткого звукового сигнала после ввода необходимого значения указывает на то, что оно находится менее, чем на 5 °C ниже верхнего или выше нижнего граничного значения температуры, и поэтому оно не было переписано в память. При необходимости вначале настройте граничные значения температуры (⇒ 7.7 ниже).

7.6 Таймер „Automatic Shut-Down“ *ASd*

Таймер автоматического отключения может быть активирован или деактивирован, считан или настроен. Событие „отключение“ деактивирует насос, нагревательное устройство и компрессор, после чего на дисплее индицируется „5t5y“ (⇒ 7.11).

 1x  к <i>ASd</i>	Вызов таймера „Automatic Shut-Down“ <i>ASd</i> .
	<u>Считывание таймера:</u> Индикация дисплея... „00.00“: таймер деактивирован; Индикация дисплея... „hh.mm“ (числа): таймер работает, (hh.mm означает часы/минуты до отключения)
 или 	<u>Настройка таймера:</u> Задайте значения времени с помощью двух клавиш „hh.mm“ (max: 99:59) <i>В течение 4 секунд после последнего изменения значения нужно подтвердить ввод с помощью клавиши ввода.</i>
	В главном меню снова отображается текущая температура ванны. Мигающая десятичная точка указывает на то, что таймер работает!



- Без нажатия клавиши ввода изменения не переписывается в память!
- Функцию таймера можно в любой момент времени отключить путем ввода величины "00.00".

7.7 Задание ограничений температуры H_i и L_o

С помощью этой функции можно задать минимальную и максимальную температуру, в пределах которых термостат осуществляет регулирование. При достижении граничного значения температуры подается предупредительный сигнал. Так можно исключить ввод такого необходимого значения, которое может ухудшить качество рабочей жидкости или повредить прибор. Например, при использовании воды в качестве рабочей жидкости целесообразными значениями максимальной и минимальной температуры являются соответственно 95 °C и 5 °C. Заводская регулировка соответствует $H_i = 105$ °C и $L_o = -30$ °C.

- Вызовите меню H_i (максимальная температура), нажав 2 раза клавишу , или, нажав 3 раза клавишу , вызовите меню L_o (минимальная температура).
- Перепишите данные нажатием клавиши ввода.
- Здесь можно ввести максимальную температуру в пределах от 35 °C до 105 °C.
- Здесь можно ввести минимальную температуру в пределах от -30 °C до 30 °C.




Максимальная (минимальная температура) индицируется в виде мигающих цифр.

- Отрегулируйте желательную граничную температуру.
- Индикация мигает 4 секунды → новая величина автоматически переписывается в память **или**
- Перезапись величины происходит автоматически после нажатия клавиши ввода.

7.8 Подменю охлаждение $Cool$

Меню $Cool$ имеется только в охлаждающих термостатах.

- Вызовите меню $Cool$.







 или 	<ul style="list-style-type: none"> – Конфигурация холодильного агрегата возможна с помощью следующих настроек: <i>Auto</i> холодильный агрегат автоматическая работа; <i>on</i> холодильный агрегат вкл; <i>off</i> холодильный агрегат выкл.
<p>Подождите 4 секунды или</p> 	<ul style="list-style-type: none"> – Выбранные настройки отображаются мигающими. – Индикация мигает 4 секунды → новая настройка автоматически переписывается в память или при нажатии клавиши ввода настройка немедленно переписывается в память.

7.9 Калибровка внутреннего датчика температуры *CAL*




Осторожно: при каждой юстировке заводская калибровка переписывается новыми значениями.




Для выполнения настройки нужен эталонный термометр, имеющий необходимую точность. В противном случае не следует изменять заводскую калибровку.

При обнаружении отклонения при проверке с помощью калиброванного эталонного термометра (например, ряда LAUDA DigiCal) можно с помощью описанной ниже функции калибровки (аддитивной поправки) внутренней измерительной цепи. Эталонный термометр необходимо погрузить в ванну в соответствии с данными в сертификате калибровки.

 5x  к <i>CAL</i>  1x дольше трех секунд.	<ul style="list-style-type: none"> – Вызовите меню <i>CAL</i>.
 или 	<ul style="list-style-type: none"> – Индикация мигает. Ввод величины, считанной на эталонном термометре, с помощью двух клавиш. – Введенная величина отображается с миганием
<p>подождите 4 секунды или</p> 	<ul style="list-style-type: none"> – Индикация мигает 4 секунды → новая величина автоматически переписывается в память или величина немедленно переписывается после нажатия клавиши ввода.

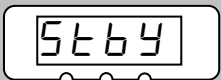

7.10 Восстановление заводских настроек *DEF*

 6x  к <i>DEF</i> и 1x 	<p>Заводские настройки восстанавливаются, за исключением калибровки датчика <i>CAL</i>,</p> <ul style="list-style-type: none"> – то вызовите меню <i>DEF</i>.
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - <i>dEF</i> отображается с миганием.
<p>3 секунды</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Держите клавишу ввода нажатой дольше 3 секунд (индикация коротко мерцает). - Настройку квитируют с помощью клавиши <i>done</i>, после чего дисплей снова отображает температуру ванной.
	<p>Заводские настройки: Set = 25 °C, Hi = 105 °C, Lo = -30 °C, Cool = Auto</p>

7.11 Состояние готовности *Stby*

Состояние готовности "Stand-By" наступает после отключения таймера. При нажатии клавиши ввода индицируется стандартное меню.

	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Stby</i> отображается.
	<ul style="list-style-type: none"> - Пуск стандартного меню производится с помощью клавиши ввода в меню уставки (<i>SET</i>).

7.12 Функции защиты




7.12.1 Функции защиты и сброс

В определенных ситуациях Ваш термостат Alpha подает аварийные сигналы, предупреждения или сообщения о неисправностях.


Все предупреждения, аварийные сигналы или сообщения о неисправностях индицируются на светодиодном дисплее.


Аварийные сигналы: аварийные сигналы связаны с безопасностью. Насос, нагревательное устройство и холодильный агрегат отключаются.


Ошибка: при возникновении ошибки выключите прибор с помощью сетевого выключателя. Если после включения прибора ошибка снова возникает, то обратитесь в службу сервиса LAUDA (⇒ 8.5) или в Вашу местную сервисную организацию!

Установите причину аварийного сигнала, предупреждения или сообщения о неисправности и по возможности устраните ее. Затем нажмите клавишу ввода  для сброса сообщений. Предупреждения могут быть игнорированы путем нажатия клавиш  или  на управляющей голове.



7.12.2 Защита от перегрева и снижения уровня жидкости








Приборы рассчитаны на работу только с не воспламеняющимися жидкостями в соответствии с DIN EN 61010-2-010!


- Точка отключения при перегреве запрограммирована постоянной на уровне 110 °C и не может быть изменена.
- Если температура ванны превышает точку отключения при перегреве или уровень рабочей жидкости опускается слишком низко (⇒ 6.2), то:
 1. Раздается аварийный сигнал – двойной звуковой сигнал.
 2. На дисплее появляется **SAFE** для точки отключения при перегреве.
 3. Мигает красный светодиод  над треугольником неисправности .
 - Прибор отключает все полюса нагревательного устройства,
 - Насос и холодильный агрегат отключаются электроникой.
- Устраните неисправность.
- Подождите, пока температура ванны опустится ниже точки отключения.


Разблокируйте термостат (⇒ 7.12.4).

7.12.3 Проверка защиты от перегрева и защиты от снижения уровня

Каждые 6 месяцев или в случае продолжительной неконтролируемой работы термостата необходимо проверять эту защиту.







Поэтому:

- Слейте рабочую жидкость из ванны (⇒ 6.2).
- Включите термостат и установите температуру ванны на несколько градусов выше температуры окружающей среды.
- Теперь нагревательный элемент начинает нагреваться. Внимание! Нагревательный элемент становится очень горячим. Не прикасайтесь к нагревательному элементу во время работы!
- Подождите примерно 45 секунда, пока защита не отключит нагревательное устройство и насос, не раздастся звуковой аварийный сигнал и на дисплее не появится **SAFE**.
- Если до срабатывания защиты проходит более 45 секунд, то немедленно выключите прибор с помощью сетевого выключателя. Обратитесь в службу сервиса фирмы LAUDA или к Вашей местной сервисной организации с целью проверки прибора.


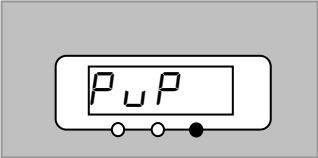


- Снова заполните ванну рабочей жидкостью (⇒ 6.2).
- Сбросьте аварийный сигнал (сброс) (⇒ 7.12.4).
- Выключите термостат и снова включите его. Теперь аварийный сигнал должен исчезнуть.

7.12.4 Разблокировка термостата





- Выключите термостат.
- Для разблокировки защиты от перегрева (сброс) нажмите в месте, показанном на рисунке, например, шариковой ручкой.
- Термостат снова включите его.

7.12.5 Контроль двигателя насоса: перегрузка

Для контроля насоса имеется датчик температуры:

1. При перегрузке или засорении насоса раздается двойной звуковой сигнал.
2. На засорение насоса указывает индикация **PUP**.
3. При этом мигает красный светодиод  над треугольником неисправности .
 - Прибор отключает все полюса нагревательного устройства.
 - Насос и холодильный агрегат отключаются электроникой.

- Установите причину неисправности. Возможно, рабочая жидкость имеет слишком высокую вязкость или засорен насос.
- Нажмите клавишу ввода.
- Клавишу следует нажать также в случае, если прибор был выключен в неисправном состоянии.


7.12.6 Список неисправностей „Аварийные сигналы и предупреждения“

Аварийные сигналы

Индикация на дисплее	Значение
<i>ouT</i>	Температура в ванне > допустимой макс. температуры 110 °C
<i>hEAd</i>	Температура в управляющей голове > 75 °C
<i>SAFE</i>	Сработало устройство защиты от снижения уровня/ перегрева
<i>PUP</i>	Насос заблокирован (остановка)
<i>H i</i>	Температура в ванне > максимальной температуры (⇒ 7.7)
<i>Lo</i>	Температура в ванне < минимальной температуры (⇒ 7.7)

Неисправности

Индикация на дисплее	Значение
<i>EOO1</i>	Дефект датчика (короткое замыкание)
<i>EOO2</i>	Дефект датчика (обрыв цепи); неожиданное значение сигнала датчика



- При обнаружении неисправностей в ходе проверки устройств защиты немедленно выключите прибор и вытяните вилку сетевого шнура из розетки!
- Обратитесь в службу сервиса фирмы LAUDA или к Вашей местной сервисной организации с целью проверки прибора!
- При недостаточном количестве рабочей жидкости в ванне температура поверхности нагревательного элемента может достигать 250 °C → опасность ожога вследствие прикосновения к нагревательному элементу. Не используйте воспламеняющиеся жидкости, т. к. это сопряжено с опасностью пожара!

8 Поддержание в исправности

8.1 Очистка



Перед очисткой прибора выньте вилку сетевого шнура из розетки!

Очистку можно произвести с помощью влажной салфетки. В воду можно добавить несколько капель поверхностно-активного вещества (моющего средства).



Не допускайте попадания воды в устройство управления!



- В случае рассыпания опасного материала на прибор или в прибор проведите необходимую очистку.
- Метод очистки или дезактивации определяет пользователь на основании своей квалификации. При наличии сомнений свяжитесь, пожалуйста, с изготовителем.

8.2 Техническое обслуживание



Перед выполнением всех работ по техобслуживанию и ремонту вынимайте вилку сетевого шнура из розетки!

Ремонт устройства управления разрешается выполнять только специалистам!

Термостаты LAUDA почти не требуют технического обслуживания. В случае загрязнения рабочей жидкости ее необходимо заменить.

8.2.1 Периодичность техобслуживания в соответствии с VDI 3033

Часть прибора	Периодичность	Примечания
	При каждом вводе в эксплуатацию и затем:	
Прибор в целом		
Внешнее состояние прибора	ежемесячно	
Рабочая жидкость		
Анализ рабочей жидкости	(⇒ 8.2.2)	
Резервуар с ванной и сливным краном		
Герметичность	ежедневно	Наружный осмотр
Внешние шланги		
Усталость материала	ежемесячно	Наружный осмотр
Холодильный агрегат		
Очистка конденсатора	(⇒ 8.2.3)	Холодильный термостат
Электроника		
Защита от перегрева	(⇒ 7.12.3)	
Защита от снижения уровня	(⇒ 7.12.3)	

8.2.2 Проверка рабочей жидкости

В случае загрязнения рабочей жидкости ее необходимо заменить (⇒ 6.2 и 6.3).

Пригодность рабочей жидкости к использованию необходимо проверять по потребности (например, при изменении режима работы), однако не реже раза в полгода. Дальнейшее использование рабочей жидкости разрешено только в том случае, когда проверка подтверждает возможность этого.

Проверку теплоносителя необходимо производить в соответствии с DIN 51529 Проверка и оценка отработанных теплоносителей.

Источник: VDI 3033; DIN 51529.

8.2.3 Очистка конденсатора



Холодильный агрегат почти не требует технического обслуживания.

В зависимости от времени работы и запыленности атмосферы в области конденсатора необходимо каждые две недели или реже удалять пыль с конденсатора.

Для этого нужно снять переднюю крышку, очистить конденсатор щеткой и при необходимости продуть сжатым воздухом.

8.3 Указание по ремонту и замене предохранителя

Если Вы хотите отправить прибор в ремонт, то обязательно согласуйте это сначала со службой сервиса фирмы LAUDA (⇒ 8.5).



- В случае отправки прибора его необходимо упаковать надлежащим образом. Фирма LAUDA не отвечает за ущерб, вызванный не соответствующей упаковкой.



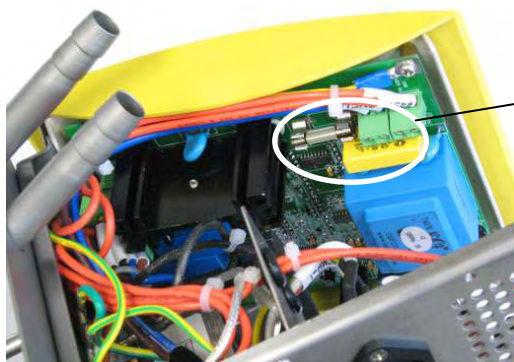
Замена предохранителя:

- Вытащите вилку сетевого шнура из розетки прежде, чем открывать управляющую голову!
- С помощью отвертки с крестообразным наконечником выверните шесть винтов из головы (два сверху и четыре на задней стороне) и демонтируйте кожух.
- Предохранитель находится на печатной плате.
- Замените сгоревший предохранитель и соберите управляющую голову в последовательности, обратной ее разборке (см. выше).

Запасной предохранитель:

230 В~: плавкий предохранитель 1 x T 12 A (инерционный); размер 5 x 20

100/120 В~: плавкий предохранитель 1 x T 15 A (инерционный); размер 5 x 20



Плавкий предохранитель

8.4 Указания по утилизации



В Европе действует следующее требование: утилизацию этого прибора разрешено производить только квалифицированным специалистам в соответствии с Директивой ЕС 303/2008/EG вместе с 842/2006/EG. Порядок утилизации устанавливает Директива ЕС 2002/96/EG.

В Германии действуют требования ChemKlimaschutzV.

8.4.1 Утилизация хладагента

Контур охлаждения заполнен хладагентом группы HFKW, не содержащим фреона. Тип и заправочный объем указаны на фирменной табличке. Ремонт и утилизацию разрешено производить только специалистам!

В Европе действует следующее требование: утилизацию этого хладагента необходимо осуществлять в соответствии с Директивой ЕС 303/2008/EG вместе с 842/2006/EG. В Германии действуют требования ChemKlimSchutzV.

Потенциалы парникового эффекта (Global Warming Potentials GWP) [CO ₂ = 1,0]	
Хладагент	GWP _(100a) *
R134a / HFKW-134a	1 300

* Временной горизонт 100 лет – в соответствии с IPCC II (1996) → основа для Киотского протокола.

8.4.2 Утилизация упаковки

Части упаковки	Материал	Утилизация
Внутренняя и наружная упаковка	Гофрированный картон	Повторное использование бумаги
Внутренняя упаковка из вспененного материала	Вспененный полиуретан (PUR) и пакет из полиэтилена (PE-HD)	Повторное использование пластмассы
Демпфирующие части упаковки (техно-пена)	Листы из вспененного полиэтилена (PE)	Повторное использование пластмассы
Пузырчатая пленка	Пленка из полиэтилена (PE-LD)	Повторное использование пластмассы
Заполнитель объема	Заполненный воздухом пакет из полиэтилена (PE-LD)	Повторное использование пластмассы
Фасонные детали	Полистирол, вспененный (PS-E, стиропор)	Повторное использование пластмассы
Пластиковый пакет руководства по эксплуатации	Полипропилен (PP)	Повторное использование пластмассы
Ленты крепления	Лента из полиэстера, высокой прочности	Повторное использование пластмассы

В Европе действует следующее требование: утилизацию упаковки необходимо производить в соответствии с Директивой ЕС 94/62/EG.

В Германии действуют требования VerpackV.

8.5 Заказ запасных частей и фирменная табличка

При заказе запасных частей указывайте, пожалуйста, тип прибора и его номер с фирменной таблички. Тем самым Вы исключите ненужные вопросы и ошибки при поставке.

Серийный номер прибора образуется следующим образом (пример)
LCK 1909-11-0201

LCK 1909 = номер для заказа
11 = год изготовления 2011
0201 = номер сквозной нумерации



У холодильных термостатов фирменная табличка находится за передней крышкой.



Фирменная табличка навесных / нагревательных термостатов находится на задней стороне управляющей головы.

Ваш партнер, осуществляющий сервис и компетентную поддержку в вопросах сервиса!



LAUDA Service Temperiergeräte

Телефон: 0049 9343/ 503-236 (английский и немецкий языки)

Факс: 0049 9343/ 503-283

E-Mail: service@lauda.de

Мы всегда готовы ответить на Ваши вопросы и замечания!

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG
Postfach 1251

97912 Lauda-Königshofen
Deutschland

Telefon: 0049 9343/ 503-0




Fax: 0049 9343/ 503-222

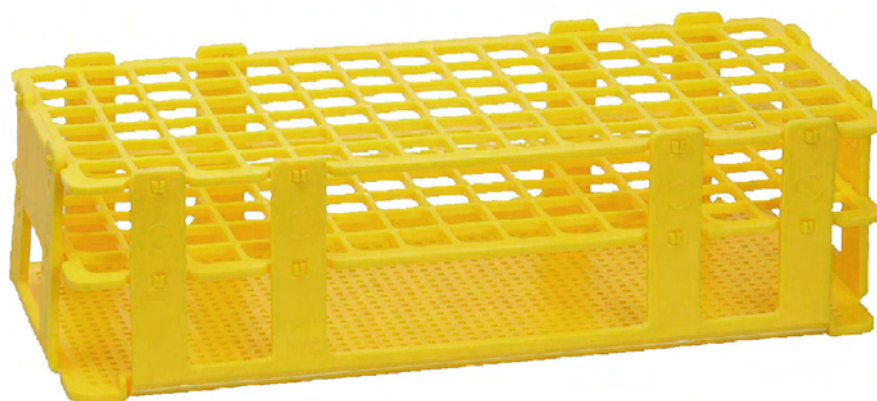
E-Mail: info@lauda.de

Internet: <http://www.lauda.de/>

9 Принадлежности

Оptionные принадлежности для термостатов Alpha

Наименование	Подходит для	№ для заказа
 <p>Охлаждающий змеевик</p>	Для всех нагревательных термостатов	LCZE004
 <p>Комплект для насоса</p>	Для всех нагревательных термостатов	LCZE005
Крышка ванны	A 6	LCZE006
Крышка ванны	A 12	LCZE007
Крышка ванны	A 24	LCZE008
 <p>Штатив для 12 пробирок, d = 20 мм</p>	<p>Высококачественная сталь, нержавеющая, 180 x 60 x 80 мм, -40 °C...200 °C</p> <p>по 2 штатива входят в один A 12 1 штатив входит в один RA 12 по 6 штативов входят в один A 24 и один RA 24</p>	UE 038



Штатив для 90 пробирок, d = 13 мм	белый полипропилен, 250 x 100 x 65 мм, 0 °C...135 °C	по 2 штатива входят в один RA 12 по 3 штатива входят в один A 24 и RA 24	UE 037
Штатив для 60 пробирок, d = 16 мм	белый полипропилен, 250 x 100 x 65 мм, 0 °C...135 °C	по 2 штатива входят в один RA 12 по 3 штатива входят в один A 24 и RA 24	UE 042
Штатив для 40 пробирок, d = 20 мм	белый полипропилен, 250 x 100 x 65 мм, 0 °C...135 °C	по 2 штатива входят в один RA 12 по 3 штатива входят в один A 24 и RA 24	UE 039
Штатив для 24 пробирок, d = 25 мм	белый полипропилен, 250 x 100 x 65 мм, 0 °C...135 °C	по 2 штатива входят в один RA 12 по 3 штатива входят в один A 24 и RA 24	UE 040
Штатив для 21 пробирок, d = 30 мм	белый полипропилен, 250 x 100 x 65 мм, 0 °C...135 °C	по 2 штатива входят в один RA 12 по 3 штатива входят в один A 24 и RA 24	UE 041

Штатив для 90 пробирок, d = 13 мм	желтый полипропилен, 250 x 100 x 65 мм, 0 °C...135 °C	по 2 штатива входят в один RA 12 по 3 штатива входят в один A 24 и RA 24	UE 043
Штатив для 60 пробирок, d = 16 мм	желтый полипропилен, 250 x 100 x 65 мм, 0 °C...135 °C	по 2 штатива входят в один RA 12 по 3 штатива входят в один A 24 и RA 24	UE 048
Штатив для 40 пробирок, d = 20 мм	желтый полипропилен, 250 x 100 x 65 мм, 0 °C...135 °C	по 2 штатива входят в один RA 12 по 3 штатива входят в один A 24 и RA 24	UE 045
Штатив для 24 пробирок, d = 25 мм	желтый полипропилен, 250 x 100 x 65 мм, 0 °C...135 °C	по 2 штатива входят в один RA 12 по 3 штатива входят в один A 24 и RA 24	UE 046
Штатив для 21 пробирки, d = 30 мм	желтый полипропилен, 250 x 100 x 65 мм, 0 °C...135 °C	по 2 штатива входят в один RA 12 по 3 штатива входят в один A 24 и RA 24	UE 047

Все штативы поставляются без пробирок.

Для заказа других принадлежностей см. также наши специальные проспекты и проспекты принадлежностей или обращайтесь непосредственно к нам (⇒ 8.5).

10 Технические данные и диаграммы

Данные определены в соответствии с DIN 12876.

Данные термостатов Alpha для всех типов			
Диапазон температур окружающей среды		°C	5 ... 40
Влажность воздуха			Макс. относительная влажность 80 % до температуры 31 °C, линейно снижающаяся до 50 % при температуре до 40 °C
Температура при хранении нагревательного термостата		°C	-50 ... 70
Постоянство температуры при 37 °C		±K	0,05
Разрешение индикации и регулировки		°C	0,1
Тип насоса / число ступеней подачи			Нагнетательный насос/1
Подключения для потребителей (принадлежности)			патрубок 1/2" (Ø 12,7 мм)
Предохранители			230 В~: плавкий предохранитель 1 x T 12 A (инерционный); размер 5 x 20 100/120 В~: плавкий предохранитель 1 x T 15 A (инерционный); размер 5 x 20
Мощность нагревания	230 В; 50/60 Гц 120 В; 60 Гц 100 В; 50/60 Гц	кВт	1,5 1,3 1,0 (см. 7.1)
Мин. сетевой предохранитель	230 В~ 120 В~ 100 В~	A	12 15 15
Защитное устройство ^①			класс I/NFL ^① по DIN 12876
Класс защиты для электрического оборудования DIN EN 61140 (VDE 0140-1)			Класс защиты I в соответствии с DIN EN 61140; VDE 0140-1:2007-03
Требования ЭМС DIN EN 61326-1 (соответствует VDE 0843-20-1) действует для Европы			Класс B (⇒ см. 7.1)

Директивы ЕС

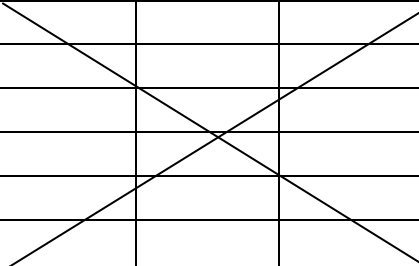
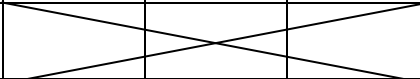
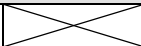
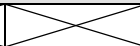
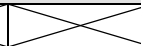
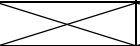
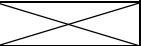
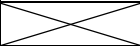
Приборы отвечают требованиям Директив Европейского Парламента и Совета: 2004/108/EG об электромагнитной совместимости (ЭМС) и 2006/95/EG в отношении электрического оборудования для использования в пределах определенных границ напряжения (Директива в отношении устройств низкого напряжения).

^① NFL, только не воспламеняющиеся жидкости

Оставляем за собой право на внесение технических изменений!

Навесные термостаты Alpha		
Диапазон рабочей температуры	°C	25 ... 100
Диапазон температуры при эксплуатации	°C	-25 ... 100
Поток насоса	л/мин	15
Давление насоса	бар	0,2
Объем ванны	л	до 50
Патрубки охлаждающего змеевика (принадлежность)		Ø 11,7 мм
Габаритные размеры (Ш x Г x В)	мм	125 x 150 x 300
Вес	кг	3,5
Защита, обеспечиваемая корпусом, по DIN EN 60529 (IP-код International Protection)		IP 20
Макс. потребляемый ток при 230 В~	A	12
Макс. потребляемый ток при 120 В~	A	15
Макс. потребляемый ток при 100 В~	A	15
Подключение к сети и колебания напряжения		№ для заказа
230 В~ ±10 %; 50/60 Гц		LCE 0226
120 В~ ±10 %; 60 Гц		LCE 4226
100 В~ ±10 %; 50/60 Гц		LCE 6226

Оставляем за собой право на внесение технических изменений!

Нагревательные и охлаждающие термостаты Alpha								
			A 6	A 12	A 24	RA 8	RA 12	RA 24
Диапазон рабочей температуры		°C	25 ... 100			-25 ... 100		
Диапазон температуры при эксплуатации		°C	-25 ... 100			-25 ... 100		
Мощность охлаждения (эфф.), измеренная с этанолом, при температуре окружающей среды 20 °C	20 °C	Вт				225	325	425
	10 °C	Вт				190	300	370
	0 °C	Вт				160	260	330
	-10 °C	Вт				130	210	225
	-20 °C	Вт				80	80	80
	-25 °C	Вт				30	30	20
Поток насоса		л/мин	15					
Давление насоса		бар	0,2					
Объем ванны		L	2,5...5,5	8...12	18...25	5...7,5	9,5...14,5	14...22
Ванны			внутренняя емкость из холодноотянутой высококачественной стали 1.4301; соответствует SAE 30304 AISI 304					
Наружный кожух			Сталь, окрашенная порошковой краской					
Ножки			четыре привинчиваемые ножки с резиновыми подушками					
Отверстие ванны (Ш x Г) с управляющей головкой		мм	145 x 161	235 x 161	295 x 374	165 x 190	300 x 190	350 x 290
Отверстие ванны (Ш x Г) без управляющей головки		мм	145 x 295	235 x 295	295 x 500			
Глубина ванны		мм	150	200	200	160	160	160
Полезная глубина ванны		мм	130	180	180	140	140	140
Высота края ванны без крышки		мм	212	262	262	450	450	450
Габаритные размеры (Ш x Г x В)		мм	181 x 332 x 370	270 x 332 x 420	332 x 535 x 420	235 x 500 x 605	365 x 500 x 605	415 x 605 x 605
Вес		кг	6,2	7,5	10,5	31	37	43
Защита, обеспечиваемая корпусом, по DIN EN 60529			IP 20			IP 20		
Макс. потребляемый ток при 230 В~		A	12			12		
Макс. потребляемый ток при 120 В~		A	15			15		
Макс. потребляемый ток при 100 В~		A	15			15		
Подключение к сети и колебания напряжения			№ для заказа					
230 В~ ±10 %; 50/60 Гц			LCB 0733	LCB 0734	LCB 0735			
230 В~ ±10 %; 50 Гц						LCK 1907	LCK 1908	LCK 1909
120 В~ ±10 %; 60 Гц			LCB 4733	LCB 4734	LCB 4735	LCK 4907	LCK 4908	LCK 4909
100 В~ ±10 %; 50/60 Гц			LCB 6733	LCB 6734	LCB 6735	LCK 6907	LCK 6908	LCK 6909

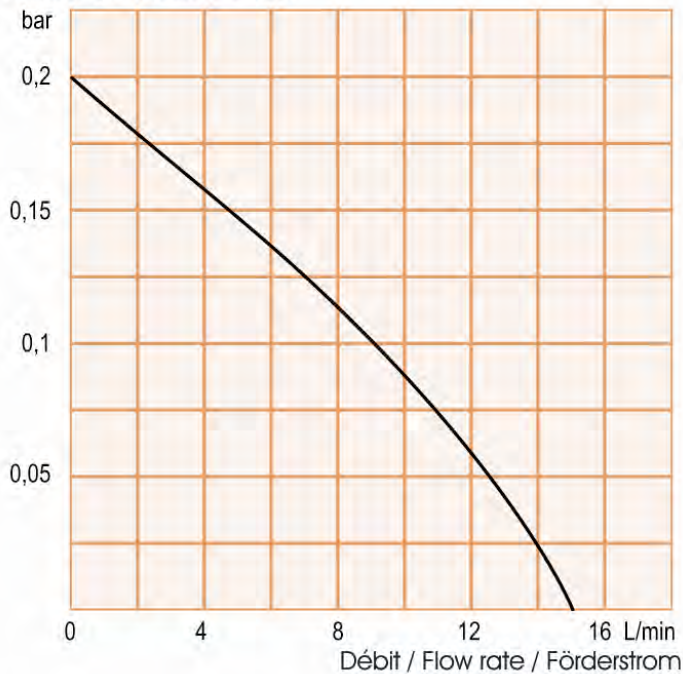
Оставляем за собой право на внесение технических изменений!

Характеристика насоса навесного термостата Alpha

Измерено с водой

Caractéristique de la pompe / Pump characteristic /
Pumpenkennlinie Alpha

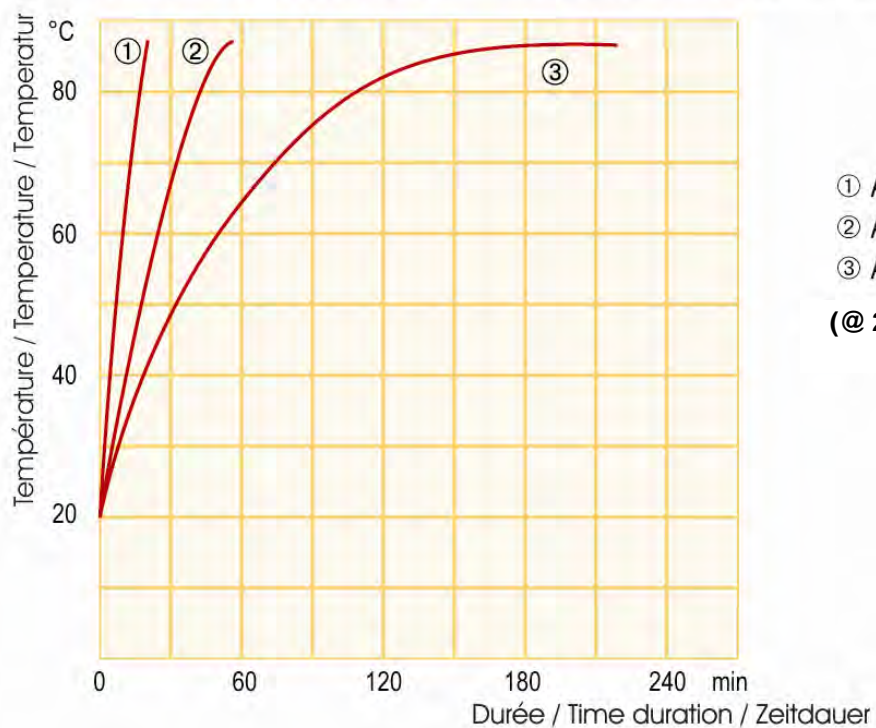
Pression / Pressure / Druck



Кривые нагрева Alpha A 6, A 12 и A 24 (230 В~)

Открытая ванна с водой

Courbes de montée en température / Heating up curves / Aufheizkurven
Cuve ouvert avec eau / Open bath with water / Offenes Bad mit Wasser



① A 6

② A 12

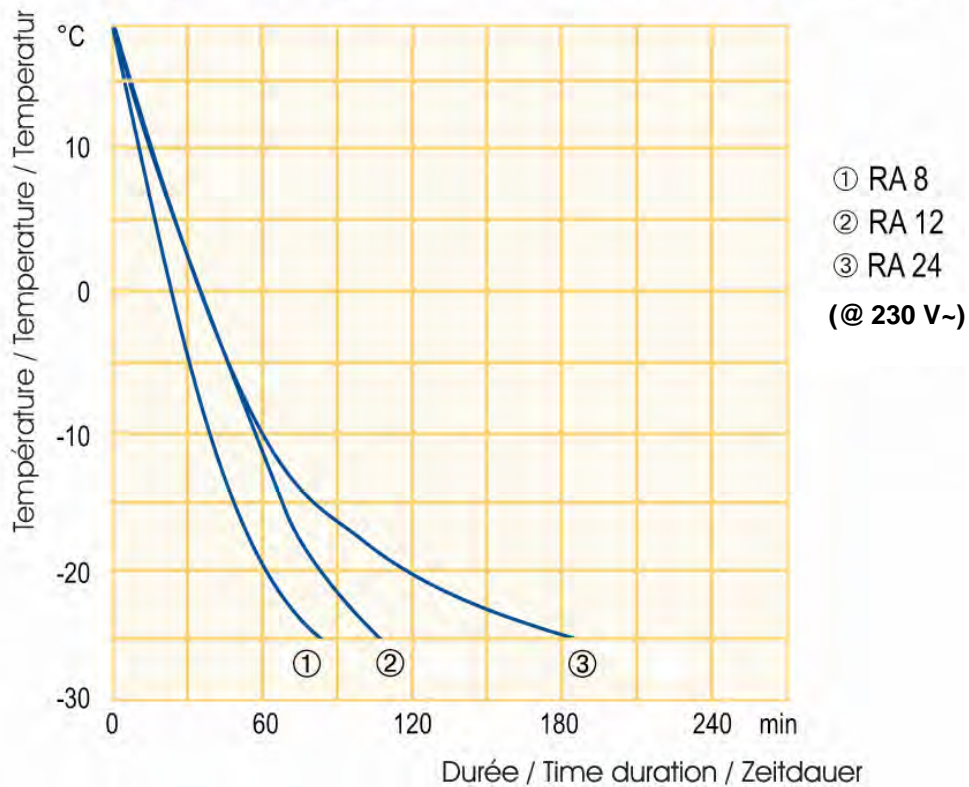
③ A 24

(@ 230 V~)

Кривые охлаждения RA 8, RA 12 и RA 24 (230 В~)

Рабочая жидкость этанол

Courbes de descente en température / Cooling curves / Abkühlkurven
Liquide de bain : Éthanol / Bath liquid: Ethanol / Badflüssigkeit: Ethanol



11 Указатель

A	Звуковой сигнал 30	Специалисты, проинструктированные 6, 7
<i>ASd</i> 26	К	Список неисправностей „Аварийные сигналы и предупреждения” 32
C	Клавиши 24	T
<i>CAL</i> 28	Н	Таймер автоматического выключения 26
<i>CoaL</i> 27	Настройка численных значений.. 24	Температура
D	Насос 14	Граничная температура 27
<i>dEF</i> 28	О	Макс. температура 27
H	Ошибка 29	Мин. температура 27
<i>H i</i> 27	Очистка 33	Граничные значения температуры 27
L	П	Термостат разблокировка 31
<i>Lo</i> 27	Периодичность техобслуживания 33	Техобслуживание 33
S	Предохранители 35	Требование к ЭМС DIN EN 61326-1 6
<i>SAFE</i> Аварийный сигнал перегрева 30	Предупреждения 29	У
<i>SEt</i> 26	Принадлежности	Упаковка 36
<i>SEtU</i> 29	опционные принадлежности 39	Условия окружающей среды 14
A	серийные принадлежности 16	Уставка 26
Аварийные сигналы 29	Проверка	Утилизация 36
Г	защита от перегрева 30	Ф
Готовность 29	защита от снижения уровня 30	Фирменная табличка 37
E	<i>PuP</i> Насос заблокирован 32	Ч
Емкости и ванны 14	Р	Численные значения, настройка . 24
З	Рабочая жидкость	Ш
Заводские настройки 28	Проверка 34	Шланг для перемыкания насоса . 21
Зажим 17	Жидкости для термостатов 20	Шланги 20
Запасные части 37	Разблокировать 31	
Защита от перегрева 30	С	
Защита от снижения уровня 30	Самотестирование 23	
	Сброс 31	
	Светодиодный аварийный сигнализатор 24	
	Серийный номер прибора 37	
	Смещение 28	
	Сообщения о неисправностях 29	

An / To / A:

LAUDA Dr. R. Wobser • LAUDA Service Center • Fax: +49 (0) 9343 - 503-222

Von / From / De :

Firma / Company / Entreprise: _____

Straße / Street / Rue: _____

Ort / City / Ville: _____

Tel.: _____

Fax: _____

Betreiber / Responsible person / Personne responsable: _____

Hiermit bestätigen wir, daß nachfolgend aufgeführtes LAUDA-Gerät (Daten vom Typenschild):

We herewith confirm that the following LAUDA-equipment (see label):

Par la présente nous confirmons que l'appareil LAUDA (voir plaque signalétique):

Typ / Type / Type :	Serien-Nr. / Serial no. / No. de série:

mit folgendem Medium betrieben wurde

was used with the below mentioned media

a été utilisé avec le liquide suivant

Darüber hinaus bestätigen wir, daß das oben aufgeführte Gerät sorgfältig gereinigt wurde, die Anschlüsse verschlossen sind, und sich weder giftige, aggressive, radioaktive noch andere gefährliche Medien in dem Gerät befinden.

Additionally we confirm that the above mentioned equipment has been cleaned, that all connectors are closed and that there are no poisonous, aggressive, radioactive or other dangerous media inside the equipment.

D'autre part, nous confirmons que l'appareil mentionné ci-dessus a été nettoyé correctement, que les tubulures sont fermées et qu'il n'y a aucun produit toxique, agressif, radioactif ou autre produit nocif ou dangereux dans la cuve.

Stempel Seal / Cachet.	Datum Date / Date	Betreiber Responsible person / Personne responsable

Formblatt / Form / Formulaire:

Unbedenk.doc

Erstellt / published / établi:

LSC

Änd.-Stand / config-level / Version:

0.1

Datum / date:

30.10.1998

LAUDA DR. R. WOBSE GmbH & Co. KG

Pfarrstraße 41/43

D - 97922 Lauda-Königshofen

Internet: <http://www.lauda.de>

Tel: +49 (0)9343 / 503-0

Fax: +49 (0)9343 / 503-222

E-mail: info@lauda.de