

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17223 от 29 декабря 2023 г.

Срок действия до 29 декабря 2028 г.

Наименование типа средств измерений:
Термостаты низкотемпературные «Криостат»

Производитель:
ЗАО «БМЦ», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:
МП.МН 1073-2002 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Термостаты низкотемпературные «Криостат». Методика поверки» в редакции с изменением № 3

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 29.12.2023 № 100
Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 29 декабря 2023 г. № 17223

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Термостаты низкотемпературные «Криостат»

Назначение и область применения:

Термостаты низкотемпературные «Криостат» (далее – термостат) предназначены для создания термостатированной среды и измерения ее температуры в лабораторных условиях.

Область применения: медицина, различные отрасли промышленности.

Описание:

Термостат выполнен в едином корпусе и состоит из термостатированной ванны в защитном кожухе и электронного блока управления.

Термостатированная ванна представляет собой сосуд из нержавеющей стали. Температура в термостатированной ванне измеряется с помощью термометра сопротивления (далее – ТС).

Блок управления включает в себя устройство перемешивания (далее – УП), устройство охлаждения (далее – УО), ТС и электронный блок, на передней панели которого закреплены платы цифрового индикатора и клавиатуры.

Электронные модули блока управления термостата размещены на шасси электронного блока и соединены между собой разъемами.

Блок управления установлен на верхней стороне корпуса и соединён с ванной посредством монтажных плит.

Аналого-цифровой преобразователь (далее – АЦП) преобразует электрический сигнал ТС в цифровой код, который поступает в микроконтроллер (далее – МК) для обработки и преобразования в значение температуры. На цифровом индикаторе (далее – ЦИ) отображается значение температуры и другая дополнительная информация о различных режимах работы термостата.

Охлаждение рабочей среды, в качестве которой используется спирт технический по ГОСТ 18.300-87, происходит с помощью УО, подключаемого к источнику холода с помощью гибких шлангов.

Стабилизация температуры рабочей среды производится с помощью элемента, который подключен к регулятору мощности (далее – РМ). В зависимости от измеренной температуры МК управляет РМ, меняя подачу холода в рабочую среду, тем самым достигая термостабилизации при заданной температуре.

УП, состоящее из электродвигателя и системы подъема уровня теплоносителя, позволяет достичь равномерного распределения температурного поля по всему объему рабочей зоны.

Термостат обеспечивает цифровую индикацию измеряемой температуры среды и поддержание температуры в течение заданного времени.

Термостат управляется пользователем с помощью кнопочной многофункциональной клавиатуры. Каждая из кнопок используется как для ввода цифр, так и для установки различных режимов работы термостата. Для отображения информации используется светодиодный индикатор. Помимо световой индикации

термостат имеет звуковую сигнализацию, которая в любой момент времени может быть включена или выключена. Также в своем составе термостат имеет энергонезависимую память, которая позволяет сохранять основные настройки после выключения питания.

Термостат изготавливают в четырех модификациях: Криостат А1.02, Криостат А1.05, Криостат А2.02, Криостат А2.05, отличающихся диапазоном воспроизведения температуры среды и пределами допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры среды.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Диапазон воспроизведения температуры среды, °С, для модификации: Криостат А1.02; Криостат А1.05 Криостат А2.02; Криостат А2.05	от минус 80 до плюс 20 от минус 40 до плюс 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности термостата при измерении температуры среды, °С, для модификации: Криостат А1.02; Криостат А2.02 Криостат А1.05; Криостат А2.05	±0,02 ±0,05
Нестабильность воспроизведения температуры, °С, не более	0,01
Неравномерность температуры в рабочем объеме, °С, не более	0,01

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
1	2
Номинальная ступень квантования, °С	0,001
Время установления рабочего режима, мин, не более, для модификации: Криостат А1.02; Криостат А2.02 Криостат А1.05; Криостат А2.05	240 180
Диапазон напряжения питания от сети переменного тока частотой 50 Гц, В	от 207 до 253
Потребляемая мощность, В·А, не более	4000
Габаритные размеры, мм, не более	620×760×1500
Габаритные размеры термостатируемой ванны, мм, не более	100×180×350

Продолжение таблицы 2

1	2
Масса, кг, не более: Криостат А1.02; Криостат А1.05 Криостат А2.02; Криостат А2.05	185 150
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха при температуре 25 °С, % диапазон атмосферного давления, кПа	от 15 до 25 80 от 84,0 до 106,7

Комплектность: приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Термостат низкотемпературный «Криостат»*	1
Крышка-вставка с набором сменных пробок для датчиков температуры	1
Сетевой кабель	1
Паспорт и руководство по эксплуатации 14789681.005-00.00.00 ПС	1
Упаковка	1
Методика поверки МП.МН 1073-2002	1

* Модификация в зависимости от заказа.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа наносится на лицевую панель термостата и титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации 14789681.005-00.00.00 ПС.

Поверка осуществляется по МП.МН 1073-2002 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Термостаты низкотемпературные «Криостат». Методика поверки» в редакции с изменением № 3.

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ТУ РБ 100270996.005-2001 «Термостаты низкотемпературные «Криостат». Технические условия»

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

методику поверки:

МП.МН 1073-2002 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Термостаты низкотемпературные «Криостат». Методика поверки» в редакции с изменением № 3.

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование, тип средств поверки
Измеритель температуры эталонный ИТЭМ
Секундомер электронный «Интеграл С-01»
Линейка измерительная металлическая
Термогигрометр UNITESS THB 1
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик устройства с требуемой точностью

Идентификация программного обеспечения: приведена в таблице 5.

Таблица 5

Модификации устройства	Наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
Криостат А1.02; Криостат А1.05	CREO	не ниже 238.1.10.20*
Криостат А2.02; Криостат А2.05		
* Допускается применение более поздних версий ПО.		

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: термостаты низкотемпературные «Криостат» соответствуют требованиям ТУ РБ 100270996.005-2001, требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений

Закрытое акционерное общество «БМЦ» (ЗАО «БМЦ»)

220007, Республика Беларусь,

г. Минск, ул. Фабрициуса, 8, корп. 1, офис 216

Телефон: +375 17 200-68-96

факс: + 375 17 226-55-54

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений / метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений

Республиканское унитарное предприятие

«Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

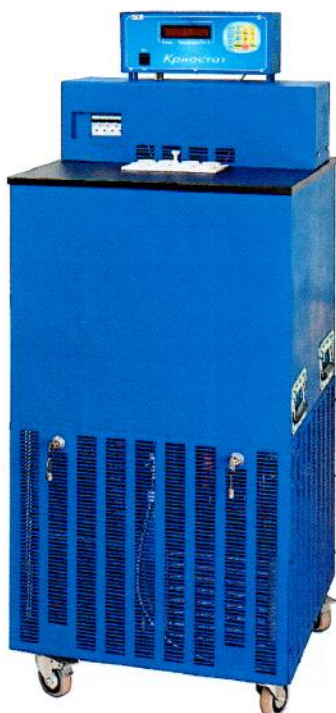
Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 2 листах.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Заместитель директора БелГИМ



Ю.В. Козак

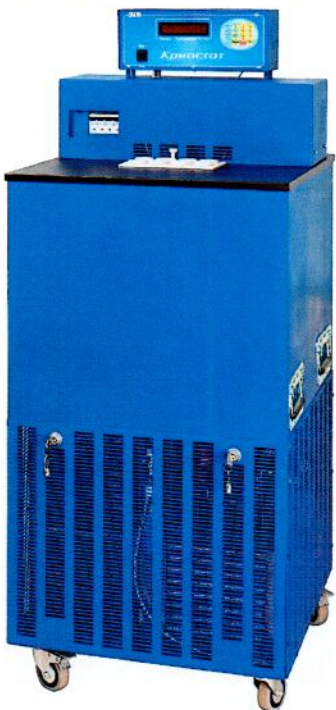
Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



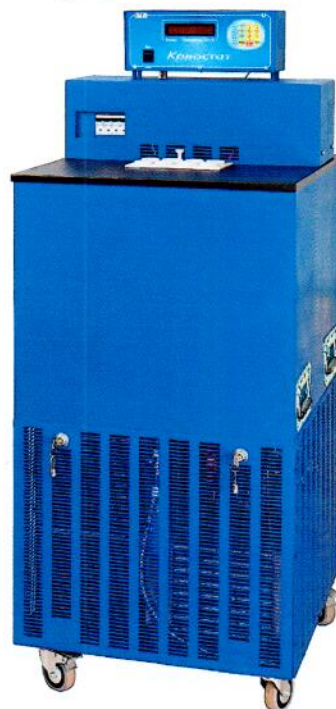
а) Криостат А1.02



б) Криостат А1.05



в) Криостат А2.02



г) Криостат А2.05

Рисунок 1.1 – Общий вид термостатов низкотемпературных «Криостат»
(изображения носят иллюстративный характер)



а)



б)

Рисунок 1.2 – Маркировка термостатов низкотемпературных «Криостат»
(изображения носят иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места
для нанесения знака поверки средств измерений

Место для нанесения знака поверки



Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения
знака поверки средств измерений