

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Зам.генерального директора  
Тест-С.-Петербург



А.И Рагулин

М.П. " " 2000 г.

Миллиосмометры - криоскопы  
термоэлектрические МТ-4

Внесены в Государственный  
реестр средств измерений

Регистрационный № 19734-00

Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по ТУ 4215-026-00227703-99.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Миллиосмометры-криоскопы термоэлектрические МТ-4 предназначены для измерения осмотической концентрации и температуры замерзания биологических жидкостей и водных растворов криоскопическим методом.

Область применения приборов - фундаментальные и прикладные исследования в молекулярной биологии, биохимии, физической химии, а также в молочной промышленности и других областях науки и техники.

Приборы могут эксплуатироваться при следующих условиях:

температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 35;
относительная влажность воздуха, %	30...80
атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

### 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 мгновенному 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. Эта температура является функцией химического состава и концентрации растворенного вещества.

Прибор полностью управляется от персональной ЭВМ (ПЭВМ), программный комплекс которой берет на себя реализацию всех основных функций прибора, связанных с измерением концентрации и температуры замерзания. Связь с ПЭВМ осуществляется через плату сопряжения L-154, вставляемую в свободный "слот" ПЭВМ.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения концентрации, ммоль/кг H <sub>2</sub> O	от 0 до 2000
Рабочий объем пробы при измерении концентрации, мл, не менее	0,2
Пределы допускаемой систематической составляющей основной абсолютной погрешности при измерении концентрации от 0 до 500 ммоль/кг H <sub>2</sub> O, ммоль/кг H <sub>2</sub> O	± 3
Пределы допускаемой систематической составляющей основной приведенной погрешности при измерении концентрации от 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 ммоль/кг H <sub>2</sub> O	2
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной приведенной погрешности при измерении концентрации от 500 до 2000 ммоль/кг H <sub>2</sub> O, % от верхнего предела диапазона измерений	0,3
Продолжительность однократного измерения концентрации, мин, не более	2
Диапазон измерения температур замерзания, °C	от 0 до минус 1,000
Рабочий объем пробы при измерении температуры замерзания, мл, не менее	2,0
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении температуры замерзания, °C	± 0,004
Пределы допускаемой систематической погрешности и среднего квадратического отклонения случайной погрешности в рабочих условиях не превышают удвоенного значения пределов основной погрешности и среднего квадратического отклонения	
Продолжительность однократного измерения температуры замерзания, мин, не более	3
Габаритные размеры прибора, мм, не более	300 × 350 × 400
Масса прибора, кг, не более	13
Время установления рабочего режима, ч, не более	2
Время непрерывной работы, ч	8

Средняя наработка на отказ, ч, не менее	7000
Полный средний срок службы прибора, лет	10
Питание	
- напряжение переменного тока, В	$220 \pm 22$
- частота, Гц	$50 \pm 1$
Потребляемая мощность, Вт, не более	100

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа ставится на корпус прибора методом сеткографии и на титульные листы эксплуатационной документации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- миллиосмометр-криоскоп термоэлектрический МТ-4 ЯБ 1.540.024;
- плата L-154 ДЛИЖ 411618.003;
- комплект запасных частей и принадлежностей согласно ведомости ЯБ 1.540.024 ЗИ;
- Руководство по эксплуатации ЯБ 1.540.024 РЭ;
- паспорт ЯБ 1.540.024 ПС;
- текст программы (ГМД) ЯБ 00 137-01.

### ПОВЕРКА

Поверка прибора МТ-4 осуществляется в соответствии с методикой поверки, изложенной в разделе “Методы и средства поверки”, Руководства по эксплуатации ЯБ 1.540.024 РЭ и согласованной ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург.

Для поверки применяются:

- калибровочные растворы хлорида натрия и калия 0, 300, 500, 750, 1000, 1200, 1800, 2000 ммоль/кг  $H_2O$ , с температурой замерзания 0; 0,5; 1,000°C по ГССД 154-91;
- секундомер.

Межповерочный интервал - 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-82 “Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия”.

Технические условия ТУ 4215-026-00227703-99.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Миллиосмометры-криоскопы термоэлектрические МТ-4 соответствуют требованиям ГОСТ 22261-82 и технических условий ТУ 4215-026-00227703-99.

Предприятие - изготовитель: НПП "Буревестник"  
195272, С.-Петербург, Малоохтинский пр., 68

Генеральный директор  
НПП "Буревестник"



А.Н. Межевич

