



СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ СН РФЯЦ ВНИИЭФ

В.Н. Щеглов

19.06.98

<p>Микрокалориметры МК-7</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>17565-98</u> Взамен № _____</p>
----------------------------------	---

Выпускается по техническим условиям 945-0100-98 ТУ

Назначение и область применения

Микрокалориметр относится к средствам измерения специального назначения и предназначен для измерения теплового потока эквивалентного поглощаемой энергии источников альфа и бета - излучения и используется при контроле активности источников, выпускаемых радиоизотопным заводом.

Описание

Работа микрокалориметра заключается в измерении теплового потока, эквивалентного поглощаемой энергии источника альфа или бета - излучения, помещаемого в рабочий (измерительный) калориметрический стакан датчика. Второй калориметрический стакан датчика является стаканом сравнения.

Термочувствительными элементами калориметрических стаканов датчика являются термпарные электрические батареи, включенные встречно.

Горячие спай термобатарей соприкасаются с наружными стенками соответствующих стаканов, а холодные - с внутренними стенками общей массивной термоуравняющей оболочки.

Сигнал разбаланса, возникающий на свободных концах обеих термобатарей в результате нагрева горячих спаев термобатареи рабочего стакана измеряемым тепловым потоком, усиливается по напряжению усилителем постоянного тока и измеряется вольтметром.

Искомый тепловой поток определяется расчетным путем с использованием коэффициента пропорциональности (чувствительности микрокалориметра) между выходным напряжением усилителя и тепловым потоком в рабочем стакане.

Коэффициент пропорциональности определяется при градуировке микрокалориметра, путем подачи в рабочий стакан известного теплового потока с помощью электрического нагревателя и измерения соответствующего выходного напряжения.

Датчик установлен в активном воздушном термостате.

Краткие технические характеристики

Микрокалориметр предназначен для работы при температуре окружающего воздуха (21 ± 3) °С, атмосферном давлении от 840 до 1067 гПа (от 630 до 800 мм рт. ст.) и относительной влажности воздуха до 80 %.

Диапазон измерения теплового потока от $5 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^{-2}$ Вт.

Пределы допускаемой относительной основной погрешности $\pm 2,5$ % при доверительной вероятности 0,95.

Питание микрокалориметра осуществляется от сети переменного тока напряжением (220^{+22}_{-33}) В, частотой (50 ± 1) Гц.

Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности при изменении напряжения питания на плюс 22 и минус 33 В от номинального значения 220 В не более пределов допускаемой относительной основной погрешности.

Время установления рабочего режима не превышает 72 ч.

Время установления показаний не превышает 8 ч.

Продолжительность непрерывной работы микрокалориметра не менее 120 ч.

Мощность, потребляемая микрокалориметром от сети переменного тока, не более 180 В·А.

Габаритные размеры и масса составных частей микрокалориметра не более значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Габаритные размеры, мм			Масса, кг
	длина	ширина	высота	
Датчик ДМК-7	480	480	770	170
Термостат ТМК	840	1045	1500	260
Блок коммутации БК-7	350	412	220	14

Срок службы микрокалориметра не менее 8 лет.

Расчетное значение вероятности безотказной работы микрокалориметра на заданное время 1000 ч не менее 0,85.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель блока коммутации фотохимическим методом одновременно с нанесением основных надписей и символов. Кроме того, знак утверждения типа наносится на заглавном листе руководства по эксплуатации и паспорте на микрокалориметр.

Комплектность

Комплектность микрокалориметра соответствует указанному в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
1 Датчик ДМК-7	953-0376	1
2 Блок коммутации БК-7	956-0418	1
3 Термостат ТМК-7	958-0192	1
4 Регулятор температуры ПТР-П-04	ЗЦ2.574.016	1
5 Прибор автоматический следящего уравнивания КСП4 (от 0 до 100 мВ)	ТУ25.05-1290-72	1
6 Магазин сопротивления МСР-63	ГОСТ 7003-74	1
7 Вольтметр цифровой Ц1516	ТУ25-04-2487-75	1
8 Источник питания постоянного тока Б5-7	ГОСТ 22261-94	1

Поверка

Методика поверки микрокалориметра изложена в разделе 3.8 руководства по эксплуатации на микрокалориметр 945-0100 РЭ, утверждена начальником ГЦИ СИ СИСН РФЯЦ-ВНИИЭФ. Межповерочный интервал - 1 год.

При проведении поверки микрокалориметра должны применяться средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и условное обозначение	Обозначение стандарта, технических условий	Параметр, характеристика	Количество
1 Вольтметр цифровой Ц1516	ТУ25-04-2487-75	от 0 до 100 В, класс точности 0,01 / 0,005	1
2 Регулятор напряжения РНО-250-2	ТУ25-04-075-66	250 В; 8А	1
3 Вольтамперметр Ц4311	ГОСТ 10374-93	250 В; 7,5 А, класс точности 1,0	1
4 Термометр лабораторный	ГОСТ 28498-90	50 °С, погрешность $\pm 0,2$ °С	1
5 Психрометр аспирационный МВ-4М	-	(20-100) %, погрешность ± 3 %	1
6 Барометр aneroid БАММ-1	-	1100 гПа, погрешность ± 200 Па	1
Примечание - Допускается применять другие средства измерений и оборудование, имеющие технические и метрологические характеристики не хуже характеристик указанных СИ.			

Нормативные документы

Основные нормативные документы на микрокалориметр:

ТУ на микрокалориметр МК-7


945-0100-98 ТУ.

Заключение

Микрокалориметр МК-7 соответствует требованиям технических условий 945-0100-98 ТУ.

Изготовитель: Производственное объединение «Маяк», 456780, г. Озерск Челябинской обл, пр. Ленина, 31.

Главный инженер ПО «Маяк»



А.П.Суслов

