



Primelab

Производство перспективного
лабораторного оборудования

Руководство по эксплуатации

Паспорт

Термостат жидкостный

TL-4



Артикул 080200

Оглавление

1.	Введение	4
2.	Назначение и область применения	5
3.	Технические характеристики прибора	6
4.	Условия эксплуатации	6
5.	Комплект поставки	7
6.	Устройство и принцип работы	7
7.	Ввод в эксплуатацию	11
8.	Подготовка прибора к использованию	12
9.	Работа с прибором	14
10.	Возможные неисправности и способы их устранения	20
11.	Меры безопасности	23
12.	Хранение и транспортировка	25
13.	Техническое обслуживание	25
14.	Гарантийные обязательства	26
15.	Сведения о рекламациях	27
16.	Свидетельство о приёмке	28
17.	Свидетельство об упаковывании	29
	Приложение 1	30
	Приложение 2	36

1. Введение

Просим Вас внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации перед тем, как вы начнете эксплуатацию изделия!

Настоящее руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом, предназначено для ознакомления потребителя с технической информацией об изделии – Термостат жидкостный TL-4 (далее — «прибор»).

Производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления покупателя вносить изменения в конструкцию, комплектацию изделия с целью улучшения его свойств.

В связи с постоянным совершенствованием прибора в конструкцию могут вноситься изменения, не совпадающие с описанием в настоящем паспорте прибора.

Прибор изготовлен согласно требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2021 "О безопасности низковольтного оборудования" и требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

2. Назначение и область применения

Прибор представляет собой компактное лабораторное оборудование, предназначенное для поддержания заданной температуры жидкого теплоносителя, циркулирующего в ванне или по подключенному внешнему контуру, который может быть подключен к химическому реактору или другому лабораторному оборудованию.

В качестве теплоносителя, в зависимости от воспроизводимых температур, используются: дистиллированная вода, ТОСОЛ А-40 и полиметилсилоксановая жидкость марок ПМС-20 - ПМС-100.

Прибор не является средством измерения.

Прибор может эксплуатироваться совместно с оборудованием разработанным и произведенным компанией ООО «Праймлаб», а также с оборудованием других производителей, позволяющих подключать и устанавливать оборудование с соответствующим типом разъёмов и ответных частей.

Прибор поддерживает рабочий режим стабильной непрерывной работы, не менее 8 часов. Прибор не предназначен для круглосуточного использования.

3. Технические характеристики прибора

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон регулирования температуры, °C	+20 ... +200
Объём ванны, л	4
Стабильность и неоднородность температуры в ванне – не хуже, °C	±0,1
Дискретность задания температуры регулирования, °C	0,01
Максимальная производительность помпы, л/мин	15
Максимальное давление на выходе помпы, бар	0,19
Цифровой интерфейс	RS-485
Размер заливной горловины, мм	130x60
Глубина ванны, мм	150
Материал ванны	AISI 304
Габаритные размеры, Д×Ш×В, мм	380×185×345
Масса прибора нетто/брутто, кг	10,5/18
Потребляемая мощность, кВт	2,3
Класс защиты в соотв. с DIN EN60529	IP44

4. Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха, °C	от +5 до +40
Относительная влажность воздуха, %	не более 70
Напряжение электрической сети блока питания, В	200–240
Частота электрической сети, Гц	50



Нельзя устанавливать термостаты во взрывоопасных помещениях.

5. Комплект поставки

В комплект поставки прибора входят:

- 1) прибор – 1 шт.;
- 2) данное руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом – 1 шт.;
- 3) шланг перемычка – 1 шт.;
- 4) Крышка прибора – 1 шт.

6. Устройство и принцип работы

6.1 Устройство прибора

6.1.1 Внешний вид прибора показан на рисунке 1:



Рис. 1 Конструкция прибора

1 – блок управления; 2 – ванна термостата; 3 – крышка; 4 – ручка регулировки работы помпы; 5 – термopредохранитель; 6 – клавиша вкл/выкл питания; 7 – кабель питания; 8 – разъём RS-485; 9 – штуцера помпы; 10 – кран слива.

6.1.2 Прибор состоит из ванны, крышки и блока управления;

6.1.3 В блок управления входят узлы: помпа, перемешивающее устройство, нагревательный ТЭН, датчика измерения температуры, датчика уровня жидкости и блок регулировки температуры ТРМ10.

6.1.4 На передней панели находится блок регулировки температуры и ручка регулировки работы помпы;

6.1.5 На задней панели находится кабель питания, встроенный в блок, клавиша включения/выключения прибора, терморезерватор, входной и выходной штуцер помпы, разъем подключения цифрового интерфейса;

6.1.6 На нижней части ванны установлен сливной кран, для удобства слива теплоносителя и обслуживания ванны.

6.2 Принцип работы прибора

6.2.1 Принцип работы прибора заключается в автоматическом поддержании температуры теплоносителя в ванне. При подключении внешнего контура (рубашка химического реактора и т.п.), нагретый теплоноситель циркулирует по нему при помощи встроенной помпы. При выборе типа термостата следует соблюдать соразмерность объема ванны и тепловой мощности нагревателя с одной стороны, и объема внешнего контура и его тепловых потерь, с другой стороны. Для достижения высоких температур во внешнем контуре, потребуется тепловая изоляция шлангов и рубашки реактора. Дополнительная теплоизоляция позволит уменьшить тепловые потери в контуре, сберечь электроэнергию, повысить точность поддержания температуры на заданном уровне и сократит время выхода системы на заданные параметры.

6.2.2 Поддержание заданной температуры теплоносителя в ванне осуществляется при помощи ПИД регулятора. Регулятор состоит из следующих элементов:

- Нагревательный элемент — ТЭН находится в ванне, полностью погружен в жидкий теплоноситель, предназначен

для нагрева теплоносителя. Мощность нагревателя для термостата модели TL-4 составляет 2 кВт.

- Датчик температуры, предназначенный для измерения текущей температуры теплоносителя. Данный датчик находится в ванне и погружен в теплоноситель. Используется датчик типа РТ1000.
- Датчик уровня теплоносителя поплавкового типа, находится в ванне и погружен в теплоноситель. Предназначен для контроля уровня теплоносителя.



ВНИМАНИЕ! Не допускается работа устройства при недостаточном уровне теплоносителя.

Если уровень недостаточный — на индикаторе блока управления будет отображена индикация «LLLL» и раздастся звуковой сигнал, нагрев будет блокирован.

Для безопасности, в конструкции термостата, предусмотрен датчик внутренней температуры блока управления. При превышении безопасного уровня, нагрев будет прерван — на индикаторе будет отображена мигающая индикация «LLLL» и раздастся звуковой сигнал.

- Управляющий контроллер — TPM10, производства фирмы «ОВЕН», находится в блоке управления термостатом. Осуществляет измерение текущей температуры, вычисляет количество энергии, подводимой к нагревательному элементу.



Заводские настройки прибора оптимальны для точного поддержания температуры только внутри собственной ванны.

При подключении внешнего контура собственной системы рекомендуется ознакомиться с полным руководством по эксплуатации управляющего контроллера TPM10 и подобрать коэффициенты ПИД регулятора для наилучшего результата. Заводские настройки управляющего

контроллера приведены в «Приложении №1» данного руководства. Полное руководство по эксплуатации и настройке управляющего контроллера TPM10 размещено на официальном сайте компании OWEN (www.owen.ru).

6.2.3 Для равномерного нагрева всего объема теплоносителя необходима его принудительная циркуляция по всему объему ванны и внешнего контура при его наличии. Эту функцию выполняет встроенная в термостат помпа. Работа помпы необходима даже в случае отсутствия внешнего контура! Без принудительной циркуляции теплоносителя возможно появление на ТЭНе пузырьков газа, замедляющих нагрев теплоносителя, возникновение осадка на дне ванны или нагара на поверхности самого ТЭНа. Также принудительная циркуляция необходима для более точного измерения текущей температуры теплоносителя и более быстрого реагирования управляющего контроллера на ее изменения.

Скорость помпы можно плавно регулировать. От скорости помпы зависит уровень напора, с которым подается теплоноситель во внешний контур. Скорость выбирают такой, чтобы разница температур теплоносителя в подающем и возвратном патрубках ванны была минимальной. Большая разница усложнит точное поддержание температуры теплоносителя во внешнем контуре. Завышенная скорость помпы приведет к излишней турбулизации теплоносителя в ванне и возникновению брызг, также, высокая скорость увеличивает шумность работы прибора.

Скорость помпы определяет высоту подъема водяного столба. Рекомендуется устанавливать прибор на одном уровне с верхней точкой внешнего контура, или чуть выше, чтобы не перегружать помпу. В случае, если установить термостат ниже верхней точки внешнего контура, то при остановке помпы, теплоноситель начнет стекать в ванну под действием силы тяжести, это может привести к ее переполнению и разливу теплоносителя вне объема ванны.

Перед включением помпы убедитесь в подключении шлангов внешнего контура, либо шунтирующего шланга. При отсутствии

подключенного шланга, произойдет выброс теплоносителя наружу из подающего патрубка!



Перед включением нагрева следует включать помпу, хотя бы на минимальную скорость!

6.3 Интерфейс RS-485

Управляющий контроллер TPM10 имеет встроенный интерфейс стандарта MODBUS SERIAL, что позволяет подключать прибор к компьютеру для контроля, управления, а также для загрузки настроек. Контроль и управление прибором может осуществляться при помощи ПО, предоставляемого фирмой-изготовителем ООО «Праймлаб».

Для контроля, мониторинга и построения графиков может использоваться ПО, предоставляемое фирмой ОВЕН: SCADA-система Owen (www.owen.ru/product/owen_monitor).

Загрузка настроек может выполняться при помощи ПО «Owen Configurator», предоставляемого фирмой ОВЕН (www.owen.ru/product/trm10/documentation).

Для подключения используется разъем поз.8 Тип разъёма: DS1110-01-5. Сигнал RS-485 – А выведен на контакт 4, сигнал RS-485-В выведен на контакт 5. Кабель подключения в состав поставки не входит.

Параметры настройки порта: 9600-8N1, адрес modbus 16.

7. Ввод в эксплуатацию

7.1 Распаковка

Если прибор хранился или транспортировался при отрицательных температурах, выдержите его в нормальных условиях, не распаковывая не менее 2-х часов.

Аккуратно распаковать прибор. Сохранить оригинальную упаковку для возможной транспортировки прибора или его хранения.

Внимательно осмотреть изделие и убедиться в отсутствии полученных при перевозке повреждений. На повреждения, полученные при перевозке, гарантия не распространяется.

8. Подготовка прибора к использованию

8.1.1 Установите прибор на ровную не скользящую поверхность, вдали от внешних источников тепла и со свободным притоком воздуха. Термостат при работе вырабатывает значительное количество тепла, особенно при работе на высоких температурах, учитывайте это при его размещении.

8.1.2. Подключите прибор к электрической сети. Выбор электрической линии следует выполнять с учетом мощности прибора. Заземление прибора происходит через трехпроводную сетевую вилку. Для защиты человека от поражения электрическим током рекомендуется подключать прибор через устройство защитного отключения (УЗО) мощностью не менее 3 кВт. Периодически следует проверять устройство защитного отключения на работоспособность согласно инструкции по его эксплуатации.

8.1.2 Подключите внешний контур. Используйте только те шланги, которые пригодны для работы с требуемым теплоносителем и температурой его эксплуатации. Для закрепления шлангов на подающем и возвратном патрубках внешнего контура использование хомутов обязательно! После затяжки внимательно проверьте надежность фиксации шланга на патрубках! Шланг от подающего патрубка следует подключать к нижней точке внешнего контура, это гарантирует отсутствие в нем пузырьков газа. При отсутствии внешнего контура подающий и возвратный па-

трубки следует соединить шунтирующим отрезком шланга. Шунтирующий шланг также рекомендуется крепить с помощью хомутов.

8.1.3. Перед заполнением ванны, при использовании внешнего контура, следует убедиться, что верхняя точка внешнего контура находится на уровне ниже верхней точки ванны термостата. В противном случае, после заполнения системы и остановки помпы, теплоноситель, под действием силы тяжести, будет вытекать из внешнего контура, что в свою очередь может привести к переполнению ванны термостата и разливу теплоносителя. В процессе нагрева определенные марки теплоносителей склонны к существенному увеличению в объеме. Если, при начальной заправке системы, не учитывать температурное расширение теплоносителя, то может произойти его разлив. При первых запусках следует контролировать уровень теплоносителя по мере его нагрева и увеличения его объема. При опасности разлива следует остановить нагрев, дождаться остывания теплоносителя и слить лишний объем. Следует учитывать, что уровень теплоносителя в ванне, при подключенном внешнем контуре, будет подниматься значительно, чем если бы использовалась только ванна без внешнего контура. При выборе модели термостата следует рассчитать увеличение объема теплоносителя при нагреве до рабочей температуры и выбирать термостат с ванной соответствующего объема.

8.1.4. Включить помпу, плавно увеличивать мощность, пока не станет заметен ток теплоносителя в системе. Следует визуально убедиться в начале перемешивания теплоносителя в ванне термостата, для этого нужно поднять крышку ванны и произвести очный осмотр динамического состояния теплоносителя. Звук работающей помпы не является признаком того, что теплоноситель интенсивно перемешивается! Теплоноситель начнет поступать во внешний контур, его уровень в ванне начнет понижаться. Сле-

дует доливать теплоноситель пока не будет заполнена вся система и уровень в ванне станет рабочим. Не следует превышать достаточный уровень теплоносителя в ванне, при нагреве его объем может существенно увеличиться, что может привести к его разливу. Рабочий уровень теплоносителя должен быть ниже крышки ванны термостата на 35-40 мм.

8.1.5. При работе с высокими температурами, а также для минимизации тепловых потерь рекомендуется использовать термоизоляцию шлангов и оборудования внешнего контура.

9. Работа с прибором



ОСТОРОЖНО! ГОРЯЧО!

При работе с прибором, необходимо быть осторожным, во избежания получения термических ожогов при контакте с поверхностью прибора, а также теплоносителем.

9.1 Запуск прибора

9.1.1 После подготовки прибора к использованию необходимо его включить с помощью перевода клавиши включения на задней панели в положение «I»;

9.1.2 После включения прибора дисплее отобразиться информация о прошивке и предустановленная температура (п.2, Рис. 2);



Рис. 2 Блок регулировки температуры

1 — фактическая температура в ванне прибора; 2 — установленная температура ванны прибора; 3 — клавиша «Назад»; 4 — клавиши «Вверх» - «Вниз»; 5 — клавиша «Меню/ОК» (в зависимости от длительности удержания); 6 — индикатор работы ТЭНа.

9.2 Управление прибором

9.2.1 Перед включением нагрева следует убедиться в наличии теплоносителя в ванне и запустить помпу для обеспечения циркуляции (перемешивания) теплоносителя, даже если не подключен внешний контур! Для запуска следует повернуть ручку из крайнего левого положения в положение, обеспечивающее требуемую скорость перемешивания. Величина определяется эмпирическим путем, без внешнего контура достаточно минимального перемешивания. При наличии внешнего контура, скорость помпы должна обеспечивать минимальную разницу температур

в подающем и возвратном патрубках. Для выключения помпы ручку необходимо повернуть против часовой стрелки до щелчка.

9.2.2 При недостатке объема теплоносителя на верхнем индикаторе, вместо индикации текущей температуры в ванне прибора, будет отображаться индикация «LLLL». Следует поддерживать уровень теплоносителя в ванне. Недостаток теплоносителя может возникать после запуска помпы. Ситуация может возникать, если ванна термостата находится ниже верхней точки внешнего контура. В этом случае, при остановленной помпе, теплоноситель стекает из внешнего контура под воздействием силы тяжести, и ванна заполняется. При включении помпы теплоноситель перекачивается из ванны во внешний контур и уровень в ванне понижается. Если в этот момент долить теплоноситель, то есть вероятность, что при остановке помпы он переполнит ванну и произойдет разлив. Проблема решается правильным размещением оборудования по высоте.

9.2.3 Далее следует установить требуемую температуру. Для этого требуется кратковременно нажать на кнопку «Меню/ОК», значение на нижнем индикаторе мигнет один раз. Далее, стрелками «вверх» «вниз» устанавливается целевое значение температуры. Повторным нажатием кнопки «Меню/ОК» происходит запоминание введенного значения температуры, при этом индикация мигнет два раза. Установленное значение сохранится при выключении прибора. Редактируемое значение соответствует температуре поддержания, если прибор находится в режиме «**StoP**» - остановлен, или «**run**» - автоматическая работа. Диапазон настройки температуры определяется параметрами управляющего контроллера. Значения можно изменить, например, если прибор предполагается использовать только на воде.

Заводская настройка диапазона выбора температуры составляет 20-200 градусов Цельсия.



Если прибор находится в режиме ручного управления - «nAn», то вводимое значение будет соответствовать мощности нагревателя в процентах, соответственно задается в диапазоне 0-100.

9.2.4 Для управления нагревом следует длительно нажать кнопку «Возврат». На верхнем индикаторе появится надпись «Cntr» - управление, а на нижнем текущее состояние, при этом индикация нижнего экрана начнет мигать.

Прибор может находиться в трех состояниях:

- “nAn” - нагрев включен, ручное управление мощностью нагревателя. Сигналом о том, что прибор находится в режиме ручного управления служит свечение индикатора «РУЧ»;
- “run” - нагрев включен, нагрев до заданной температуры и автоматическое ее поддержание;
- “StoP” - нагрев выключен.

Нажатием кнопок «вниз» «вверх» перебираются варианты режимов работы прибора [nAn] >> [run] >> [StoP]. После выбора нужного варианта, нажатием кнопки «Меню/ОК» происходит запоминание и установка выбранного режима работы. Если не производить какие-либо действия в течении 5 секунд прибор зафиксирует текущий выбор автоматически и мигание индикации прекратится. При выключении питания текущий режим запоминается и будет действовать сразу после включения!

9.2.5 При работе нагревателя на полной мощности происходит постоянное свечение индикатора «ВУ!», или прерывистое свечение если мощность частичная.

9.2.6 Выбранное состояние прибора сохраняется при выключении питания!



Рекомендуется переводить прибор в режим «StoP» перед выключением питания, в противном случае, после очередного включения, прибор может начать нагрев теплоносителя автоматически!

9.2.7 При эксплуатации прибора в ручном режиме («nAn», светится индикатор «РУЧ») следует постоянно контролировать прибор. В ручном режиме на верхний индикатор выводится измеренная температура в ванне, а на нижний — мощность регулятора в процентах. При этом не выполняется поддержание температуры и может возникнуть ситуация нагрева теплоносителя до высоких, не штатных, температур! Для недопущения этой ситуации следует своевременно изменять мощность нагрева.

В общем случае, не рекомендуется использование ручного режима. Он может потребоваться для проверки работоспособности устройства в принципе.

Также ручной режим можно использовать для оценки практической достижимости желаемой температуры при использовании внешнего контура с большой теплоемкостью. Для этого включается ручной нагрев и постепенно увеличивается мощность нагревателя, при этом пользователь должен постоянно контролировать температуру теплоносителя. В обязательном порядке должно быть включено перемешивание! Если при установке мощности нагревателя 100%, температура перестала расти и не достигает желаемого значения, значит мощности нагревателя не хватает для компенсации тепловых потерь контура и следует принять меры по теплоизоляции шлангов и оборудования во внешнем контуре. Не стоит забывать, что тепло поглощают или выделяет различные физико-химические процессы. Если работы по теплоизоляции не приводят к желаемому результату, следует рассмотреть термостат с большей мощностью нагревателя.

9.2.8 При эксплуатации прибора в режиме автоматического поддержания температуры («run») прибор выполняет автомати-

ческую регулировку величины подводимой энергии к нагревателю для достижения и поддержания на одном уровне целевой температуры. Регулирование осуществляется ПИД регулятором, коэффициенты P, I, D должны соответствовать установке (термостат + шланги + внешний контур + окружающая среда), в составе которой работает термостат. При неоптимальных коэффициентах прибор может долго выходить на рабочую температуру, а регулирование сопровождаться значительными колебаниями текущей температуры.



Заводом изготовителем устанавливаются коэффициенты ПИД регулятора оптимальные для работы только со штатной ванной конкретной модели прибора и без внешнего контура!

Для точной настройки прибора на конкретные условия эксплуатации следует ознакомиться с теорией ПИД регулирования и изучить руководство по эксплуатации на управляющий контроллер TPM10, размещенное на официальном сайте компании ОВЕН (www.owen.ru). Для облегчения процесса настройки, в приборе имеется функция автоматического подбора коэффициентов. Способ активации этой функции описан в руководстве по эксплуатации управляющего контроллера TPM10, пункт 7.6, стр. 58.

9.3 Замена теплоносителя

9.3.1 Выключить и обесточить прибор;

9.3.2 Установить сливной шланг (не идет в комплекте, уточняйте у менеджера) на сливной кран. Опустить свободный конец шланга в ёмкость для сбора теплоносителя;

9.3.3 Открыть сливной кран и полностью слить теплоноситель;



Во избежание получения термических ожогов и поломки сливного крана, не рекомендуется сливать теплоноситель, нагретый до температуры 60°C и выше!

9.3.4 Очистить ванну от остатков теплоносителя. Для тщательной очистки прибора от теплоносителя, допускается извлечь блок управления из ванны;

9.3.5 Установить блок управления в обратном порядке;

9.3.6 Заполнить ванну прибора новым теплоносителем;

9.3.7 Подключить и запустить прибор согласно данному руководству по эксплуатации.

10. Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности и методы их устранения показаны в таблице:

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Прибор не включается	Нет напряжения в сети 220	Проверить и включить сетевой автомат линии питания
	Поврежден кабель питания	Заменить кабель
	Кнопка сетевого выключателя прибора находится в положении «выключено»	Кнопку сетевого выключателя прибора перевести в положение «включено»
	Срабатывает устройство УЗО	Возможно, была нажата кнопка «Тест» - сбросить нажатие. Проверить разлив теплоносителя, просушить рабочее место. При повторении связаться с производителем.
	Сработал предохранитель	Дождаться остывания предохранителя и нажатием на кнопку, включить его

Отсутствует перемешивание, отсутствует напор	Не достаточная мощность на двигателе помпы	Проверить включение помпы визуально, добавить мощности повернув регулятор скорости помпы по часовой стрелке
	Нарушилось крепление крыльчатки помпы на валу	Восстановить соединение
	Заклинивание крыльчатки помпы в корпусе	Очистить узел от посторонних включений
	Неисправен двигатель	Обратиться в сервисный центр
Отсутствует нагрев теплоносителя (ошибка на дисплее)	Недостаточное количество теплоносителя	Долить теплоноситель ВАЖНО! После долива теплоносителя, и пропадания индикации «LLLL», прибор не продолжает работу автоматически! Для продолжения работы требуется сначала перевести прибор в режим «StoP», а затем возобновить работу переведя прибор в режим «run».
	Нагрев не включен, прибор в состоянии «StoP»	Включить автоматический нагрев. См пункт 9.2.4
	Нагрев включен, прибор в состоянии «run» - автоматическое поддержание температуры.	Проверить и установить требуемую температуру. См пункт 9.2.3
	Нагрев включен, прибор в состоянии «nAn» - ручное управление.	Включить автоматический нагрев. См пункт 9.2.4 Если ручной режим включен осознано — то установить (увеличить) мощность нагревателя См пункт 9.2.3
Нагрев не достаточен, не достигается заданная температура	Перегрев прибора, на индикаторе периодически появляется «LLLL» и пропадает	Обеспечить свободный приток воздуха к корпусу прибора для лучшего охлаждения. Ситуация может возникать при размещении термостата в замкнутом пространстве, например, в одном вытяжном шкафу с тер-

		мостатируемым оборудованием внешнего контура.
	Большие тепловые потери на внешнем контуре.	Выполнить тепловую изоляцию подводящих шлангов и оборудования внешнего контура.
	Не оптимальные коэффициенты PID регулятора	Подобрать коэффициенты, в первую очередь - уменьшить коэффициент Р. Выполнить процедуру автоматического определения коэффициентов.
	Не достаточная тепловая мощность термостата на собранной системе	Попробовать нагреть до желаемой температуры в ручном режиме. Рассмотреть вопрос применения термостата старшей модели.
Перегрузка двигателя	Использование вязкого теплоносителя	Заменить теплоноситель
Перегрев прибора	Отсутствие естественной вентиляции в зоне работающего прибора. Захламленность рабочего места.	Выключить прибор до выхода его температурного рабочего режима. Обеспечить вентиляцию в зоне работы прибора.
	Большое количество теплоносителя	Слить лишнее количество теплоносителя
Теплоноситель выливается через верх ванны	Большая температура, произошло значительное тепловое увеличение объема теплоносителя.	Выполнить циклы нагрева под контролем сотрудника, сливая избыточный объем теплоносителя. Возможно, будет слит объем, который вызовет срабатывание датчика уровня при остывании. В этом случае следует рассмотреть другой тип теплоносителя, либо термостат большего объема.

II. Меры безопасности

Общие меры безопасности

Эксплуатация прибора должна осуществляться в соответствии с данной инструкцией.

Прибор следует оберегать от ударов и падений.

Запрещается вносить изменения в конструкцию прибора.

Пользователь несет ответственность за обезвреживание опасных материалов, пролитых на прибор или попавших внутрь прибора.

Электрическая безопасность

Прибор должен быть подключен к сети электроснабжения согласно техническим характеристикам, указанным в данном руководстве по эксплуатации.

При необходимости перемещения прибора отключить сетевой шнур электропитания от сети.

Не допускать попадания жидкости на электрическую часть прибора. В случае попадания жидкости отключить прибор от внешнего электроснабжения и не включать до осмотра специалиста по обслуживанию и ремонту.

Запрещается использование прибора в помещениях, где возможно образование конденсата, а также с повышенной пожарной опасностью и взрывоопасностью.

Меры безопасности при использовании прибора

К работе с прибором должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности и изучившие данное Руководство по эксплуатации.

Во избежание получения травм, запрещается эксплуатировать прибор в одежде со свисающими рукавами, не застёгнутым халатом, небрежными волосами, а также со свисающими украшениями.



Прибор комплектуется электрическим кабелем, снабженным вилкой с заземляющим контактом. Для электропитания прибора необходимо использовать розетки с заземляющим выводом.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- Пользоваться неисправным прибором.
- Использовать в качестве заземления водопроводную, газовую, канализационную сети и заземлители молниеотводов.
- Допускать повреждение кабеля электропитания и контакта его с нагретыми частями прибора.
- Ставить на прибор посторонние предметы.
- Допускать попадания брызг и паров жидкости на прибор во время работы.
- Использовать прибор при наличии механических повреждений: трещин, расколов, глубоких царапин и прочего.
- Использовать прибор вблизи легковоспламеняющихся жидкостей и в огнеопасной атмосфере.
- Допускать попадания любых предметов и жидкостей внутрь корпуса прибора, так как это может привести к поломке или несчастному случаю.
- Использовать прибор вне лабораторных помещений.
- Использовать в качестве теплоносителя горючие жидкости.

НЕОБХОДИМО:

- Располагать прибор на достаточном расстоянии от приборов и материалов, чувствительных к высоким температурам.

- Располагать прибор на расстоянии от других приборов и от стены на расстоянии не менее 100 мм.
- Помните, что ответственность за соблюдение мер безопасности при работе с конкретными образцами исследуемых материалов несет пользователь.
- Помните, что в случае попадания на поверхность и внутрь прибора опасных, химически активных и агрессивных материалов, ответственность за возможные последствия несет пользователь. По окончании работы с такими материалами пользователь обязан принять соответствующие меры по нейтрализации возможных вредных последствий в соответствии с инструкциями, действующими на предприятии.
- Выполняйте все работы по обслуживанию и чистке прибора только при выключенном приборе.
- После окончания работы выключайте прибор из розетки.

12. Хранение и транспортировка

Прибор может транспортироваться в упаковочной таре предприятия-изготовителя ООО «Праймлаб» всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в диапазоне температур от +50 до -35 °С и относительной влажности не более 80%.

Прибор в течение гарантийного срока или в случае неиспользования, следует хранить в упаковочной таре предприятия-изготовителя ООО «Праймлаб» в закрытых отапливаемых помещениях на стеллажах при температуре от +5 до +40 °С и относительной влажности до 75% на расстоянии не менее 1 м от излучающих тепло устройств.

13. Техническое обслуживание

Прибор относится к изделиям, не требующим периодического обслуживания.

14. Гарантийные обязательства

ООО «ПРАЙМЛАБ» гарантирует соответствие прибора техническим характеристикам, указанным в настоящем документе, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации прибора составляет 12 месяцев со дня отгрузки потребителю, определяемого товарно-транспортной накладной.

Гарантийное обслуживание производится предприятием-изготовителем.

Гарантийные права потребителя признаются в течение указанного срока при выполнении им всех требований по транспортировке, хранению и эксплуатации прибора. На гарантийное и постгарантийное обслуживание прибор надлежит отправлять в стандартной упаковке, в комплекте с паспортом и оригиналом рекламации. В случае нарушения потребителем этих требований производитель оставляет за собой право не принимать претензии.

15. Сведения о рекламациях

В случае выявления неисправностей в период гарантийного срока эксплуатации, а также обнаружения некомплектности при распаковывании прибора, потребитель имеет право оформить Рекламационный акт по форме, приведенной в Приложении 1, и отправить его на адрес предприятия-изготовителя. При отсутствии заполненной формы, рекламации рассматриваться не будут.

Рекламация на прибор не принимается:

- по истечении гарантийного срока;
- при нарушении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортировки, предусмотренных эксплуатационной документацией.

Гарантийные обязательства не распространяются на вспомогательные средства и расходные материалы.

Адрес предприятия-изготовителя:

ООО «ПРАЙМЛАБ»; 141009, Московская область, г. Мытищи, Олимпийский пр-т, д. 2А.

Телефон (499) 377-06-66.

E-mail: support@primelab.com

16. Свидетельство о приёме

TL-4

модель

080200

артикул

серийный № _____ изготовлен(а) и принят(а) в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Штамп ОТК

Должность

Подпись

Расшифровка подписи

17. Свидетельство об упаковывании

TL-4

модель

080200

артикул

серийный № _____ упакован(а) согласно требованиям, предусмотренным действующей нормативной документацией.

Перечень вложений в транспортную тару:

- прибор – 1 шт.;
- данное руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом – 1 шт.;
- шланг-перемычка – 1 шт.

Весь перечень вложен в транспортную тару. Коробка заклеена лентой с липким слоем.

Должность

Подпись

Расшифровка подписи

год, число, месяц

Приложение 1

Параметры управляющего контроллера ТРМ10 для использования в составе термостата модели TL-4.

Данные настройки выполняются при изготовлении термостатов серии TL-xx. Не следует их менять без необходимости. Изменение некоторых параметров сделает устройство неработоспособным. При сбросе настроек на «заводские», например, при сбросе забытого пароля, будут по умолчанию установлены настройки фирмы ОВЕН. Следует установить значения, приведенные ниже для работы термостата.

Для настройки параметров следует нажать и удерживать кнопку «МЕНЮ» в течении 3 секунд. Далее кнопкой «стрелка вниз» выбрать требуемое устройство: In1 In2 out1 out2 RS. Нажатием кнопки «МЕНЮ» входим в параметры устройства. Стрелками выбираем нужный параметр, нажимаем кнопку «МЕНЮ» для редактирования значения. Стрелками меняем значение, нажатие и удержание позволяет автоматически менять значение. Для окончания изменения нажать кнопку «возврат» или подождать 5 секунд.

Для включения работы (нагрева) следует нажать кнопку «Возврат» и стрелками выбрать опцию «run». Для прекращения нагрева выбрать «StoP». Данная настройка сохраняется при включении питания и нагрев будет продолжен после включения питания! В данном пункте присутствует опция «nAn» - ручное управление. При ее активации выполняется нагрев без учета измеренной температуры, не следует ее использовать без необходимости — возможен перегрев теплоносителя!

Меню настройки входа 1 (In.1)

N пп	Обоз.	Значение	Смысл	Комментарий
1	tYPE	P_1.0	Тип датчика Pt1000	
2	FiL.b	10.0	Полоса входного фильтра	При помехах уменьшать параметр. При отсутствии помех можно отключить (oFF)
3	FiL.t	2	Постоянная времени входного фильтра	Уменьшение значения увеличивает скорость реакции
4	dPt	Auto	Положение десятичной точки в измерениях и параметрах	
5	FunC	oFF	Не используем	
6	Corr	0	Коррекция измерения. Позволяет устранить влияние проводов и пр.	Применяется для калибровки встроенного измерителя по образцовому прибору. Подробно см. инструкцию
7	dInt	10	Не используем	
8	dInd	0.2	Не используем	
9	bArr	oFF	Не используем	

Меню настройки входа 2 (In2)

N пп	Обоз.	Значение	Смысл	Комментарий
1	tYPE	oFF	Функция входа: ВЫКЛЮЧЕН	2 Не используем. В конструкции прибора ошибка и вход правильно реагирует на изменение сигнала, когда прибор включен. Если вход помянуть в момент выключенного прибора — то сигнал не будет правильно обработан.

--	--	--	--	--

Меню настройки выхода 1 (out1)

N пп	Обоз.	Значение	Смысл	Комментарий
1	LoG.d	H.Pid	Тип регулятора: НАГРЕВАТЕЛЬ - ПИД	
2	AtYP	oFF	Сигнализатор ВЫКЛЮЧЕН	Не используем
3	SP	xx.xx	Уставка регулятора	Положение десятичной точки определяется настройкой входа 1
4	SP.Lo	20.00	Нижняя граница уставки	
5	SP.Hi	200.0	Верхняя граница уставки	Для ввода 200 градусов следует переключить положение десятичной точки! При использовании прибора только на воде, рекомендуется этот параметр установить на 80 градусов.
6	HySt	0	Гистерезис регулятора	
7	PidP	35.0	Коэффициент Р регулятора	ВНИМАНИЕ! Уменьшение значения УСИЛИВАЕТ влияние пропорциональной составляющей. Похоже, Овен не умножает на коэффициент, а делит! На ввод значения влияет положение десятичной точки. Параметр имеет смысл поменять (уменьшить) при работе с теплоемким (большим) внешним контуром.
8	PiDi	800	Коэффициент I регулятора	ВНИМАНИЕ! Уменьшение коэффициента УСИЛИВАЕТ влияние I составляющей. Регуля-

				тор быстрее выходит на заданную температуру и больше «перелетает» ее! При нулевом значении I компонента выключается, и температура может никогда не достичь задания!
9	PiDd	100	Коэффициент D регулятора	
10	Cnt.P	12	Период следования импульсов регулирования	
11	USP	oFF	Не используем	
12	db.d	0.02	Минимальная длительность ШИМ	Не менять.
13	d.bnd	0	Зона не чувствительности PID	Не используем
14	oL.L	0.0	Минимальная выходная мощность	
15	oL.H	100.0	Максимальная выходная мощность	
16	oL.U	10.0	Скорость изменения мощности	
17	d.On	0	Задержка включения регулятора	Не используем
18	d.oFF	0	Задержка выключения регулятора	Не используем
19	H.on	0		Не используем
20	H.oFF	0		Не используем

21	Err.P	0	Значение ВУ1 в режиме АВАРИЯ	
22	StP.P	0	Значение ВУ1 в режиме СТОП	
23	A.bnd	20		Не используем
24	A.HYS	1.0		Не используем
25	FbLC	oFF		Не используем
26	Err.d	oFF	Состояние ВУ в режиме АВАРИЯ	
27	StP.d	oFF	Состояние ВУ в режиме СТОП	
28	LbA.t	oFF	Функция диагностики обрыва контура регулирования. ВЫКЛЮЧЕНО.	Функция позволяет прервать работу если датчик не реагирует на воздействие — температура не растет при включенном ТЭНе.
29	LbA.b	10	Ширина зоны контроля обрыва контура регулирования	
30	ArEC	oFF	Автоматическое восстановление регулирования после ошибки. ВЫКЛЮЧЕНО	

Настройка RS-485

№ пп	Обоз.	Значение	Смысл	Комментарий
1	Prot	rtu	Протокол связи RS-485	
2	Addr	16	Адрес прибора в сети RS-485	

3	bAud	9.6	Скорость обмена	
4	dPS	0	Формат посылки 8n1	
5	idLE	2	Задержка ответа	
6	bord	nSb	Формат ответа: старший байт впереди	

Настройка защиты от редактирования

N пп	Обоз.	Значение	Смысл	Комментарий
1	PASS	100	Пароль для доступа	100 значение по умолчанию с завода
2	PrtE	oFF		Статус защиты: oFF – выключена Sett – Блокировка параметров, доступна только уставка (задание температуры) ALL – блокировка изменений, просмотр разрешен Hide – скрыты все параметры
3	Atr.E	oFF		Можно настроить видимость каждого параметра отдельно. oFF – видно все. Edit – настройка on – включить невидимость
4	CJSE	on	Включение ДХС	Датчик холодного спая. Не понятно почему здесь!

Приложение 2

(обязательное)

Штамп
предприятия

Рекламационный акт

Комиссия в составе:

(должность, фамилия, инициалы)

Составили настоящий акт по факту _____

(указать неисправность)

Модель и артикул прибора: _____

Серийный номер: _____

Дата изготовления прибора: _____

Дата продажи: _____

Дата ввода в эксплуатацию: _____

Условия эксплуатации: _____

Состояние упаковочной тары: _____

Результаты наружного осмотра: _____

Комплектность: _____

Подробное описание неисправности:

Заключение комиссии:

Члены комиссии:

_____	_____
Подпись	Фамилия, инициалы
_____	_____
Подпись	Фамилия, инициалы
_____	_____
Подпись	Фамилия, инициалы

Для заметок

[illegible]

Для заметок

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Для заметок

[illegible]

