



УСТАНОВКА ДЛЯ КРИОСКОПИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОЛЕКУЛЯРНОЙ МАССЫ КРИОН-1

Руководство по эксплуатации ТКЛШ 2.843.002 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|------|--|----|
| 1 | Описание и работа | 3 |
| 1.1 | Назначение..... | 3 |
| 1.2 | Технические характеристики..... | 3 |
| 1.3 | Комплектность..... | 4 |
| 1.4 | Принцип действия | 4 |
| 1.5 | Устройство..... | 5 |
| 1.6 | Маркировка | 6 |
| 1.7 | Упаковка..... | 6 |
| 2 | Использование по назначению | 7 |
| 2.1 | Эксплуатационные ограничения..... | 7 |
| 2.2 | Подготовка к работе | 7 |
| 2.3 | Выключение установки | 8 |
| 2.4 | Органы управления и индикации | 9 |
| 2.5 | Этапы процесса автоматического измерения температуры кристаллизации..... | 11 |
| 2.6 | Ошибки в процессе измерения температуры кристаллизации | 12 |
| 2.7 | Установка температуры переохлаждения | 12 |
| 2.8 | Измерение температуры кристаллизации растворителя | 12 |
| 2.9 | Измерение температуры кристаллизации раствора испытуемого вещества..... | 13 |
| 2.10 | Отображение депрессии температуры..... | 13 |
| 3 | Текущий ремонт | 14 |
| 4 | Транспортирование и хранение..... | 14 |
| 4.1 | Транспортирование | 14 |
| 4.2 | Хранение | 14 |
| 5 | Прочие сведения..... | 15 |
| 5.1 | Сведения о приемке и аттестации | 15 |
| 5.2 | Свидетельство об упаковке | 15 |
| 5.3 | Гарантийные обязательства | 15 |
| 5.4 | Сведения о рекламациях..... | 16 |
| 6 | Сведения о техническом обслуживании | 17 |
| 7 | Сведения об аттестации | 18 |
| | ПРИЛОЖЕНИЕ А. Перечень ссылочных нормативных документов..... | 19 |
| | ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Информационный стикер | 20 |
| | ПРИЛОЖЕНИЕ В. Запрос на техническое обслуживание | 21 |

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на установку для криоскопического определения молекулярной массы КРИОН-1 (далее по тексту — установка). Руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа действия, устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания установки.

Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию и схему установки изменения, не влияющие на ее технические характеристики, без коррекции эксплуатационно-технической документации.

Ссылочные нормативные документы приведены в приложении А.

- ! *Перед использованием установки прочтите руководство по эксплуатации полностью.*
- ! *На установке могут проводиться испытания опасных веществ при низких температурах. Лица и организации, использующие эту установку, несут ответственность за разработку мер безопасности при работе на этом оборудовании.*

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Установка предназначена для определения молекулярной массы веществ методом криоскопии в лабораториях промышленных предприятий и научно-исследовательских учреждений.

1.1.2 Установка устойчива к воздействию климатических факторов для исполнения УЛ 4.1 ГОСТ 15150, со следующими уточнениями условий эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С.....от плюс 18 до плюс 25
- относительная влажность воздуха при плюс 25 °С, %..... до 80

1.1.3 Установка не является средством измерения.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазон температуры кристаллизации растворителя, °С от минус 15 до плюс 15

1.2.2 Индикация измеряемых величин..... цифровая

1.2.3 Цена единицы младшего разряда измеряемой температуры, °С 0.001

1.2.4 Габаритные размеры без криостата, мм, не более..... 140×160×300

1.2.5 Масса без криостата и тумбы, кг, не более..... 2.5

1.2.6 Время непрерывной работы в рабочих условиях, ч, не менее..... 24

1.2.7 Средний срок службы, лет, не менее..... 7

1.2.8 Нарботка на отказ, ч, не менее 4000

1.2.9 Питание установки осуществляется от сети переменного тока, напряжением (220±22) В частотой (50±1) Гц.

1.2.10 Потребляемый ток без криостата, А, не более 0.2

1.3 Комплектность

Комплект поставки установки соответствует перечню, указанному в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование | Обозначение документа | Количество |
|---|-----------------------|------------|
| 1 Основание в сборе | ТКЛШ 6.120.045 | 1 |
| 2 Электронный блок в сборе | ТКЛШ 6.120.046 | 1 |
| 3 Рукоятка | ТКЛШ 8.333.015 | 1 |
| 4 Винт | ТКЛШ 8.910.001 | 2 |
| 5 Сетевой адаптер | покупное изделие | 1 |
| 6 Виала, 5 мл | покупное изделие | 41 |
| 7 Штатив для виал | ТКЛШ 6.871.020-01 | 2 |
| 8 Тетрадекан в ампуле | покупное изделие | 3 |
| 9 Криостат КРИО-ВТ-12 | ТКЛШ 2.998.518 | 1 |
| 10 Тумба подкатная | покупное изделие | 1 |
| 11 Руководство по эксплуатации | ТКЛШ 2.843.002 РЭ | 1 |
| 12 Программа и методика аттестации | ТКЛШ 2.843.002 ПМА | 1 |
| 13 Рекомендации по измерению молекулярной массы нефти методом криоскопии в бензоле на установке КРИОН-1 | ТКЛШ 2.843.002 Р | 1 |

! *Внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации криостата из комплекта поставки.*

1.4 Принцип действия

1.4.1 Принцип действия установки основан на измерении депрессии температуры — разницы температур кристаллизации чистого растворителя и раствора испытуемого вещества, которая затем используется для расчета молекулярной массы испытуемого вещества по формуле:

$$M = K \cdot \frac{1}{\Delta T} \cdot \frac{G1}{G2} \cdot 1000$$

где M — молекулярная масса испытуемого вещества, г/моль;

K — криоскопическая постоянная растворителя, °С·г/моль;

ΔT — депрессия температуры, °С;

$G1$ — масса испытуемого вещества, г;

$G2$ — масса растворителя, г.

1.5 Устройство

1.5.1 Установка состоит из электронного блока 1 (рисунок 1), перемещающегося с помощью рукоятки 7 вдоль штанги 8, установленной на основании 4. В нижней части электронного блока расположен датчик температуры 2. Виала 3 с раствором испытуемого вещества фиксируется резьбовым соединением так, чтобы датчик оказался внутри нее. Основание 4 устанавливается в отверстие ванны криостата 5. В нижнем положении электронного блока 1 виала 3 входит внутрь охлаждаемого стакана 6, установленного в нижней части основания 4. На правой стенке электронного блока расположены разъем microUSB 9 и разъем питания 10 (12В, 0.25А, \ominus).

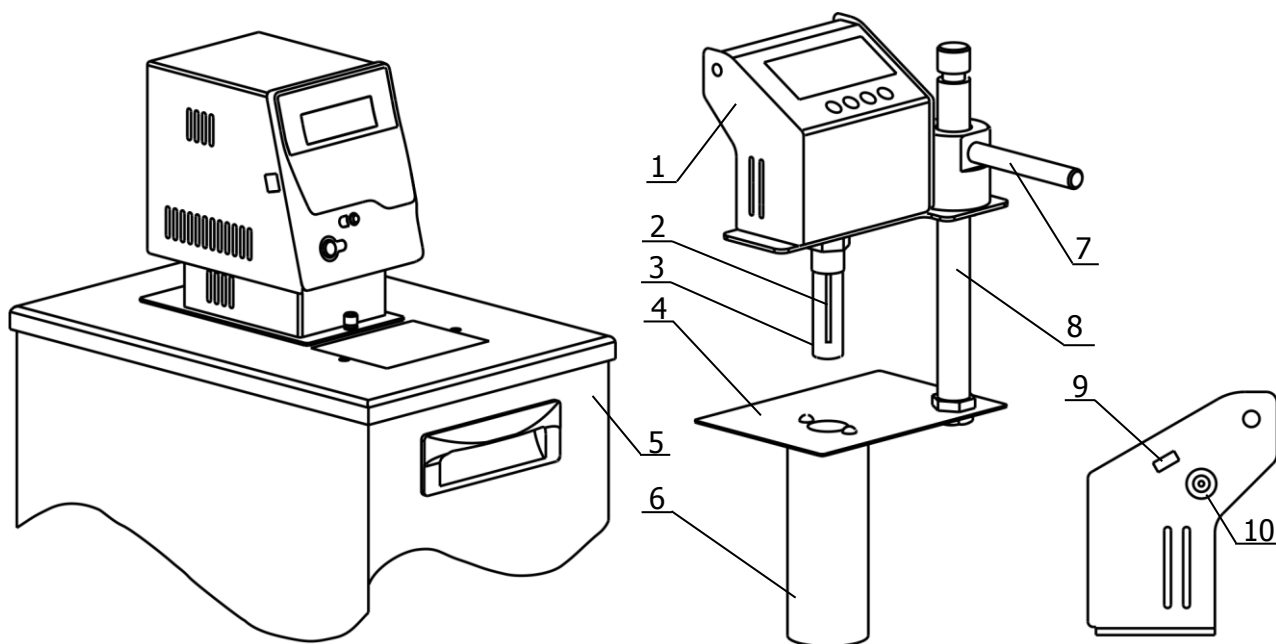


Рисунок 1 — Внешний вид установки

- | | | |
|-------------------------|---------------|---|
| 1 - электронный блок; | 5 - криостат; | 8 - штанга; |
| 2 - датчик температуры; | 6 - стакан; | 9 - разъем microUSB; |
| 3 - виала; | 7 - рукоятка; | 10 - разъем питания (12В, 0.25А, \ominus); |
| 4 - основание; | | |

1.6 Маркировка

1.6.1 На лицевой панели электронного блока установки нанесены обозначения органов управления и индикации.

1.6.2 Маркировочная наклейка, расположенная на задней стенке электронного блока установки, содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение установки;
- заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- обозначение напряжения питания электронного блока;
- дату изготовления.

1.6.3 На боковой панели электронного блока установки нанесены обозначения разъемов подключения.

1.6.4 На транспортную тару нанесены основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ», «ВЕРХ», «ХРУПКОЕ. ОСТОРОЖНО» в соответствии с ГОСТ 14192.

1.7 Упаковка

1.7.1 В ящик, изготовленный по чертежам предприятия, уложены комплектующие в соответствии с перечнем, указанным в таблице 1.

1.7.2 В упаковочном листе указаны следующие сведения:

- наименования и адрес предприятия-изготовителя;
- наименование и номер установки;
- комплектность установки;
- дата упаковки;
- подпись упаковщика и печать предприятия-изготовителя.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 К работе с установкой допускаются лица, ознакомленные с настоящим руководством по эксплуатации, а также с руководством по эксплуатации криостата из комплекта поставки, и прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием, работающим от сети переменного тока напряжением 220 В.

2.1.2 При использовании установки необходимо соблюдать эксплуатационные ограничения криостата, а также следующие ограничения:

- установку нельзя устанавливать и использовать во взрывоопасных помещениях;
- условия эксплуатации должны соответствовать 1.1.2;
- не допускается попадание влаги на внутренние электрические элементы установки.

2.2 Подготовка к работе

2.2.1 Расположить криостат из комплекта поставки в удобном для работы месте.

2.2.2 Подготовить криостат к работе в соответствии с документом ТКЛШ 2.998.518 РЭ «Термостат жидкостный низкотемпературный КРИО-ВТ-12».

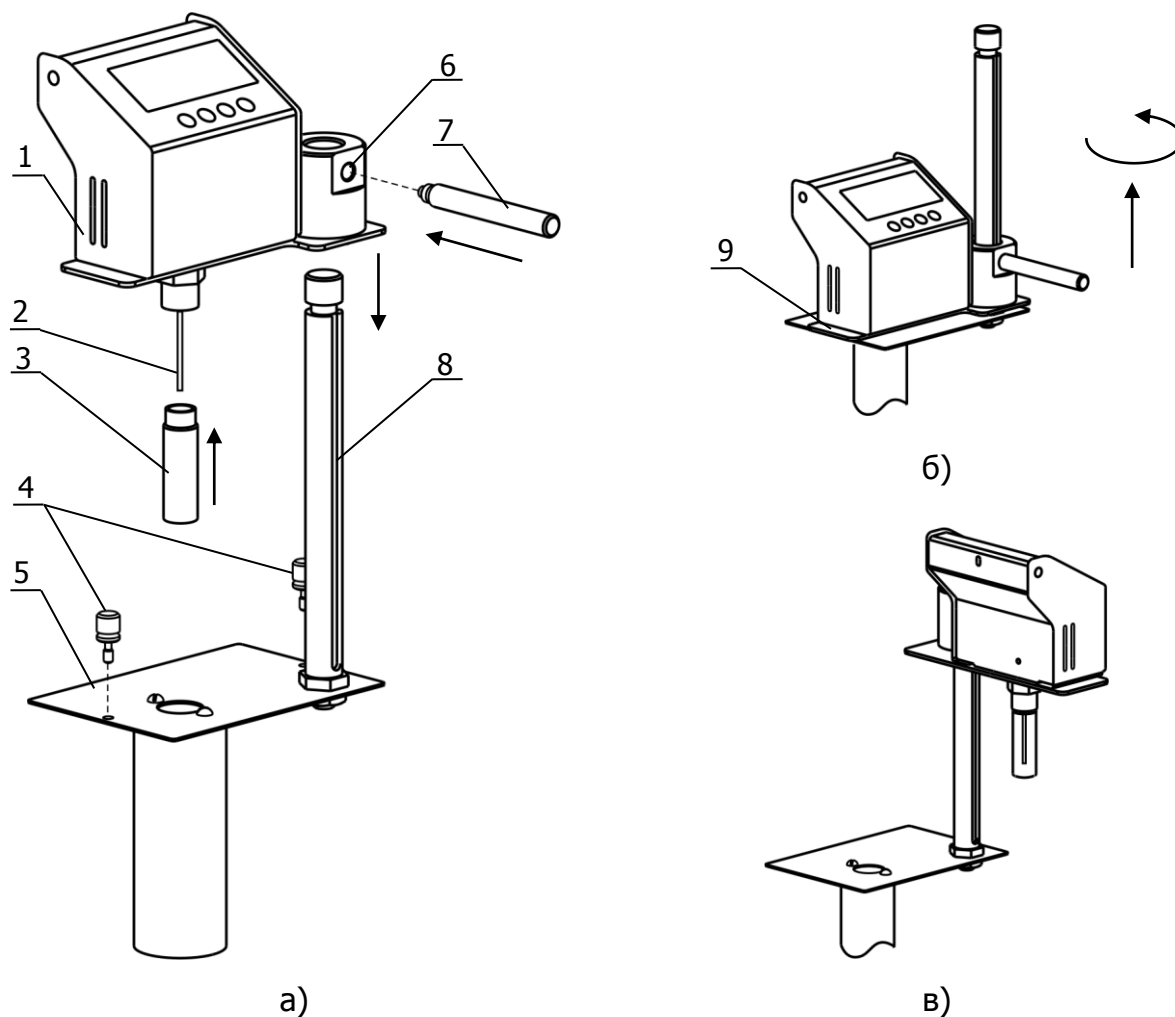


Рисунок 2 — Подготовка установки к работе

2.2.3 Собрать установку в следующей последовательности:

- основание 5 (рисунок 2а) установить в ванну криостата и закрепить его винтовыми фиксаторами 4;
- пустую виалу 3 надеть на датчик температуры 2 и зафиксировать в резьбовом соединении.

! *Во избежание повреждения датчика температуры, он всегда должен быть закрыт виалой — пустой, либо с растворителем/раствором испытуемого вещества.*

- электронный блок 1 надеть на штангу 8 и опустить вниз до основания 5;
- отверстие 6 совместить с вертикальным пазом на штанге 8 и, не меняя его положения, ввернуть в него рукоятку 7 до упора.

2.2.4 Перевести электронный блок из нижнего положения (рисунок 2б) в верхнее (рисунок 2в). Для этого, используя рукоятку 7, поднять электронный блок вверх до упора и повернуть вправо на 90° до фиксации его положения. Для облегчения подъема, придерживать свободной рукой электронный блок за выступ 9. Для перевода электронного блока в нижнее положение выполнить указанные действия в обратном порядке.

2.2.5 Включить сетевой адаптер из комплекта поставки в сеть 220 В и подключить его к разъему 10 (рисунок 1) на боковой стенке электронного блока. При этом загорится дисплей электронного блока и в позиции 3 (рисунок 3) отобразится текущая температура.

2.3 Выключение установки

2.3.1 Отсоединить сетевой адаптер от сети 220 В.

2.3.2 Выключить криостат в соответствии с требованиями документа ТКЛШ 2.998.518 РЭ «Термостат жидкостный низкотемпературный КРИО-ВТ-12».

2.4 Органы управления и индикации

2.4.1 На лицевой панели электронного блока (рисунок 3) расположены дисплей и четыре кнопки, с помощью которых осуществляется управление установкой. Назначение элементов управления указаны в таблице 2.

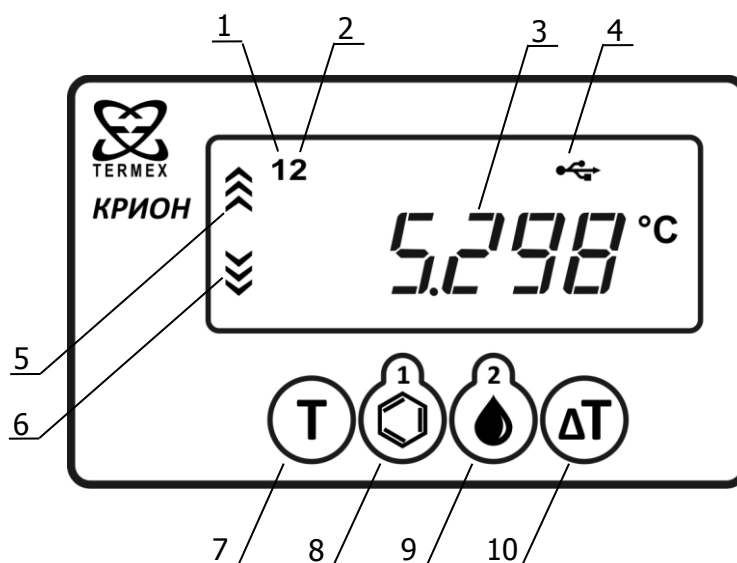













Рисунок 3 — Лицевая панель электронного блока

Таблица 2

| Элемент (позиция на рисун- ке 3) | Назначение |
|---|---|
| 1 (1) | Индикатор работы с растворителем. Мигает, когда идет процесс измерения температуры кристаллизации растворителя. Горит, когда на дисплее отображается измеренная температура кристаллизации растворителя. |
| 2 (2) | Индикатор работы с испытуемым веществом. Мигает, когда идет процесс измерения температуры кристаллизации раствора испытуемого вещества. Горит, когда на дисплее отображается измеренная температура кристаллизации раствора испытуемого вещества. |
| (3) | В этой позиции отображаются численные значения. |
|  (4) | Индикатор подключения к USB порту компьютера. |
|  (5) | Индикатор увеличения температуры. Мигает во время третьего этапа измерения температуры кристаллизации (см. ниже). Погашен в остальное время. |
|  (6) | Индикатор снижения температуры. Мигает во время второго этапа измерения температуры кристаллизации (см. ниже). Погашен в остальное время. |
|  (7) | Кнопка, при нажатии на которую, на дисплее отображается значение текущей температуры. |
|  (8) | Кнопка, при коротком нажатии на которую, на дисплее отображается измеренное значение температуры кристаллизации растворителя (если измерение еще не проводилось или было досрочно остановлено, то на дисплее отображаются прочерки). При этом горит индикатор (1). При длительном нажатии на кнопку, включается процесс измерения температуры кристаллизации растворителя. Индикатор (1) мигает. Повторное нажатие на кнопку останавливает процесс измерения. |
|  (9) | Кнопка, при коротком нажатии на которую, на дисплее отображается измеренное значение температура кристаллизации раствора испытуемого вещества (если измерение еще не проводилось или было досрочно остановлено, то на дисплее отображаются прочерки). При этом горит индикатор (2). При длительном нажатии на кнопку, включается процесс измерения температуры кристаллизации раствора испытуемого вещества. Индикатор (2) мигает. Повторное нажатие на кнопку останавливает процесс измерения. |
|  (10) | Кнопка, при нажатии на которую, на дисплее отображается значение депрессии температуры. При этом горят индикаторы (1) и (2). |
|   | Одновременное нажатие кнопок в течение 3 секунд принудительно включает/выключает перемешивание. Это используется для более качественной промывки датчика температуры в растворителе. |
|   | При одновременном нажатии кнопок на дисплее отображается значение температуры переохлаждения. Для его уменьшения/увеличения нажать соответственно кнопку (8)/(9). Для сохранения нового значения, нажать кнопку (10). На дисплее отобразится текущая температура. |

2.5 Этапы процесса автоматического измерения температуры кристаллизации

2.5.1 Процесс автоматического измерения температуры кристаллизации образца (растворителя или раствора испытуемого вещества) условно разделен на три этапа.

- 1 - Подготовка. Установка ожидает охлаждения образца до плюс 15 °С. Индикаторы 5, 6 (рисунок 3) погашены.
- 2 - Переохлаждение. Установка ожидает понижение температуры образца до установленной температуры переохлаждения. Температура переохлаждения — это температура на 2.5 °С ниже температуры кристаллизации растворителя. По достижении температуры переохлаждения включается перемешивание (раздается характерный стук), что является катализатором процесса кристаллизации. Во время выполнения этапа мигает индикатор 6.
- 3 - Кристаллизация. Температура сначала повышается, потом выходит на плато, затем начинает снижаться. Через определенное время после начала снижения температуры измерение завершается. Во время выполнения этапа мигает индикатор 5, индикатор 6 погашен.

2.5.2 На рисунке 4 показан типичный график температуры растворителя (бензола) при проведении измерения.

2.5.3 За результат измерения температуры кристаллизации принимается максимальное значение температуры третьего этапа.

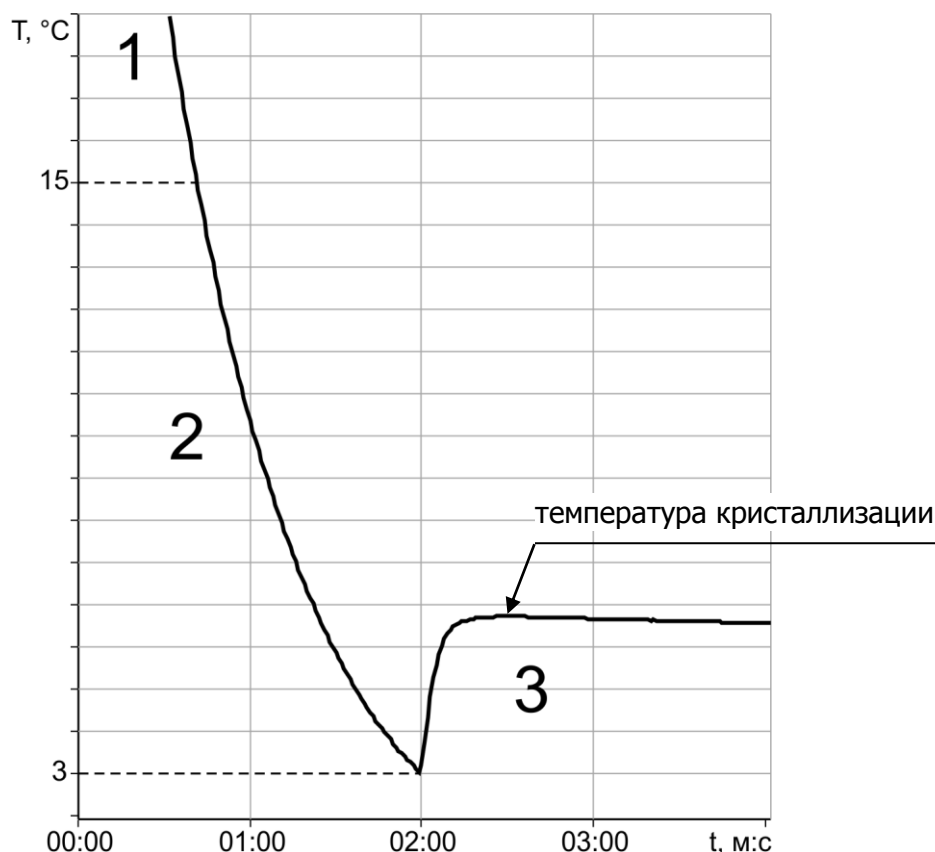


Рисунок 4 — Этапы процесса измерения температуры кристаллизации бензола

- 1 - Подготовка. Ожидание охлаждения образца до плюс 15 °С.
- 2 - Переохлаждение. Ожидание переохлаждения образца. Включение перемешивания.
- 3 - Кристаллизация. Фиксирование максимальной температуры этапа в качестве результата измерения.

2.6 Ошибки в процессе измерения температуры кристаллизации

2.6.1 При возникновении ошибок измерение останавливается и на дисплей выводится надпись: «Err xx», где xx — код ошибки. Возможные коды ошибок перечислены в таблице 3.

Таблица 3

| Код | Описание ошибки |
|-----|---|
| 01 | Обрыв датчика температуры. |
| 02 | Неисправность измерительного преобразователя. |
| 03 | Самопроизвольная кристаллизация (до включения перемешивания). |
| 04 | Отсутствие кристаллизации в течении 5 секунд после включения перемешивания. |
| 05 | Процесс кристаллизации не завершается. Температура не снижается в течение 10 минут после начала кристаллизации. |

2.7 Установка температуры переохлаждения

2.7.1 Температура переохлаждения — это температура приблизительно на 2.5 °C ниже температуры кристаллизации растворителя. Во время измерения температуры кристаллизации растворитель/раствор испытуемого вещества охлаждается до этой температуры.

При выпуске установки из производства значение температуры переохлаждения устанавливается равным плюс 3.0 °C.

2.7.2 Для изменения значения температуры переохлаждения (см. рисунок 3):

- нажать кнопку 7 и, удерживая ее, нажать кнопку 8. На дисплее отобразится текущее значение температуры переохлаждения с префиксом "C". Пример: "C 3.0";
- кнопками 8/9 изменить значение температуры переохлаждения;
- нажать кнопку 10 для сохранения значения.

2.8 Измерение температуры кристаллизации растворителя

! *Перед выполнением измерения п. 2.2 должен быть выполнен, криостат должен выйти на установленную температуру.*

2.8.1 Снять защитную вialу 3 (рисунок 2а) и установить на ее место вialу с растворителем.

2.8.2 Перевести электронный блок в нижнее положение, повернув его за рукоятку 7 (рисунок 2а) влево на 90° и опустив вниз до упора.

2.8.3 Запустить процесс измерения температуры кристаллизации растворителя длительным нажатием (более 1 с) кнопки 8 (см. рисунок 3). Индикатор 1 начнет мигать, а на дисплее отобразится текущая температура растворителя.

! *При включении перемешивания (см. п. 2.5) раздается характерный стук, что не является дефектом.*

2.8.4 По окончании измерения раздается звуковой сигнал, значение температуры кристаллизации растворителя сохранится в энергонезависимую память установки и отобразится на дисплее. В дальнейшем (до начала следующего измерения температуры кристаллизации) это значение можно посмотреть, коротко нажав кнопку 8 (рисунок 3).

2.8.5 Перевести электронный блок в верхнее положение, подняв его вверх и повернув рукоятку 7 (рисунок 2а) вправо на 90° до фиксации.

2.8.6 Дождаться оттаивания растворителя в вialе.

2.8.7 Снять вialу с растворителем, осторожно промокнуть салфеткой датчик температуры и дать ему высохнуть. Установить пустую защитную вialу на датчик температуры.

2.9 Измерение температуры кристаллизации раствора испытуемого вещества

! *Перед выполнением измерения п. 2.2 должен быть выполнен, криостат должен выйти на установленную температуру.*

2.9.1 Снять защитную виалу 3 (рисунок 2а) и установить на ее место виалу с раствором.

2.9.2 Перевести электронный блок в нижнее положение, повернув его за рукоятку 7 (рисунок 2а) влево на 90° и опустив вниз до упора.

2.9.3 Запустить процесс измерения температуры кристаллизации раствора испытуемого вещества длительным (более 1 с) нажатием кнопки 9 (см. рисунок 3). Индикатор 2 начнет мигать, а на дисплее отобразится текущая температура раствора.

! *При включении перемешивания (см. п. 2.5) раздается характерный стук, что не является дефектом.*

2.9.4 По окончании измерения раздается звуковой сигнал, значение температуры кристаллизации раствора испытуемого вещества сохранится в энергонезависимую память установки и отобразится на дисплее. В дальнейшем (до начала следующего измерения температуры кристаллизации) это значение можно посмотреть, коротко нажав кнопку 9 (рисунок 3).

2.9.5 Перевести электронный блок в верхнее положение, подняв его вверх и повернув рукоятку 7 (рисунок 2а) вправо на 90° до фиксации.

2.9.6 Дождаться оттаивания раствора в виале и снять виалу с раствором.

2.9.7 Промыть датчик температуры:

- 1 - установить виалу с промывочным растворителем;
- 2 - включить принудительное перемешивание, одновременно нажав и удерживая (более 3 с) кнопки 7 и 10 (рисунок 3);
- 3 - через 5–10 секунд выключить перемешивание, повторно нажав и удерживая (более 3 с) кнопки 7 и 10.

2.9.8 Снять виалу с промывочным растворителем, осторожно промокнуть салфеткой датчик температуры и дать ему высохнуть. Установить пустую защитную виалу на датчик температуры.

2.10 Отображение депрессии температуры

2.10.1 Нажать кнопку 10 (рисунок 3). На дисплее отобразится значение депрессии температуры.

3 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 4, во всех остальных случаях выхода установки из строя следует обращаться на предприятие-изготовитель.

Таблица 4

| Признак неисправности | Неисправность | Способ устранения |
|---|---|---|
| Не работает дисплей, нет реакции на нажатие кнопок. | Не поступает питающее напряжение. Вышел из строя сетевой адаптер. | Заменить адаптер. |
| На дисплее отображается: "_ _ _ _ _" | Обрыв датчика температуры. | Обратиться на предприятие-изготовитель. |

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Транспортирование

4.1.1 Транспортирование установки в упакованном виде производят всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах по условиям хранения 3 ГОСТ 15150.

4.1.2 Условия транспортирования установки должны соответствовать условиям 5 ГОСТ 15150 при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибрации.

4.1.3 После транспортирования при отрицательных температурах установка должна быть выдержана в упаковке в нормальных условиях в течение 24 часов.

4.2 Хранение

4.2.1 Установку до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя по условиям хранения 1 ГОСТ 15150.

4.2.2 В помещении для хранения установки содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержания коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150.

5 ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ

5.1 Сведения о приемке и аттестации

Установка для криоскопического определения молекулярной массы КРИОН-1, заводской № _____ прошла приемо-сдаточные испытания и первичную аттестацию на соответствие ТУ 4215-027-44229117-2015 и допущена к применению:

м.п.

Дата выпуска _____

ОТК _____

м.п.

Дата аттестации _____

Отв. за аттестацию _____

5.2 Свидетельство об упаковке

Установка для криоскопического определения молекулярной массы КРИОН-1, заводской № _____ упакована в соответствии с требованиями, предусмотренными ТУ 4215-027-44229117-2015.

м.п.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____

5.3 Гарантийные обязательства

Гарантийный срок, в течение которого предприятие-изготовитель обязуется устранять выявленные неисправности — 24 месяца с момента ввода установки в эксплуатацию, но не более 25 месяцев с момента отгрузки установки потребителю. Гарантийные права потребителя признаются в течение указанного срока, если он выполняет все требования по транспортировке, хранению и эксплуатации установки.

5.4 Сведения о рекламациях


При возврате установки предприятию-изготовителю для технического обслуживания или ремонта необходимо заполнить форму запроса на техническое обслуживание, приведенную в приложении В. При неисправности установки в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен акт рекламации с указанием выявленных неисправностей.


! *Установка, возвращаемая предприятию-изготовителю для технического обслуживания или ремонта, должна быть чистой. Если обнаружится, что установка загрязнена, то она будет возвращена потребителю за его счет. Загрязненная установка не будет ремонтироваться, заменяться или попадать под гарантию до тех пор, пока она не будет очищена потребителем.*

Заполненная форма запроса на техническое обслуживание и, при необходимости, акт рекламации вместе с установкой высылаются в адрес предприятия-изготовителя:

ООО «Термэкс»

 634055, г. Томск, пр. Академический, д. 4, стр. 3.

 (3822) 49-21-52, 49-26-31, 49-28-91, 49-01-50, 49-01-45.

 (3822) 49-21-52.

 termex@termexlab.ru

 <http://termexlab.ru/>

6 СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

| Дата | Вид технического обслуживания или ремонта | Должность, фамилия и подпись | | Гарантийные обязательства |
|------|---|------------------------------|---------------------|---------------------------|
| | | выполнившего работу | проверившего работу | |
| | | | | |

7 СВЕДЕНИЯ ОБ АТТЕСТАЦИИ

Установка для криоскопического определения молекулярной массы КРИОН-1 заводской № _____

| Дата аттестации | Наименование аттестующего органа | Заключение об аттестации | Подпись лица, ответственного за аттестацию |
|-----------------|----------------------------------|--------------------------|--|
| | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

| Обозначение | Наименование |
|---------------------------|--|
| ГОСТ 15150 69 | Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды |
| ГОСТ 14192 96 | Маркировка грузов |
| ТУ 4215-027-44229117-2015 | Установка для криоскопического определения молекулярной массы КРИОН-1. Технические условия |

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ИНФОРМАЦИОННЫЙ СТИКЕР

Ниже на странице расположен информационный стикер, который следует заполнить шариковой ручкой и, предварительно удалив защитный слой, наклеить на лицевую панель ванны криостата КРИО-ВТ-12.

При необходимости информацию, внесенную шариковой ручкой, можно удалить, протерев стикер тампоном, смоченным в этиловом спирте. При этом напечатанная информация останется нетронутой.

Таким образом, например, можно обновить информацию о дате следующей аттестации.

| Испытательное оборудование (ИО) | |
|---------------------------------|--|
| Собственник ИО | |
| Наименование, модель | |
| Заводской номер | |
| Дата изготовления | |
| Инвентарный номер | |
| Дата аттестации | |
| Протокол аттестации | |
| Дата следующей аттестации | |
| Ответственный (должность) | |
| ФИО ответственного | |
| Дата/подпись | |

ПРИЛОЖЕНИЕ В. ЗАПРОС НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Запрос на техническое обслуживание

Адрес заказчика:

.....
.....
.....
.....

Контактное лицо:

.....

Телефон:

.....

Факс:

.....

E-mail:

.....

Тип прибора или узла:

.....
.....

Серийный номер: Год выпуска:

Краткое описание неисправности:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....