

Приложение № 13
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2020 г. № 1923

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осмометры-криоскопы ОСКР-1

Назначение средства измерений

Осмометры-криоскопы ОСКР-1 (далее – приборы) предназначены для измерений криоскопическим методом эффективных (осмотических) концентраций и температур замерзания водных растворов.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении понижения температуры замерзания (кристаллизации) раствора по сравнению с температурой замерзания чистого растворителя (воды).

Метод измерения заключается в том, что исследуемый раствор охлаждается до температуры более низкой, чем истинная температура замерзания, затем тем или иным способом (например, интенсивным перемешиванием) инициируется процесс кристаллизации, сопровождающийся бурным выделением теплоты плавления и скачкообразным повышением температуры пробы до равновесной, характерной для исследуемого раствора и принимаемой за температуру замерзания.

Электронная часть прибора, управляемая от встроенного контроллера, обеспечивает слежение за всеми фазами температурной кривой и вывод информации на дисплей прибора.

Конструктивно прибор выполнен в едином корпусе, включающем измерительную головку с датчиком температуры и вибрационной мешалкой, и основной блок, состоящий из камеры термостата с шахтой для установки пробирки с исследуемым образцом, вентилятора, контроллера, дисплея и клавиатуры. Для подсоединения персонального компьютера на передней панели прибора имеется стандартный 9-контактный разъем типа D-SUB.

Прибор защищен от несанкционированного изменения программного обеспечения аппаратным методом посредством реализации программы на базе специализированного контроллера. Общий вид прибора ОСКР-1 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 –Общий вид прибора Осмометр-криоскоп ОСКР-1



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Осмометр-криоскоп ОСКР-1 имеет встроенное программное обеспечение (ПО). ПО обеспечивает работу прибора в автоматическом режиме, позволяет проводить измерения в режимах осмометра и криоскопа, менять параметры калибровки. ПО ОСКР-1 позволяет взаимодействовать с пользователем в режиме диалога, подразумевающим выдачу на дисплей информации (текстовые сообщения или вопросы) и ввод пользователем ответных данных с клавиатуры.

Защита встроенного ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014

При нормировании метрологических характеристик учтено влияние программного обеспечения.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО.

Идентификационные данные (признаки)	Значение для ПО
Идентификационное наименование ПО	ОСКР
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0
Цифровой идентификатор ПО	0x9CC3*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16
*контрольная сумма приведена для версии ПО 1.1	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений концентрации, ммоль/кг Н ₂ О	от 0 до 2000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении концентрации от 0 до 500 вкл. ммоль/кг Н ₂ О, ммоль/кг Н ₂ О	±2
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении концентрации свыше 500 до 2000 ммоль/кг Н ₂ О, ммоль/кг Н ₂ О	±10
Диапазон измерений температур замерзания, °С	от 0,000 до -3,720
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении температуры замерзания от 0,000 °С до минус 0,930 °С, °С	±0,004
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении температуры замерзания от 0,930 °С до минус 3,720 °С, °С	±0,020
Пределы допускаемых значений дополнительных абсолютных погрешностей прибора от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С соответствуют удвоенным значениям пределов допускаемых значений основных абсолютных погрешностей.	
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре 25 °С, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106

Таблица 3– Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	4
Габаритные размеры, при рабочем положении измерительной головки, мм, не более	200×260×250
Емкость шахты термостата, пробирок	1
Потребляемая мощность от сети, В·А, не более	70
Питание от сети переменного тока частотой, Гц	50/60

Напряжение от сети переменного тока, В	(220±22)
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	7000
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре 25 °С, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от +10 до +35 от 30 до 80 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта методом компьютерной печати и на фирменную планку, установленную на корпусе прибора.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность прибора

Наименование	Обозначение	Количество
Осмометр – криоскоп ОСКР – 1	-	1 шт.
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей согласно ведомости ЗИП КЕРП.411711.001 ЗИ		1 шт.
Руководство по эксплуатации, Паспорт; Ведомость ЗИП	КЕРП.411711.001 РЭ КЕРП.411711.001 ПС КЕРП.411711.001 ЗИ	1 экз. 1 экз. 1 экз.
Методика поверки	МП 244-0006-2020	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 244-0006-2020 «ГСИ. Осмометры-криоскопы ОСКР-1. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «15» июля 2020 г. Основные средства поверки: водные растворы хлорида натрия, приготовленные в соответствии с ГСССД 154-91.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или на прибор, как указано на рисунке 2.

Сведения о методиках (методах) измерений:

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Осмометрам-криоскопам ОСКР-1.

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

Технические условия КЕРП.411711.001ТУ «Осмометр-криоскоп ОСКР-1»

Изготовитель

Индивидуальный Предприниматель Кирсанов Владимир Иванович (ИП Кирсанов В.И.)

ИНН 781124792537

Адрес: г. Санкт-Петербург, ул. Ворошилова д.7, к.2, кв.9

Телефон/факс: +7 (906) 256-29-79

E-mail: oscr@yandex.ru

Web-сайт: osmometr.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.