

## TW-2.03

### Информация для ознакомления потребителя с конструкцией

#### Уважаемый пользователь!

Поздравляем, Вы приобрели водяной термостат ELMi - продукт передовых технологий и высокого качества!

Термостат медицинский водяной серии TW: TW-2.03, далее по тексту термостат, прост в эксплуатации и надежен в работе. Мы просим вас внимательно прочитать руководство пользователя и соблюдать требования по техническому обслуживанию и эксплуатации прибора - это обеспечит длительную и безупречную работу.

#### Комплект поставки

Наименование	Количество
Блок управления	1
Ванна	1
Крышка ванны	1
Руководство по эксплуатации	1
Тара упаковочная	1

Требования к термостату в соответствии с международными и национальными стандартами.

#### Гарантированные технические характеристики

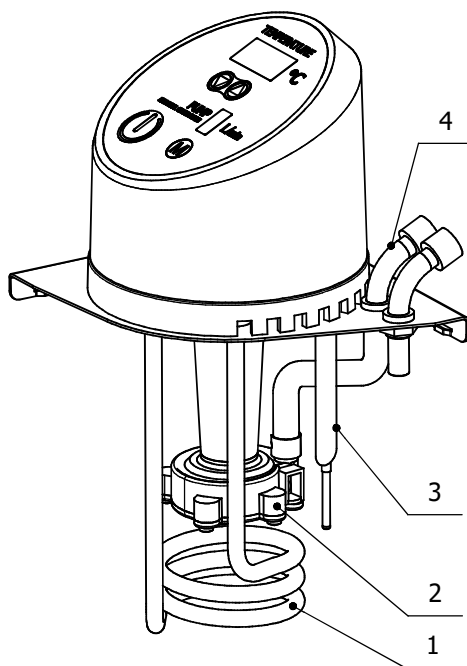
Теплоноситель:	вода дистиллированная
Диапазон рабочих температур в ванне, °С	от комнатной +3 до+90
Точность поддержания температуры в ванне по всему объёму, °С	±0,5
Дискретность установки температуры, °С	±0,1
Время выхода на максимальную температуру, мин.	не более 50
Производительность насоса внешнего контура (настраиваемая), л/мин.	2 - 5
Минимальное количество жидкости в ванне, л	5
Максимальное количество жидкости в ванне, л	7
Допустимая температура окружающей среды,°С	от +10 до +45
Допустимая влажность окружающей среды, %	80
Максимальная потребляемая мощность, кВт	1,5
Питание от сети,	220 В – 50 Гц
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	265 x 330 x 265
Масса без жидкости, кг	1,8

## Устройство

Термостат состоит из блока управления, установленного на ванну, выполненную из термоустойчивого пластика (поликарбонат).

Блок управления устанавливается на ванну и фиксируется крепёжным винтом.

В нижней части блока смонтирован нагреватель – ТЭН (поз.1), водяной насос (поз.2), датчики температуры и уровня воды (поз.3). На блоке расположены 2 трубки (поз.4), закрытые пробками, для перекачки теплоносителя в подключенный внешний контур.



Водяной насос (поз.2) обеспечивает перемешивание теплоносителя в ванне термостата и обеспечивает возможность перекачки теплоносителя во внешний контур за счет подключения к трубкам (поз.4).

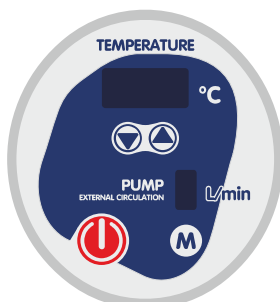
Интенсивность перемешивания теплоносителя устанавливается на панели управления.






Насос оснащен бесщёточным двигателем, рассчитанным на длительную, непрерывную работу.

Крыльчатка и корпус изготовлены из термостойкой пластмассы, не подверженной коррозии, все металлические детали выполнены из нержавеющей стали.

Датчик температуры (поз.3) содержит платиновый чувствительный элемент, обеспечивающий практически неограниченное время работы без коррекции и калибровки датчика. Датчик температуры совмещён с датчиком уровня теплоносителя в ванне. Датчик уровня обеспечивает отключение нагревателя в случае низкого уровня теплоносителя в ванне или его отсутствия.

На верхней стороне блока управления расположена панель управления с индикаторами и кнопками, имеющими следующие функции:



-  — Отображает реальную или установленную температуру теплоносителя.
-  — Кнопки регулирования параметра температуры.
-  — Отображает интенсивность циркуляции теплоносителя в ванне и внешнем контуре.
-  — Кнопка настройки интенсивности работы насоса.
-  — Кнопка включения, выключения термостата.

## Условия и правила эксплуатации

### Использование по назначению

Термостат применяется для различных исследований в медицинских лабораториях при проведении диагностики *in vitro*, требующих поддержания температуры с высокой точностью. Поддержание температуры обеспечивается за счет жидкого теплоносителя, циркулирующего во внутренней ванне и подключенном внешнем потребителе. В качестве внешнего потребителя к термостату могут быть подключены внешние контуры лабораторных химических реакторов, измерительных приборов и другого оборудования, требующего стабилизации температуры. Энергонезависимая память прибора обеспечивает сохранение заданных параметров при отключении подачи электроэнергии.

### Подготовка к работе




- Распакуйте прибор.
- Удалите упаковочный материал.
- В холодное время года выдержите прибор при комнатной температуре не менее 2 часов.
- Осмотрите шнур питания, блок управления и ванну для выявления повреждений.
- Установите блок управления на ванну и зафиксируйте крепёжным винтом.
- Залейте от 5 до 7 литров дистиллированной воды в ванну и закройте крышкой.
- Подключите термостат к сети, нажмите кнопку включения прибора, после чего загорятся индикаторы на панели управления.
- При отсутствии неисправностей или повреждений термостат можно считать готовым к работе.

**ВНИМАНИЕ!** При наличии неисправностей и повреждений, запрещается включать прибор без консультации со специалистом.



**ВНИМАНИЕ!** Розетка сети должна соответствовать вилке шнура питания и иметь заземление.

В случае не соблюдения этого условия нарушаются правила электробезопасности.

### Порядок работы

Включите прибор нажав кнопку . Кнопками   установите требуемую величину температуры. Термостат сразу приступит к выходу на заданную температуру.

Первые 10 секунд отображается установленная температура, затем индикатор отображает реальную температуру воды в ванне термостата.

Для проверки установленной температуры нажмите один раз на одну из кнопок  .

Точка разделяющая целые числа от десятых на температурном индикаторе указывает какая температура отображена:

если точка мигает - отображается установленная температура.

если точка горит - отображается реальная температура.

Установите желаемый уровень циркуляции воды, нажатием кнопки .

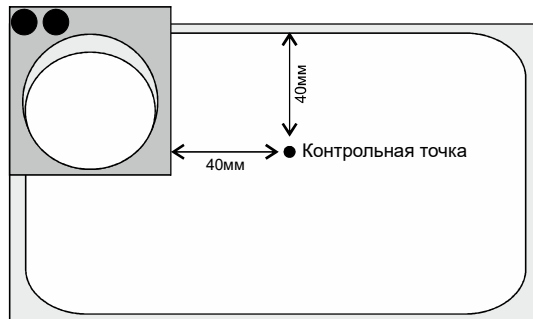
Термостат оборудован системой защиты от перегрева: при уровне теплоносителя ниже допустимого отключается насос, нагреватель, звучит звуковой сигнал и на дисплее высвечивается надпись LEVEL. После добавления теплоносителя в ванну все функции восстанавливаются автоматически.

## Техническое обслуживание и текущий ремонт

### Таблица кодов и ошибок

Ошибка	Причина	Способ устранения
Нет отображения на индикаторах.	Прибор не подключен к сети. Сбой сети электропитания.	Вставьте вилку в розетку. Проверьте питание в сети.
ERR-1	Выход из строя датчика температуры.	Замените датчик температуры.
ERR-2	Выход из строя насоса.	Замените насос.
LEVEL	Недостаточный уровень воды.	Добавьте воды в ванну термостата.

### Проверка температуры



(вид сверху)

Точность поддержания температуры обеспечивается микропроцессором и не подлежит настройке!

Для проверки температуры установите термометр точностью не менее  $0.01^{\circ}\text{C}$  в контрольную точку ванны, согласно рисунку ниже, на глубину 20мм от дна.

Включите термостат, установите температуру, через 2 часа снимите показания температуры в контрольной точке. Если показания контрольного термометра и установленной температуры отличаются более чем на  $0.1^{\circ}\text{C}$ , обратитесь в сервисную мастерскую фирмы изготовителя или продавца прибора.

**ВНИМАНИЕ!** При проверке температуры поверхность датчика не должна иметь накипи или других загрязнений. В случае если расхождение в показаниях вашего контрольного термометра и температуры на индикаторах одинаковы на всем диапазоне задаваемых температур, рекомендуем проверить ваш контрольный термометр или учитывать это расхождение при задании температуры.

## Общие меры предосторожности при эксплуатации

- Эксплуатация данного оборудования должна осуществляться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.
- Использование термостата, не предусмотренное настоящим руководством по эксплуатации, может привести к повреждению деталей прибора и системы.
- Запрещается включать и выключать термостат от электропитания несколько раз подряд. Это может вызвать повреждение электроники прибора.
- Запрещается использовать прибор с поврежденным шнуром питания, корпусом, крышкой или ванной.
- Запрещается двигать прибор во время работы.
- Запрещается применение других теплоносителей кроме дистиллированной воды.
- Если при работе термостата произойдет ошибка, для которой не предусмотрено корректирующее действие, или для устранения которой необходима посторонняя помощь, либо в случае сомнений в отношении безопасности оборудования, следует связаться с авторизованным сервис-центром.

### *Меры электробезопасности:*

- С целью обеспечения безопасного заземления электрическая вилка оборудована тремя контактами. Если настенная розетка не имеет заземления, ее необходимо заменить или использовать другую розетку.
- Чтобы полностью отключить прибор от электропитания, требуется выключить вилку прибора из розетки.
- Несмотря на то, что прибор полностью изолирован и заземлен, всем операторам следует помнить об опасности использования жидкостей вблизи от источника электропитания.
- В случае разлива большого количества жидкости на поверхность термостата, прибор необходимо немедленно отключить от электропитания и очистить.
- Учитывая риск возникновения электромагнитных помех, прибор не следует использовать в непосредственной близости или устанавливать в несколько уровней с другим оборудованием. Необходимо отслеживать работу прибора, чтобы убедиться в его нормальном функционировании в составе используемой конфигурации.

### *Биологически опасные материалы:*

- При работе с термостатом необходимо соблюдать общие меры предосторожности. При работе с биологическими материалами необходимо придерживаться стандартных рабочих процедур, установленных в лаборатории.
- Следует соблюдать общие меры предосторожности и правила надлежащей лабораторной практики, а также лабораторные процедуры, регламентирующие использование индивидуальных средств защиты (лабораторных халатов, перчаток и средств защиты глаз).
- Все поверхности прибора должны считаться потенциально биологически опасными, а работа с ними должна выполняться с осторожностью согласно стандартным рабочим процедурам, установленным в лаборатории.
- Запрещается использовать поврежденную лабораторную посуду.

## Сведения об утилизации

Собственник термостата несет обязанность по утилизации в соответствии с законодательными и местными нормативами, а так же протоколами медицинского учреждения.

Термостат относятся к классу А – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твёрдым бытовым отходам, в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».

Пробирки с образцами относятся к классу Б – эпидемиологически опасные отходы в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».

## Санитарная обработка и дезинфекция

Санитарная обработка проводится по мере необходимости. При обработке и дезинфекции следует руководствоваться: МУ-287-113 от 30.12.1998г. Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения.

### Порядок обработки:

- выньте вилку питания из сети.
- обработайте ванну, крышку, блок управления и все видимые поверхности прибора.
- протрите обработанные поверхности насухо.

Внимание! *Не допускайте попадание моющих растворов внутрь блока управления.*

## Хранение и транспортировка

Перед транспортировкой термостат должен быть упакован в тару изготовителя или аналогичную тару, обеспечивающую сохранность в процессе транспортировки и хранения. Транспортировка может производиться всеми видами закрытых транспортных средств в соответствии с ГОСТ 20790 и правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. При этом транспортная тара должна быть надежно закреплена. Условия транспортировки в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 (ОЖ 4) для исполнения УХЛ 4.2 ГОСТ 15150. Условия хранения должны соответствовать правилам хранения 2 (С) ГОСТ 15150. Гарантийный срок хранения – 18 месяцев с даты производства.