

**Морозильник для хранения замороженных компонентов
донорской крови «ГЕМОТЕРМ»
ТУ 9452-001-17453668-2005**

**Руководство по эксплуатации
КМЕЮ 941152.001РЭ**

1. Введение

1.1 Морозильник для хранения замороженных компонентов донорской крови «ГЕМОТЕРМ» (далее по тексту — морозильник) предназначен для длительного хранения предварительно замороженных компонентов донорской крови, например, плазмы.

1.2 Морозильник предназначен для использования в различных медицинских учреждениях, в том числе на станциях переливания крови, в клинических лабораториях.

1.3 Морозильник предназначен для хранения замороженной плазмы крови в соответствии с рекомендациями стандартов ВОЗ и органов здравоохранения РФ.

1.4 Морозильник предназначен для эксплуатации в помещениях с температурой воздуха от 10°C до 35°C.

1.5 По типу защиты от поражения электрическим током морозильник относится к классу II по ГОСТ 12.2.025-76.

1.6 По степени защиты от поражения электрическим током морозильник относится к типу BF по ГОСТ 12.2.025-76.

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

1.8 В зависимости от потенциального риска применения морозильник относится к классу 1 по ГОСТ Р 51609.

2. Требования к персоналу, эксплуатирующему морозильники

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

3. Устройство и принцип работы

Конструктивно морозильник выполнен в виде шкафа, имеющего наружный корпус, рабочую камеру, отделенную от корпуса теплоизолирующим ограждением на основе пенополиуретана, металлическую теплоизолированную дверь. Рабочая камера разделена полками на секции.

В состав морозильника входит компрессорный холодильный агрегат, работающий на экологически чистом озонобезопасном хладагенте, содержащий испаритель, размещаемый в рабочей камере, низкотемпературный компрессор, конденсатор.

Морозильник оснащен замком для закрывания двери и предупреждения несанкционированного доступа в рабочую камеру.

Технические характеристики морозильника представлены в таблице 1.

Таблица 1

Тип изделия «ГЕМОТЕРМ»	Вид кон- структивного исполнения	Материал рабочей камеры	Вмес- тимость, л (±5)	Габаритные размеры ВхШхГл, м (±0,05)	Масса, кг (±5)	Потреб- ляемая мощность , Вт (±10)
ГЕМОТЕРМ-Ш.1/40	шкаф	полистирол	40	0,9х0,47х0,5	60	150
ГЕМОТЕРМ-Ш.2/60	шкаф	нерж.сталь	60	1,28х0,46х0,6	75	150
ГЕМОТЕРМ-Ш.1/70	шкаф	полистирол	70	1,0х0,47х0,64	70	240
ГЕМОТЕРМ-Ш.2/100	шкаф	нерж.сталь	100	1,28х0,61х0,6	85	190

Тип изделия «ГЕМОТЕРМ»	Вид конструктивного исполнения	Материал рабочей камеры	Вместимость, л (±5)	Габаритные размеры ВхШхГл, мм (±0,05)	Масса, кг (±5)	Потребляемая мощность, Вт (±10)
ГЕМОТЕРМ-Ш.1/110	шкаф	полистирол	110	1,09х0,61х0,63	75	240
ГЕМОТЕРМ-Ш.1/240	шкаф	полистирол	240	1,87х0,6х0,6	85	280
ГЕМОТЕРМ-Ш.2/200	шкаф	нерж.сталь	200	1,85х0,6х0,6	91	290
ГЕМОТЕРМ-Ш.2/240	шкаф	нерж.сталь	240	2,07х0,61х0,6	100	340
ГЕМОТЕРМ-Ш.2/2х190	шкаф	нерж.сталь	2х190	1,91х0,76х0,7	150	560
ГЕМОТЕРМ-Л.1/100	ларь	полистирол	100	0,83х0,55х0,55	65	190
ГЕМОТЕРМ-Л.1/140	ларь	полистирол	140	0,85х0,55х0,65	70	190
ГЕМОТЕРМ-Л.1/220	ларь	полистирол	220	0,72х0,6х0,9	90	240
ГЕМОТЕРМ-Л.1/270	ларь	полистирол	270	0,85х0,6х1,02	120	240
ГЕМОТЕРМ-Л.1/360	ларь	полистирол	360	0,85х0,65х1,28	180	280
ГЕМОТЕРМ-Л.1/440	ларь	полистирол	440	0,85х0,6х1,34	210	340
ГЕМОТЕРМ-Л.1/500	ларь	полистирол	500	0,85х0,65х1,56	500	360
ГЕМОТЕРМ-Л.2/110	ларь	нерж.сталь	110	0,685х1,05х1,0	95	190
ГЕМОТЕРМ-Л.2/140	ларь	нерж.сталь	140	0,83х0,6х0,72	140	190
ГЕМОТЕРМ-Л.2/190	ларь	нерж.сталь	190	0,85х0,65х0,72	190	240
ГЕМОТЕРМ-ЛТ.120	ларь	нерж.сталь	120	0,69х1,05х1,0	120	190
ГЕМОТЕРМ-ЛТ.175	ларь	нерж.сталь	175	0,69х1,2х0,76	175	240
ГЕМОТЕРМ-ЛТ.195	ларь	нерж.сталь	195	0,69х1,2х1,0	195	240
ГЕМОТЕРМ-ЛТ.255	ларь	нерж.сталь	255	0,69х1,43х1,0	255	240

Управление работой морозильника осуществляется посредством электронного блока, выполненного на основе прибора 2ТРМ1-Щ2.У, по сигналам двух датчиков температуры, один из которых размещен в воздухе рабочей камеры, а другой в объеме теплофизического имитатора замороженной плазмы.

На приборной панели морозильника, установленной в верхней части корпуса, размещены:

- тумблер t для включения/отключения двух приборов 2ТРМ1-Щ2.У;
- два табло прибором 2ТРМ1-Щ2.У.

На задней панели морозильника установлен автомат АВВ для включения аппарата в сеть электропитания.

После подключения морозильника к сетевому электропитанию включится компрессор, и температура воздуха в рабочей камеры начнет понижаться. Когда в рабочей камере установится температура рабочего режима, электронный блок отключит компрессор. В дальнейшем обеспечивается поддержание рабочего установленного температурного режима.

4. Порядок использования морозильника по назначению

4.1 Перед включением морозильника в сеть убедиться в отсутствии повреждений видимой части электропроводки.

4.2 Подключение морозильника к сети электропитания осуществляется посредством трехжильного сетевого шнура и вилки с заземляющим контактом.

В розетке сетевого электропитания должно быть предусмотрено наличие заземляющего контакта.

ВНИМАНИЕ! Запрещается осуществлять эксплуатацию морозильника без заземления.

4.3 Сеть электропитания должна обеспечивать возможность подключения аппаратов мощностью не менее 2500 ВА.

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

4.5 Морозильник необходимо отключать на время:

- ✓ санобработки внутри и снаружи;
- ✓ перемещения в другое место.

4.6 Запрещается при включенном в электросеть морозильнике одновременно прикасаться к корпусу камеры и к устройствам, имеющим естественное заземление (радиаторы отопления, водопроводные трубы и др.).

4.7 Запрещается эксплуатация морозильника в помещении с химически активной средой (постоянно или длительное время содержатся пары, образующие отложения, действующие разрушающе на изоляцию и токоведущие части электрооборудования).

4.8 Перед эксплуатацией морозильника необходимо выполнить следующие операции.

4.8.1 Провести внешний осмотр морозильника и убедиться в отсутствии внешних повреждений.

4.8.2 Установите морозильник в устойчивом положении.

4.8.3 Установить морозильник вдали от источников тепла: электро- и газовых плит, печей и радиаторов отопления. Расстояние от них должно быть не менее 50 см. Должно быть исключено попадание на морозильник прямых солнечных лучей. При установке необходимо обеспечить минимальные зазоры 3-5 см по сторонам морозильника для свободной циркуляции воздуха.

4.8.4 Первое включение морозильника необходимо производить через 4 часа после установки. Это необходимо для распределения хладагента в системе и обеспечения нормальной работы морозильника после транспортировки.

4.8.5 Перед эксплуатацией морозильника необходимо провести его дезинфекцию. В качестве дезинфицирующего агента использовать 3-процентный раствор перекиси водорода с добавлением 0,5-процентного раствора универсального моющего средства.

4.9 При эксплуатации морозильника необходимо выполнить следующие операции.

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

4.9.2 Перевести рукоятку автомата АВВ на задней панели и рукоятку тумблера t на передней панели в положение «вкл». При этом на табло двух приборов 2ТРМ1-Щ2.У сначала в течение 2 сек. высветится код датчика температуры, а затем начнут высвечиваться цифры, несущие информацию о температуре соответствующих датчиков: температуре воздуха в рабочей камере (левый прибор 2ТРМ1-Щ2.У) и температуре теплофизического имитатора (прибор 2ТРМ1-Щ2.У).

Через несколько минут начнет работать компрессор, и температура в рабочей камере начнет понижаться.

ВНИМАНИЕ:

На предприятии-изготовителе произведена настройка морозильника на температурный режим минус $(35\pm 2)^{\circ}\text{C}$ / минус $(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$.

Для корректировки температурного режима необходимо пользоваться указаниями, приведенными в Руководстве по эксплуатации прибора 2ТРМ1-Щ2.У.

5. Техническое обслуживание и текущий ремонт

5.1 Техническое обслуживание заключается в осмотре наружного и внутреннего корпусов, уплотнителя двери и сетевого кабеля на предмет обнаружения возможных неисправностей, в проведении санобработки.

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 морозильник не работает.	Отсутствует напряжение в электросети. Нет контакта вилки соединительного кабеля с розеткой.	Проверить наличие напряжения в розетке электросети. Обеспечить контакт вилки с розеткой.
Электродвигатель компрессора гудит, но не включается, и срабатывает тепловое реле (слышны щелчки).	Понижение напряжения в электросети (более, чем на 15% от номинального)	Отключить морозильник от сети. Измерить напряжение в электросети. Если оно находится за рамками допустимого, то морозильник включать в сеть нельзя.
Появление запаха в рабочей камере.	Нерегулярная или недостаточно частая санобработка рабочей камеры.	Провести дезинфекцию или проветрить рабочую камеру в течение 3 часов.
Температура загруженного морозильника не снижается до заданной или повышается. Компрессор работает непрерывно.	Чрезмерное обмерзание испарителей за счет неплотно закрытой двери или размещение в морозильнике влажных и теплых материалов	Произвести отключение морозильника от сети и разгрузить его. Просушить морозильник в течение 12 часов и включить в сеть. Загрузку осуществлять после выхода на тепловой режим.
Отсутствие звуковой сигнализации при отключении сети 220В 50Гц	Правая клавиша переключателя в положении «Выкл.» или разряжены элементы питания типа АА.	Включить правую клавишу переключателя или заменить элементы питания в блоке батареек.

6. Условия хранения

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

7. Условия транспортировки

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

7.2 Морозильник должен транспортироваться в таре, обеспечивающей проведение погрузочно-разгрузочных работ.

7.3 Транспортирование морозильника 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 морозильников 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 морозильник 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 морозильника, могут быть полностью переработаны и использованы повторно, если поступят на сборный пункт переработки вторичного сырья.

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

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