

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ



ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

Н.И.Ханов

апрель 2009 г.

<b>Миллиосмометры-криоскопы термоэлектрические МТ-5</b>	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер 22824- <i>09</i> Взамен № 22824-03
---	---

Выпускаются по ТУ 4215-043-00227703-2009

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Миллиосмометр-криоскоп термоэлектрический МТ-5 предназначен для измерения криоскопическим методом осмотической концентрации и температуры замерзания водных растворов, в т.ч. температуры замерзания молока сырого, пастеризованного, частично или полностью обезжиренного.

Область применения:

- исследования в молекулярной биологии, биохимии, физической химии и других областях науки и техники;
- в молочной промышленности для контроля соответствия молока-сырья (производимого внутри страны и ввозимого на территорию России, предназначенного для дальнейшей переработки в установленном ассортименте) требованиям ГОСТ Р 52054-2003, а также контроля качества продуктов детского питания на молочной основе.

### ОПИСАНИЕ

В основу работы прибора положен криоскопический метод, заключающийся в переохлаждении исследуемого раствора на несколько градусов ниже температуры его замерзания и внесении в него центров кристаллизации («затравки»), приводящие к образованию большого количества кристаллов льда с выделением скрытой теплоты плавления и повышению температуры пробы до равновесной, при которой существует термодинамическое равновесие между твердой (льдом) и жидкой (раствором) фазами.

Прибор МТ-5 управляется от встроенного контроллера. Программное обеспечение ЯБ 00182-01 реализует функцию, связывающую концентрацию и температуру замерзания.

Прибор защищен от несанкционированного изменения программного обеспечения аппаратным методом посредством реализации программы на базе специализированного контроллера.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений концентрации, ммоль/кг  $H_2O$  от 0 до 2000

Рабочий объем пробы, не менее, мл 0,2

Пределы допускаемой систематической составляющей основной абсолютной погрешности при измерении концентрации от 0 до 500  
вкл. ммоль/кг  $H_2O$ , ммоль/кг  $H_2O$   $\pm 3$

Пределы допускаемой систематической составляющей основной приведенной погрешности при измерении концентрации свыше 500 до 2000 ммоль/кг H <sub>2</sub> O, %	± 0,5
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной абсолютной погрешности при измерении концентрации от 0 до 500 вкл. ммоль/кг H <sub>2</sub> O, ммоль/кг H <sub>2</sub> O	2
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной приведенной погрешности при измерении концентрации свыше 500 до 2000 ммоль/кг H <sub>2</sub> O, %	0,3
Продолжительность однократного измерения, мин, не более	2,5
Диапазон измерения температур замерзания, °С	от 0 до минус 1,000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении температуры замерзания, °С	± 0,004
Предел допускаемого значения систематической погрешности и среднего квадратического отклонения случайной погрешности прибора в интервале рабочей области температур не превышают удвоенного значения пределов основной погрешности и среднего квадратического отклонения	
Время установления рабочего режима при работе прибора в интервале рабочей области температур, мин., не более	20
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Габаритные размеры, мм, не более	
- при нижнем положении измерительной головки	240x350x230
- при верхнем положении измерительной головки	240x550x230
Масса, кг, не более	8
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	12
Мощность, потребляемая прибором, Вт, не более:	80
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	7000
Средний срок службы, не менее, лет	5
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающей среды, °С;	от 10 до 35
- относительная влажность воздуха при 25 °С, %;	80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта методом компьютерной печати и на фирменную планку, установленную на корпусе прибора, фотохимическим способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование составных частей	Обозначение документа	Кол-во
Блок приборный	Я62.840.031	1 шт.
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей согласно ведомости ЗИП Я61.540.026 ЗИ		1 комплект
Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости Я61.540.026 ВЭ, в том числе:		1 комплект
-руководство по эксплуатации, включающее раздел «Методы и средства поверки»;	Я61.540.026 РЭ	1 экз.
-паспорт;	Я61.540.026 ПС	1 экз.
-ведомость ЗИП	Я61.540.026 ЗИ	1 экз.
Ведомость эксплуатационных документов	Я61.540.026 ВЭ	1 экз.

## ПОВЕРКА

Поверка приборов МТ-5 осуществляется в соответствии с методикой в составе руководства по эксплуатации Я61.540.026РЭ (раздел 12), согласованной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в апреле 2009 г.

Основные средства поверки: водные растворы хлоридов натрия, приготовленные в соответствии с ГСССД 154-91.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 – «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ Р 52054-2003– «Молоко натуральное коровье - сырье. Технические условия».

Технические условия ТУ 4215-043-00227703-2009.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип миллиосмометров–криоскопов термоэлектрических МТ-5 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства, после ремонта и при эксплуатации.

Изготовитель:

НПП "Буревестник", ОАО, Россия, Санкт-Петербург, Малоохтинский пр., д.68

Генеральный директор

НПП "Буревестник", ОАО

В.И. Цветков