

**Низкотемпературный термостат для хранения компонентов
донорской крови, лекарственных и иммунобиологических
препаратов, трансплантантов «ЭкспОТ-НТ»
ТУ 9452-003-17453668-2006**

**Руководство по эксплуатации
КМЕЮ 941152.003.02**

1. Введение

1.1. Медицинский низкотемпературный суховоздушный термостат ЭкспОТ-НТ (далее по тексту – «термостат») предназначен для поддержания оптимальных температурных режимов при хранении компонентов донорской крови, лекарственных и иммунобиологических препаратов, трансплантантов и др.

1.2. Эксплуатация термостата осуществляется в помещении с температурой воздуха от 10 до 30°C и относительной влажностью не более 80% при температуре 25°C.

1.3. По типу защиты от поражения электрическим током термостат относится к классу II по ГОСТ Р 50267.0-92

1.4. По степени защиты от поражения электрическим током термостат относится к типу ВF по ГОСТ Р 50267.0-92

1.5. В зависимости от возможных последствий отказа термостат относится к классу В по ГОСТ Р 50444-92.

1.6. Перед эксплуатацией термостата необходимо изучить настоящий Паспорт. Надежная и экономичная работа термостата зависит от соблюдения приведенных в Паспорте указаний.

1.7. В зависимости от потенциального риска применения термостат относится к классу I по ГОСТ Р 51609-2000.

2. Требования к персоналу, эксплуатирующему термостаты

К работе с термостатами допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности и изучившие настоящее руководство.

3. Устройство и принцип работы

3.1 Основу конструкции термостата составляет шкаф, имеющий наружный металлический корпус, внутренний корпус, изготовленный из ударопрочного полистирола, и стеклянную дверь. Пространство между корпусами заполнено вспененным пенополиуретаном. Внутренний корпус разделен полками на секции. В рабочем объеме установлены датчик температуры и вентилятор.

Электронный блок выполняет функции автоматического поддержания уставленного режима термостатирования и индикации температуры в рабочей камере.

На передней приборной панели, установленной в верхней части корпуса термостата, размещены:

двухклавишный переключатель, левая клавиша которого предназначена для включения/отключения цепи батареек типа АА, а правая - для включения/отключения приборов ТРМ138 и ID974XL;

прибор ТРМ138;

прибор ID974XL;

кнопка с фиксацией для включения/отключения звуковой аварийной сигнализации;

светодиод красного цвета для световой аварийной сигнализации.

На задней приборной панели, установленной в верхней части корпуса термостата, размещены:

автоматический выключатель для включения термостата в сеть электропитания;
батарейный держатель на 4 элемента питания.

Технические характеристики термостатов

Габариты, вместимости рабочих камер и массы различных модификаций термостатов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация термостата	Параметры		
	Вместимость, дм ³	Габаритные размеры (В x Ш x Г), м (±0,05)	Масса, кг (±5)
ЭкспОТ-НТ.Ш1/40	40	0,88×0,40×0,50	60
ЭкспОТ-НТ.Ш2/50	65	1,00×0,60×0,80	115
ЭкспОТ-НТ.Ш1/110	110 (130)	1,50×0,60×0,80	70
ЭкспОТ-НТ.Ш2/150	150	1,50×0,80×0,60	160
ЭкспОТ-НТ.Ш1/165	165	1,00×0,60×0,60	75
ЭкспОТ-НТ.Ш1/240	240	1,10×0,60×0,60	95
ЭкспОТ-НТ.Ш2/300	300	1,80×0,60×0,60	130
ЭкспОТ-НТ.Ш2/500	500	2,03×0,70×0,60	160

Рабочий температурный диапазон — от 0°C до 10°C.

Точность поддержания режима термостатирования, не хуже ±1°C.

Время выхода незагруженного термостата на режим термостатирования 4°C — не более 2-х часов.

Хладагент — экологически чистый озонобезопасный рефрижерант R134.

Электропитание — однофазная сеть переменного тока частотой (50±0,5) Гц и напряжением (220±22) В.

3.2. После изучения руководств по эксплуатации ТРМ138 и ID974XL и подключения термостата к сетевому электропитанию, осуществляемому посредством вилки с трехпроводным соединительным кабелем, включения автомата, перевода двухклавишного переключателя в положение «вкл», включаются приборы ТРМ138 и ID974XL с электронным блоком и компрессор холодильного агрегата.

Поток воздуха, создаваемый вентилятором и циркулирующий в замкнутом контуре, охлаждается, проходя через испаритель, далее, поступая в объем рабочей камеры, обеспечивает охлаждение всех находящихся в ней элементов: стенок, полок и т.д. до температуры, определенной уставкой электронного блока, например, до $t_{cm} = (4 \pm 0,5)^\circ\text{C}$.

В дальнейшем электронный блок терморегулирования, реализуя цикличную работу компрессора, вентилятора и термокомпенсирующего нагревателя поддерживает заданную температуру в рабочей камере.

4.Порядок использования термостата по назначению

4.1 Перед включением термостата в электросеть убедиться в отсутствии повреждений видимой части электропроводки.

4.2 Эксплуатация и обслуживание термостата, установленного на токопроводящем полу, должны осуществляться с использованием изолирующих площадок (резиновых ковриков и т.п.), чтобы прикосновение к изделию могло быть только с этих площадок.

4.3 Отключать термостат на время:

- санобработки внутри и снаружи;
- перемещения в другое место;
- устранения неисправностей.

4.4 Запрещается при включенном в электросеть термостате одновременно прикасаться к корпусу термостата и к устройствам, имеющим естественное заземление (радиаторы отопления, водопроводные трубы и др.).

4.5 Запрещается эксплуатация термостата в помещении с химически активной средой (постоянно или длительное время содержатся пары или образующиеся отложения, действующие разрушающим образом на изоляцию и токоведущие части электрооборудования).

4.6 Запрещается осуществлять эксплуатацию термостата без заземления.

4.7 Сеть электропитания должна обеспечивать возможность подключения аппаратов мощностью не менее 2000 ВА.

4.8 Перед эксплуатацией термостата необходимо выполнить следующие операции.

4.8.1 Провести внешний осмотр термостата, убедиться в отсутствии внешних повреждений.

4.8.2 После транспортировки термостата при отрицательной температуре, перед включением в сеть необходимо выдержать термостат не менее 4 ч при температуре окружающего воздуха.

4.8.3 Перед эксплуатацией термостата необходимо провести его дезинфекцию. В качестве дезинфицирующего агента использовать 3% раствор перекиси водорода с добавлением 0,5 % раствора универсального моющего средства.

4.9 При эксплуатации термостата необходимо выполнить следующие операции.

4.9.1 Подключить термостат к сети электропитания путем введения вилки трехпроводного сетевого кабеля в розетку сети электропитания напряжением 220В. При этом должно быть обеспечено заземление розетки.

Температурный режим в компрессионной части термостата задается при помощи измерителя-регулятора ID974XL. Изготовителем установлена температура в испарителе минус 2°С, продолжительность включения циклов размораживания — 12 часов, длительность цикла размораживания 12 минут.

Заданный температурный режим поддерживается автоматически.

4.9.2 Перевести рукоятки автоматического выключателя и двухклавишного переключателя в положение «вкл».

При установке температуры в камере термостата необходимо пользоваться руководством по эксплуатации измерителя-регулятора ТРМ138.

Контроль за температурой в камере термостата осуществляют по третьему каналу прибора ТРМ138.

Аварийная сигнализация термостата срабатывает в следующих случаях:

- при отклонении температуры $T_{ст}$ в камере от установленной величины на величину $\Delta T_{ст}$;
- при открытой двери;
- при отсутствии сети питания 220В.

Внимание

1. На предприятии-изготовителе настройка термостата произведена на режим термостатирования $(4 \pm 0,5)^\circ\text{C}$ в рабочей камере.

2. При отключении сетевого электропитания сохраняется последняя уставка режимных значений температур.

5. Техническое обслуживание и текущий ремонт

5.1 Техническое обслуживание, выполняемое медперсоналом, заключается в осмотре наружного и внутреннего корпусов, резинового уплотнителя двери и сетевого кабеля на предмет обнаружения возможных неисправностей, в проведении санобработки и замене элементов питания.

5.2 Возможные неисправности и способы их устранения представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Включенный в электросеть термостат не работает.	Отсутствует напряжение в электросети.	Проверить наличие напряжения в розетке электросети.
	Нет контакта вилки соединительного кабеля с розеткой.	Обеспечить контакт вилки с розеткой.
Появление запаха в рабочей камере.	Нерегулярная или недостаточно частая санобработка рабочей камеры, или длительное пребывание в выключенном состоянии при плотно закрытой двери.	Провести дезинфекцию или проветрите в течение 3 часов.
При включении термостата в сеть холодильный агрегат работает, а температура в рабочей камере не опускается и вентиляторы не работают	Дверь термостата имеет осадку, вследствие чего рычаг микровыключателя не касается пластины на двери. Микровыключатель находится в разомкнутом состоянии.	Отрегулировать положение упорного кронштейна
Нет звуковой сигнализации при отключенном термостате из сети 220В 50 Гц.	Не включена правая клавиша переключателя на передней панели или разрядились элементы питания типа АА.	Включить правую клавишу переключателя на передней панели или заменить элементы питания типа АА.

6. Условия хранения

Термостаты должны храниться в упакованном виде по условиям ГОСТ 15150-69 не более, чем в один ярус.

7. Условия транспортировки

7.1 Транспортирование термостата должно производиться только в вертикальном положении не более, чем в один ярус.

7. Термостат должен транспортироваться в таре, обеспечивающей проведение погрузочно-разгрузочных работ.

7.3 Транспортирование термостата может производиться транспортом любого вида в закрытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

7.4 Размещение и хранение термостатов в транспортных средствах должно обеспечивать их устойчивое положение, исключая возможность смещения и ударов друг о друга и о стенки транспортных средств.

7.5 При транспортировании термостат должен обладать стойкостью:

- к воздействию климатических условий, соответствующих условиям хранения 5 ГОСТ 15150-69;
- к механическим воздействиям (в транспортной упаковке) — для групп 3-5 ГОСТ Р50444-92.

8. Порядок утилизации

8.1 Материалы, применяемые для упаковки термостата, могут быть полностью переработаны и использованы повторно, если поступят на сборный пункт переработки вторичного сырья.

8.2 Термостаты, подлежащие утилизации, необходимо привести в непригодность и утилизировать в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

8.3 Содержащийся в термостате хладагент должен утилизироваться специальной организацией; для этого нужно следить за тем, чтобы трубки пришедшего в негодность термостата не были повреждены до утилизации.

Генеральный директор ЗАО «Удел»

А.И. Грядунов

