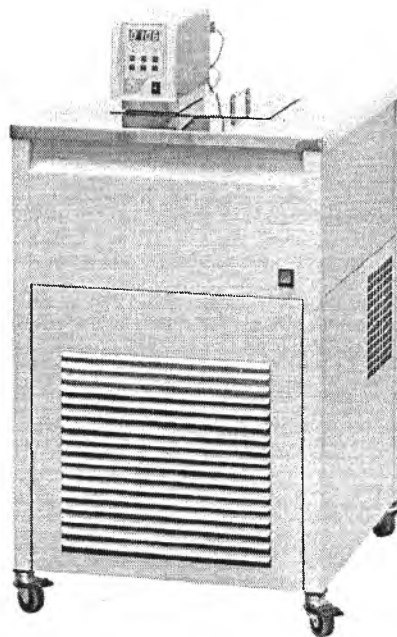


Криотермостат жидкостный

**LOIP FT-311-80
(ТЖ-ТС-01/12К-80)**

**Руководство по эксплуатации
Паспорт**



При возникновении вопросов, касающихся эксплуатации данного прибора, пожалуйста, обращайтесь в службу технической поддержки
тел.: (812) 325-25-03

1. Введение

Руководство по эксплуатации содержит сведения, необходимые для эксплуатации криотермостата LOIP FT-311-80 (ТЖ-ТС-01/12К-80), в дальнейшем именуемого «прибор». Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию и схему прибора изменения, не влияющие на технические параметры без коррекции эксплуатационно-технической документации.

2. Характеристики прибора

2.1. Назначение и область применения

Прибор предназначен для точного поддержания температуры как в собственной ванне, так и во внешних системах с замкнутым или открытым контуром, в диапазоне температур от -80 до +100°C.

Примеры применений

- Подача теплоносителя в холодильники ротационных испарителей, вакуумных систем и других установок перегонки легкокипящих жидкостей.
- Термостатирование измерительных ячеек электрохимических анализаторов, рефрактометров, вискозиметров и т.п.
- Термостатирование лабораторных реакторов.
- Испытания материалов, определение физико-химических свойств веществ.
- Кондиционирование рабочей жидкости калориметров.

2.2. Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +30
Относительная влажность воздуха, %	до 75
Напряжение питающей сети, В	220±22
Частота питающей сети, Гц	50±2

2.3. Технические характеристики

Температурный диапазон, °С	от -80 до +100
Погрешность установления заданной температуры, не более, °С	±0,2
Погрешность поддержания температуры, не более, °С	±0,1
Дискретность задания и отображения температуры, °С	0,1
Потребляемая мощность модуля терморегулирования, не более, Вт	2200
Потребляемая мощность модуля охлаждения, не более, Вт	2000
Мощность охлаждения, измеренная с применением этанола в качестве теплоносителя, при температуре окружающего воздуха 20°C:	
при 20°C, Вт	680
при -40°C, Вт	500
при -80°C, Вт	100
Масса хладагента компрессора первого контура (R-404a), г	280
Масса хладагента компрессора второго контура (R-23), г	180
Производительность насоса в контуре нагнетания (всасывания), не менее, л/мин	7,0 (7,0)
Давление в контуре нагнетания, не менее, кПа	22
Габаритные размеры, ШхВхГ, мм	535x985x555
Размеры окна ванны, мм	175x135
Глубина ванны, мм	200
Объем рабочей жидкости, л	11
Масса прибора без теплоносителя, не более, кг	80
Допустимое время непрерывной эксплуатации прибора, ч	16
Средний срок службы аппарата, лет	7

Все характеристики определены при напряжении питающей сети 220В и температуре окружающего воздуха +20°C. При эксплуатации криотермостата в помещениях, где температура окружающего воздуха превышает +22°C, в температурном диапазоне от -80 до -70°C возможны кратковременные отклонения температуры в ванне, превышающие ±0,1

2.4. Комплект поставки прибора

В комплект поставки входят:

Криотермостат LOIP FT-311-80	1 шт.
Руководство по эксплуатации. Паспорт	1 экз.

3. Устройство и работа прибора

3.1. Принцип действия

Поддержание заданной температуры реализуется с помощью одновременного нагрева и охлаждения термостатируемой рабочей жидкости (теплоносителя). Нагрев осуществляется нагревательным элементом, встроенным в блок терморегулятора, охлаждение производится за счет работы холодильного агрегата.

Для установки, отображения и поддержания температуры служит микропроцессорный терморегулятор.

Нагнетающе-всасывающий насос обеспечивает циркуляцию теплоносителя внутри встроенной ванны и по внешнему контуру.

3.2. Конструкция прибора

Прибор выполнен в напольном варианте и состоит из блока терморегулирования (БТ), и модуля охлаждения (МО). В БТ расположены: циркуляционный насос, нагреватель, датчик температуры, датчик уровня жидкости, а также элементы управления и индикации.

Ванна представляет собой емкость из нержавеющей стали, установленную в кожух МО. Кроме того, в МО смонтированы узлы холодильного агрегата.

Устройство прибора показано на рис. 1:

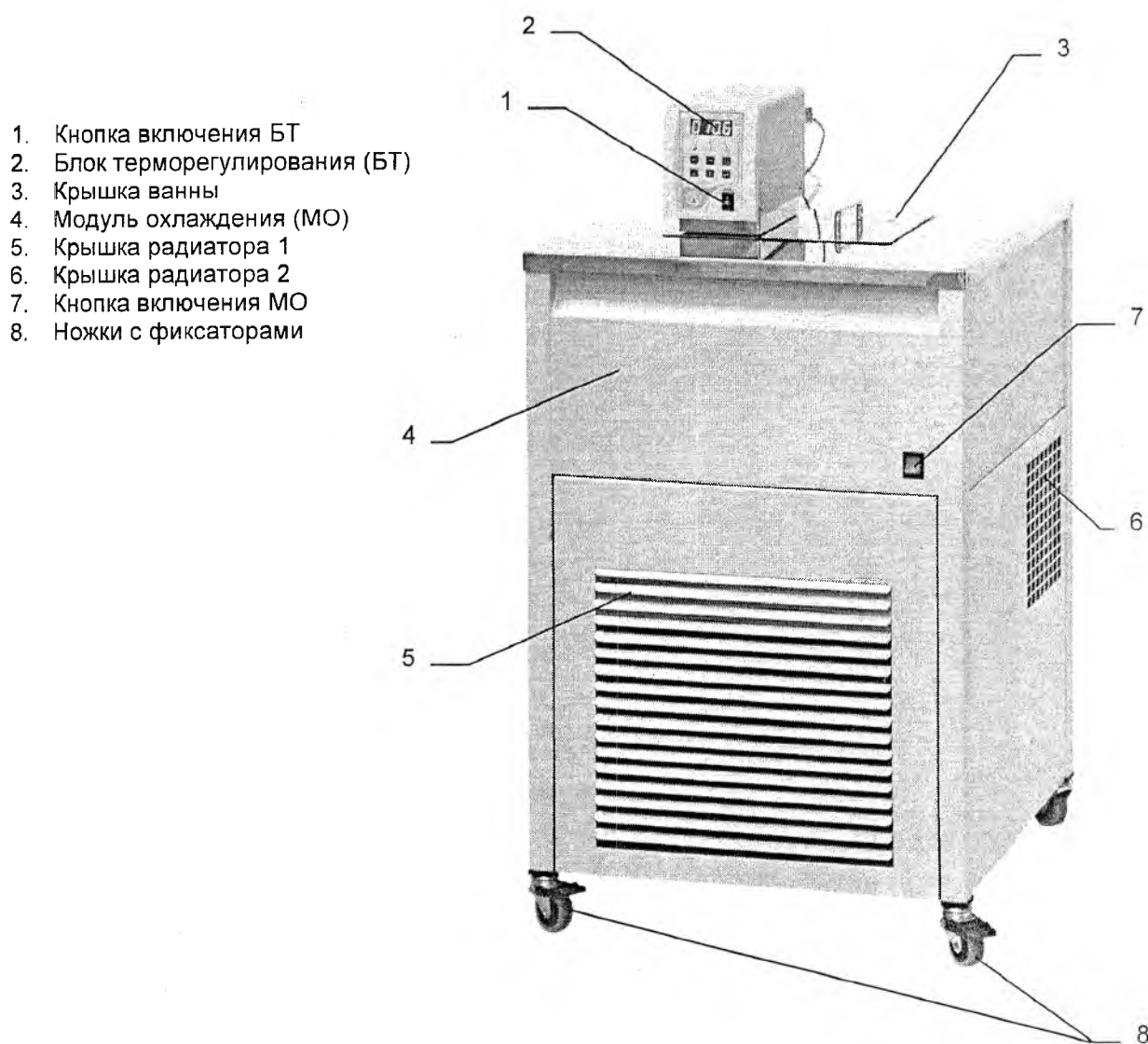


Рис. 1а Критермостат LOIP FT-311-80. Вид спереди.

- 9. Сетевой провод МО
- 10. Сетевой провод БТ
- 11. Автоматические предохранители МО
- 12. Предохранители БТ
- 13. Провод коммутационный
- 14. Патрубки насоса
- 15. Крышка с перфорацией
- 16. Ножки без фиксаторов

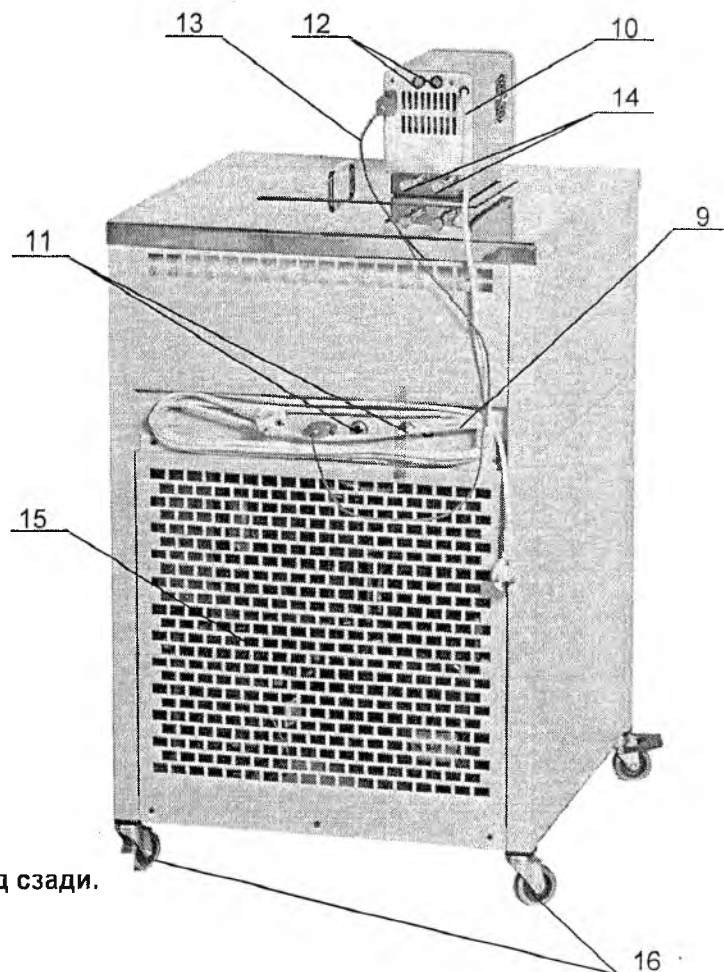





Рис. 16 Криотермостат LOIP FT-311-80. Вид сзади.







3.3. Органы индикации и управления

На панели блока терморегулятора (рис. 2) расположены:

- 4-х разрядный дисплей, предназначенный для отображения текущей и заданной температуры, значений настроек, служебных параметров и кодов (1).
- 3 светодиодных индикатора сигнализирующих о следующих событиях (2):

-  – недостаток жидкости в ванне.
-  – включение нагревательного элемента.
-  – перегрев и/или выключение двигателя.

- 6 клавиш, предназначенных для управления криотермостатом, ввода и просмотра необходимой информации (3):

-  клавиши передвижения курсора (выбора разряда) влево и вправо
-  клавиши уменьшения и увеличения значения цифры разряда
-  клавиши уменьшения и увеличения значения цифры разряда
-  клавиши уменьшения и увеличения значения цифры разряда
-  клавиша подтверждения ввода параметра
-  клавиша включения/выключения рабочего режима (при включенном электропитании)

- Клавиша включения электропитания (4).

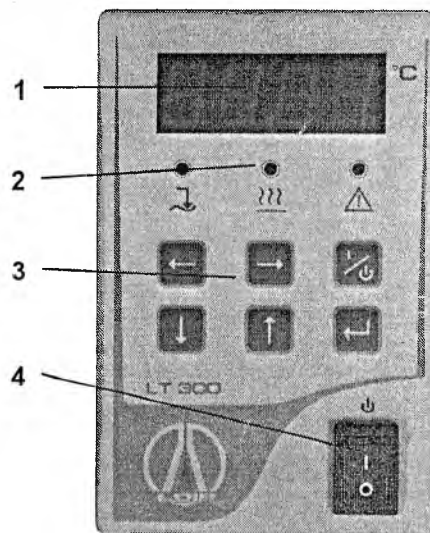


Рис. 2. Панель управления криотермостатом

4. Подготовка к работе

Первое включение допускается не ранее, чем через 2 часа после установки прибора. Данное время требуется, во-первых, для испарения конденсата влаги с электронных компонентов прибора, во-вторых, для стекания масла в картеры компрессоров холодильного агрегата (перераспределение масла может возникнуть в процессе транспортировки и привести к поломке модуля охлаждения).

Во избежание перегрева элементов модуля охлаждения, криостат необходимо устанавливать так, чтобы перед крышками МО (поз. 5 и 6, рис. 1а; поз. 15 рис. 1б) было свободное пространство не менее 20 см для циркуляции воздуха.

Прибор снабжен ножками, конструкция которых позволяет производить его перемещение без приложения больших усилий. Две из них (поз. 8 рис. 1) имеют фиксаторы. Для предотвращения самопроизвольного перемещения, после установки прибора, рычаги фиксаторов рекомендуется перевести в нижнее положение.

Если внешний контур не будет задействован в работе прибора, необходимо проверить наличие заглушек на патрубках (поз. 14, Рис.1б), входящих в комплектацию прибора.

Заполните ванну прибора рабочей жидкостью до уровня приблизительно на 20 мм ниже края ванны. Соедините кабелем (поз. 13, Рис.1б) блок терморегулирования и модуль охлаждения.

Установите сетевые выключатели 1 и 7 (Рис.1) в положение «0».

Подключите сетевые шнуры БТ и МО (поз. 10 и 9, Рис.1б) к розеткам электропитания.

Внимание!

- 1. Прибор должен быть заземлен через кабели питания. Соответственно, для электропитания криостата необходимо использовать розетки с заземлением.**
- 2. Не включайте прибор без рабочей жидкости!**

4.1. Соединение прибора с внешним контуром

Емкость внешнего термостатируемого контура подсоединяется к прибору с помощью трубок из полимерных материалов. Соединительные трубки необходимо подключить к патрубкам насоса (поз. 14, Рис.1б) и зафиксировать хомутами. При этом с патрубков насоса необходимо снять заглушки. Для минимизации теплопотерь используйте шланги минимально возможной длины. При работе в области температур, существенно отличающихся от температуры окружающей среды, следует применять теплоизолированные шланги (поставляются по запросу).

Следует принимать во внимание, что внешний контур и ванна криостата являются сообщающимися сосудами – при отключении циркуляционного насоса теплоноситель будет свободно перетекать в ванну, которая расположена ниже. Для предотвращения переполнения емкостей, по окончании работы пережимайте соединительные трубки зажимами.

4.2. Выбор рабочей жидкости

Воду рекомендуется применять при температурах выше +5°C. В противном случае на расположенном в ванне змеевике испарителя возможно образование льда, что может привести к поломке. Для предотвращения образования накипи на стенках ванны и на трубке теплообменника, применяйте только дистиллированную или деионизованную воду.

При отрицательных температурах наилучшие результаты получаются с этиловым и метиловым спиртом в качестве теплоносителя. Однако эти жидкости огнеопасны и летучи, что не позволяет использовать их при температурах выше + 20...30°C.

Внимание!

Метиловый спирт (метанол) является сильно действующим ядовитым веществом. При его использовании следует применять необходимые меры предосторожности. Ни в коем случае не оставляйте прибор с метанолом без присмотра и не допускайте к нему посторонних!

В температурном диапазоне от -35°C до +100 допускается применение водно-гликолевых смесей (тосолов), однако такие смеси показывают худшую, чем в случае спиртов, динамику охлаждения.

Для температур, превышающих 70-80°C, тосолы более удобны чем вода, ввиду их более низкой испаряемости.

Информация о замене рабочей жидкости приведена в разделе 9.

5. Работа с прибором

5.1. Рабочие параметры

Ттек – текущая температура рабочей жидкости в определенный момент времени. Ттек отображается на дисплее в обычном режиме работы.


Тзад – заданная температура, до которой прибор должен нагреть или охладить рабочую жидкость. Данный параметр сохраняется в памяти даже при отключении электропитания. Процедура ввода Тзад описана в разделе 5.3.


5.2. Включение прибора

Включите сетевые выключатели 1 и 7 (Рис. 1).








Включение блока терморегулирования сопровождается прерывистым звуковым сигналом, при этом на дисплее отображается сообщение «Start» в течение примерно 15 секунд. Затем на дисплее высвечивается текущая температура в ванне, и прибор начнет нагревать или охлаждать теплоноситель до заданной температуры, которая была сохранена в памяти при последнем сеансе работы.

Приблизительно через минуту включится компрессор холодильного агрегата, и, в зависимости от выбранного режима, либо продолжит работу, либо отключится через несколько минут.

При нажатии клавиши  прибор переходит в ждущий (дежурный) режим, при этом выключаются нагреватель и двигатель, на индикаторе отображается сообщение «OFF».





Для перевода прибора в работу из дежурного режима необходимо нажать клавишу . При этом происходит запуск прибора.


5.3. Установка заданной температуры

Для установки заданной температуры Тзад нажмите клавишу . На дисплее появится ранее заданная температура, и начнет мигать младший разряд числа. Для изменения заданной температуры выберите нужный разряд клавишами  и , измените значение цифры разряда клавишами  и . Переход к следующему разряду выполняется с помощью клавиш  и .

В старшем (левом) разряде доступны только три значения: «-», «0» и «1». Для задания отрицательных температур в старшем разряде следует установить «-», для задания положительных температур до 99,9°C – «0», для задания 100,0°C – «1». Таким образом, температура -20,0°C задается и отображается как «-20,0», +30,0°C – как «030,0», + 100,0°C – как «100,0».

Повторным нажатием на клавишу  завершите ввод температуры.

Для просмотра заданной температуры можно воспользоваться комбинацией клавиш  и  (при одновременном нажатии  и  на дисплее отображается Тзад).

При необходимости отказаться от ввода (не запоминать введенную температуру), нажмите клавишу . При этом прибор возвращается в режим отображения текущей температуры, заданная температура останется неизменной.

6. Служебные параметры, настройки и команды

6.1. Сервисные параметры

(перечисленные параметры сохраняются в памяти при отключении электропитания, процедуры ввода значений параметров описаны в разделе 6.2.)

ΔТ – (по умолчанию ΔТ=1,00°C) граница диапазона импульсного нагрева. В диапазоне температур от (Тзад-ΔТ) до Тзад нагревательный элемент работает в импульсном режиме. При температурах ниже (Тзад-ΔТ), нагреватель постоянно включен. Очевидно, что при Ттек>Тзад нагреватель выключен.

Тхол – (по умолчанию Тхол=40,00°C) температура, ниже которой холодильный агрегат постоянно находится во включенном состоянии при работе на охлаждение или поддержание. Выше Тхол система охлаждения включается только когда требуется перейти от более высокой температуры к более низкой. Т.е. если Ттек>Тзад>Тхол, нагревательный элемент выключен, а холодильный агрегат работает до тех пор, пока Ттек не сравняется с Тзад; далее равенство Ттек и

Тзад будет поддерживаться импульсной работой нагревательного элемента. Если же $T_{зад} < T_{хол}$, холодильный агрегат будет работать, при условии $T_{тек} \geq T_{зад} - 10$.

$\Delta T_{пер}$ – (по умолчанию $\Delta T_{пер} = 1,00^\circ\text{C}$) значение, определяющее аварийную ситуацию перегрева или переохлаждения и представляет собой отклонение $|T_{тек} - T_{зад}|$, по достижении которого (в режиме установившегося термостатирования) происходит отработка аварийной ситуации (см. раздел 9).

$T_{корр}$ – (по умолчанию $T_{корр} = 0,00^\circ\text{C}$) значение (величина со знаком) разности температуры, измеренной встроенным термодатчиком и температуры, отображаемой на дисплее. Установка ненулевого значения $T_{корр}$ удобна, если обнаружено расхождение между показаниями прибора и образцового термометра, погруженного в ванну криостата, либо в емкость внешнего контура.








Величину данного параметра рассчитывают как $T_{корр} = T_{тек} - T_{обр}$, где $T_{обр}$ – показания образцового термометра. Для информации пользователя о том, что введена ненулевая коррекция температурной точки, десятичная запятая при индикации текущей температуры мигает. Если $T_{корр} = 0$ десятичная запятая светится непрерывно.

Функция $T_{корр}$ может быть особенно полезной при работе криостата на внешний контур с существенной теплоемкостью.

Пример. Плотность нефтепродуктов по ГОСТ 3900 часто измеряют в термостатируемой внешней криостатом ванне при температуре $+15,0^\circ\text{C}$. Для того, чтобы добиться именно этой температуры, компенсировав теплопотери, температура в ванне криостата должна быть примерно $13,5...14,0^\circ\text{C}$. Измерив один раз разницу температур во внешней ванне и в ванне криостата, введем соответствующую $T_{корр} = 1,00...1,50^\circ\text{C}$. При дальнейшей работе дисплей прибора будет отображать с хорошей точностью температуру во внешней ванне.


Следует отметить, что существенные расхождения (более $1,0^\circ\text{C}$) между показаниями внутреннего термодатчика прибора и образцового термометра, погруженного в ванну криостата, свидетельствуют о некорректной работе измерительного тракта прибора. В случае обнаружения такого несоответствия следует выполнить калибровку термодатчика (см. раздел 7).

6.2. Установка сервисных параметров и команд

Для входа в режим установки сервисных параметров необходимо, удерживая клавишу , нажать и отпустить , при этом будет индицироваться код «0,00,0,» с мигающим значащим символом, выделенным запятыми. Для ввода кода, соответствующего требуемому параметру, выберете нужный разряд клавишами  и , измените значение цифры разряда клавишами  и , подтвердите ввод нажатием клавиши .

Ввод значений параметров осуществляется точно так же, как ввод заданной температуры.

Таблица 1. Коды сервисных параметров и команд




Код	Параметр/команда	Значение по умолчанию
0,00,1,	$T_{корр}$, величина температурной коррекции	0,0
0,00,2,	ΔT , граница диапазона импульсного нагрева	1,0
0,00,3,	$\Delta T_{пер}$, допустимый интервал перегрева/переохлаждения	1,0
0,00,5,	Температуры калибровочных точек (переход от одной точки к другой производится клавишей )	$-80,0; +20,0; +87,0$
0,00,9,	$T_{хол}$, порог постоянной работы холодильного агрегата	+40,0
1,00,0,	Отображение кода ошибки	команда

7. Калибровка термодатчика


Данную процедуру следует выполнять в случае обнаружения несоответствия между реальной температурой ванны и показаниями криостата более чем на $0,2^\circ\text{C}$. Первоначально прибор поступает к потребителю с откалиброванным термодатчиком.

Для приборов серии LOIP FT-311-80 предусмотрена последовательная калибровка по трем точкам, в которых температура приравнивается к показаниям образцового термометра. Образцовый термометр должен иметь погрешность не более $\pm 0,05^\circ\text{C}$. Его следует устанавливать в предназначенное для этого отверстие в крышке ванны и погружать на глубину около 150 мм.





7.1. Установка температур калибровочных точек

Войдите в режим установки сервисных параметров, для чего, удерживая клавишу , нажмите и отпустите . Введите код установки температур калибровочных точек «0,00,5,». Последовательно введите и подтвердите значения температур для каждой из трех точек, на которых будет проводиться калибровка. Вернитесь в рабочий режим повторным нажатием .

2. Вход в режим калибровки








Выключите сетевой выключатель МО. Для входа в режим калибровки нажмите клавишу , и держа ее, включите питание блока терморегулятора. При этом на индикаторе в течение 3 секунд горит надпись «Point» и прибор издаёт прерывистый звуковой сигнал (отличный от гартового). Затем на дисплее высветится текущая температура в ванне, и прибор начнет выходить на первую калибровочную точку.

3. Выполнение калибровки

1. Дождитесь стабилизации температуры первой калибровочной точки и нажмите клавишу . При этом появится сообщение PO-X, где X – номер точки, а затем появится значение температуры, и начинает мигать младший разряд числа.
2. Снимите показания образцового термометра, и введите это значение с помощью клавиш (производится также, как ввод заданной температуры). Подтвердите ввод клавишей .
3. На дисплее появится сообщение «-----» и прибор перейдет в режим ожидания команды на калибровку в следующей точке. Еще раз нажмите , при этом на дисплее высветится текущая температура в ванне, и криотермостат начнет выходить на вторую калибровочную точку.
4. Повторите последовательность действий пп 1-3 для второй и третьей точек калибровки.
5. После ввода третьего значения температуры необходимо еще раз нажать на клавишу , после чего на индикаторе высветится сообщение «Done» и результаты калибровки будут применены.

8. Диагностика неисправностей

Криотермостат обрабатывает три основные аварийные ситуации:

Причина	Проявление	Пути устранения
Недостаток жидкости в ванне	Загорается светодиод  , раздаётся непрерывный звуковой сигнал	Нажать клавишу  , выключить питание, долить жидкость в ванну
Во время работы прибора в установленном режиме температура выходит за пределы $T_{зад} \pm \Delta T_{пер}$.	Загорается светодиод  , раздаётся непрерывный звуковой сигнал, отключается нагреватель или холодильный агрегат	Данная неисправность чаще всего обусловлена погружением в ванну слишком горячего/холодного образца. В этом случае можно продолжить работу, возможно, увеличив $\Delta T_{пер}$. Если же неисправен нагревательный элемент или холодильный агрегат, следует обратиться в сервисную службу изготовителя
Перегрев двигателя привода циркуляционного насоса	Загорается светодиод  , раздаётся непрерывный звуковой сигнал, отключается двигатель	Дождаться охлаждения двигателя, после чего продолжить работу. Если неисправность будет повторяться, обратиться в сервисную службу изготовителя
МО не включен в сеть электропитания или качество электроснабжения ниже указанного в п. 2.2 данного Руководства		Нажать клавишу  , выключить питание. Включить вилку сетевого провода МО поз.9 Рис.16 в розетку, после чего перевести кнопку включения МО поз.7 Рис.1а в положение «I». Произвести повторный запуск прибора.
Загрязнение радиаторов холодильного агрегата МО		Нажать клавишу  , выключить питание. Произвести очистку радиаторов согласно п.10 настоящего «Руководства».
Неисправность коммутационного провода поз. 13, Рис.16	Через 2 минуты некорректной работы включается непрерывный звуковой сигнал; на дисплее отображается «Er64»	Нажать клавишу  , выключить питание. Проверить надежность контактов в разъемах МО и БТ: при правильном подключении, соединения должны быть зафиксированы винтами. Промыть контакты разъемов спиртом. Заменить неисправный элемент коммутационного провода.
Неправильная работа компрессоров холодильного агрегата МО		Обратиться в службу технической поддержки (т. (812) 4498195).

8.1. Отображение кода ошибки

Если в режиме установки сервисных параметров и команд (см. раздел 7) ввести код «1,000,0», то прибор перейдет в режим индикации неисправности, когда вместо текущей температуры на дисплее отображается код ошибки прибора:

- Er00 – ошибки не обнаружены;
- Er01 – недостаток рабочей жидкости в ванне;
- Er02 – перегрев рабочей жидкости после выхода прибора на режим ($T_{тек} > T_{зад} + \Delta T_{пер}$);
- Er04 – переохлаждение рабочей жидкости после выхода прибора на режим ($T_{тек} < T_{зад} - \Delta T_{пер}$);
- Er08 – перегрев двигателя.

Возврат в рабочий режим осуществляется повторным вводом кода «1,000,0».

Отображается на дисплее без каких-либо предварительных действий пользователя:

Er64 – отсутствие соединения БТ и МО или неправильная работа компрессоров МО.

9. Техническое обслуживание

Прибор достаточно прост и стабилен в эксплуатации: для нормальной работы, как правило, требуется только ввод заданной температуры. Поэтому, установленные на заводе-изготовителе служебные параметры рекомендуется менять только в случае необходимости.

Для поддержания мощности охлаждения на должном уровне, рекомендуется систематически (раз в полгода) производить чистку радиаторов холодильного агрегата. Для этого, как правило, достаточно поднести всасывающую насадку пылесоса в зону, где расположены жалюзи крышек радиаторов

(поз. 5 и 6, Рис.1а). При необходимости, крышки радиаторов могут быть сняты. Для этого, удерживая крышку за нижнюю сторону, потяните ее на себя. Для удобства выполнения этой операции, между нижней частью каркаса МО и крышками предусмотрен зазор в несколько сантиметров.

Слив рабочей жидкости из ванны осуществляется через предназначенный для этого сливной кран с патрубком. Операцию рекомендуется выполнять, когда температура жидкости находится в диапазоне от +10 до +40 °С.

Для слива рабочей жидкости:

- снимите крышку радиатора (поз. 5, Рис.1а);
- на расположенный в верхней части открывшегося пространства патрубок (поз. 1, Рис.3), наденьте сливной шланг (в комплект поставки не входит);
- опустите свободный конец шланга в емкость, установленную ниже уровня ванны;
- откройте кран поз. 2, Рис.3, (поверните ручку сливного крана (поз. 2, Рис.3) против часовой стрелки до упора);
- по окончании слива закройте кран, отсоедините шланг и установите на место крышку радиатора (поз. 5, Рис.1а).

1. Патрубок
2. Ручка сливного крана

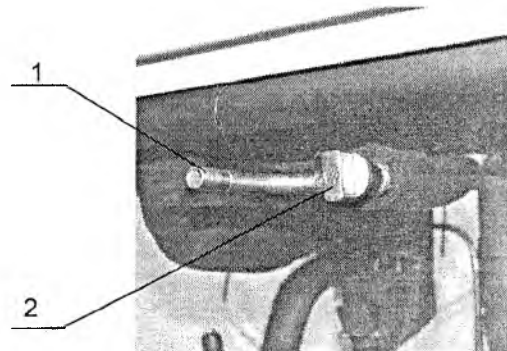


Рис. 3 Сливной кран с патрубком

10. Указание мер безопасности

Прибор соответствует общим требованиям безопасности ГОСТ 12.2.003.-91.

По способу защиты человека от поражения электрическим током прибор соответствует классу 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75

Прибор должен быть обязательно заземлен через электророзетку.

К работе с прибором допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности и изучившие данную инструкцию по эксплуатации.

При работе с прибором должны соблюдаться: «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Госэнергонадзором и требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75

11. Правила хранения и транспортировки

Прибор в течение гарантийного срока хранения должен храниться в упаковке предприятия при температуре от (+5 до +40)°С и относительной влажности до 80% при температуре 25°С.

Хранение прибора без упаковки следует производить при температуре окружающего воздуха от (+10 до +35)°С и относительной влажности до 80%.

Прибор может транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в диапазоне температур (-50 до +50)°С и относительной влажности не более 95%.

12. Аттестация прибора

Аттестация прибора осуществляется органами государственной метрологической службы при выпуске из производства по требованию заказчика, после ремонта и в процессе эксплуатации в соответствии с методикой аттестации с интервалом – 2 года.

Дата аттестации	Наименование органа, выполняющего аттестацию	Заключение об аттестации	Подпись

13. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует работоспособность прибора при соблюдении условий транспортировки, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок составляет 1 год со дня продажи прибора. В течение этого времени изготовитель обязуется безвозмездно проводить ремонт или замену неисправных приборов, в соответствии с действующим законодательством.

Гарантийные права потребителя признаются в течение указанного срока, если он выполняет все требования по транспортировке, хранению и эксплуатации прибора.

При обнаружении неисправности прибора в период гарантийного срока, следует составить акт с указанием неисправностей и контактных телефонов пользователя. Этот акт необходимо отправить в отдел качества предприятия-изготовителя: 193230, Санкт-Петербург, пер. Челиева д.12, тел. (812) 325-28-36, факс: (812) 325-28-24, E-mail: info@loip.ru. Стандартную форму рекламационного акта можно скачать по адресу <http://www.loip.ru/site/ru/docs/reclamation.html>.

Перед составлением рекламации рекомендуем проконсультироваться с нашей службой технической поддержки, тел. (812) 325-25-03.

Прибор опломбирован. В случае несанкционированного вскрытия (разрушения пломб), Вы лишаетесь права на гарантийный ремонт. Для устранения мелких неисправностей своими силами

в течение гарантийного срока, пожалуйста, получите от предприятия-изготовителя письменное согласие на вскрытие прибора.

На гарантийное и послегарантийное обслуживание прибор надлежит отправлять в стандартной упаковке, в комплекте с паспортом и оригиналом рекламации. В противном случае, при обнаружении дефектов, предприятие-изготовитель оставляет за собой право не принимать претензии. По согласованию с изготовителем, в ремонт может быть отправлена только неисправная часть прибора.

14. Свидетельство о приемке

Криотермостат LOIP FT-311-80 (ТЖ-ТС-01/12К-80) зав. № 030 прошел первичную приемку и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска 15 ИЮН 2009



Ответственный сборщик [Signature]

Контролер [Signature]