

**сообщения
объединенного
института
ядерных
исследований
дубна**

13-85-916

**Б.Ю.Семенов, Б.Г.Ирханов, Н.М.Лустов,
Э.М.Юсупов**

**УСТРОЙСТВО ТЕРМОСТАТИРОВАНИЯ
ДЛЯ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ИСПЫТАНИЙ
БЛОКОВ КАМАК**

1985

Известно, что многие параметры полупроводниковых приборов сильно зависят от температуры, поэтому при разработке и даже при эксплуатации часто возникает потребность проведения испытаний аппаратуры с использованием термостата. К сожалению, подходящие для этой цели приборы серийно не выпускаются.

В процессе разработки преследовалась цель создать прибор для температурных испытаний блоков КАМАК, максимально удобный в использовании, простой в изготовлении, удовлетворяющий к тому же достаточно высоким требованиям по стабилизации температуры.

КОНСТРУКЦИЯ

Термостат состоит из теплоизолирующего основания и коробки /рис.1/, между которыми образуется замкнутая изолированная полость для размещения испытуемого блока. Коробка термостата выполнена в виде медного кожуха, оклеенного пенопластом. Медный кожух обеспечивает выравнивание температуры в рабочем объеме и одновременно играет роль радиатора для установленных на нем транзистор-нагревателей. Мягкая поролоновая прокладка устраняет возникновение нежелательных зазоров между коробкой и осно-

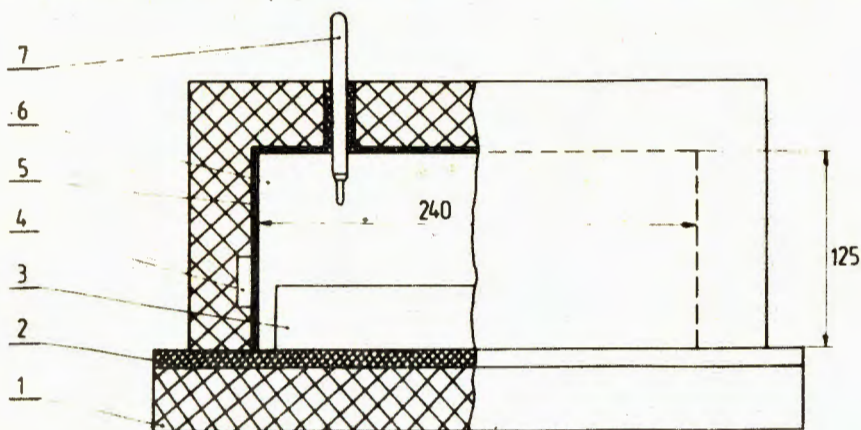


Рис.1. Конструкция термостата. 1 - теплоизолирующее пенопластовое основание, 2 - поролоновая прокладка, 3 - испытуемый блок, 4 - транзистор-нагреватель, 5 - медный кожух, 6 - пенопластовая изоляция, 7 - контрольный термометр.

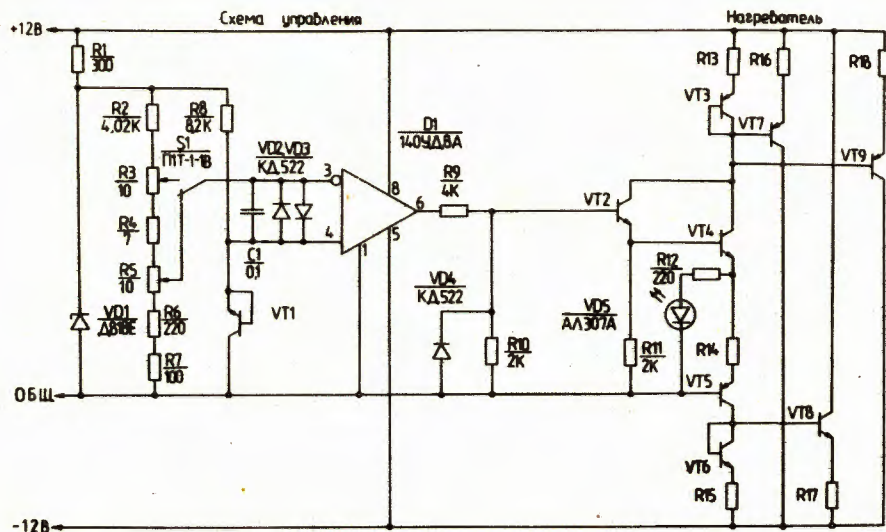


Рис.2. Электрическая схема термостата. VT1,2,4,6,8 - транзисторы типа КТ819; VT3,5,7,9 - транзисторы типа КТ818; R13, R15... R18 - резисторы типа С5-5В-2Вт 3 Ом \pm 5%.

ванием при подводке к проверяемому блоку питающих и сигнальных проводов. Размеры рабочего объема термостата /420x240x125 мм³/ ориентированы на удобное размещение блока КАМАК, подключенного к крейту через адаптер-удлинитель.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ТЕРМОСТАТА

Принципиальная электрическая схема термостата изображена на рис.2. Управляющая часть схемы выполнена на основе операционного усилителя 140УД8. Датчиком температуры служит коллекторный переход транзистора VT1. Температура статирования задается делителем R2...R7, имеющим два подстраиваемых отвода для установки температуры статирования 40 и 50°C. В качестве нагревателя используются транзисторы VT3...VT9, включенные по схеме токового зеркала^{1/}, с резисторами R13, R15...R18 для повышения температурной устойчивости каскадов. Схема в целом работает как двухпозиционный регулятор температуры^{2/}. Включенное состояние нагревателя индицируется светодиодом VD5.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Термостат имеет следующие характеристики:	
Габариты	540x340x200мм ³
Масса	7 кг
Рабочий объем	420x240x125мм ³
Температура статирования	313 и 323 К
Погрешность установки и поддержания температуры	$\pm 0,5$ К
Напряжение питания схем термостата	± 12 В
Максимальный ток потребления	2,5 А
Время выхода на режим термостабилизации*	25 мин
Мощность теплотерьер*	8...10 Вт
<p>Максимальный ток потребления термостата /2,5А/ меньше, чем допустимый ток через контакт разъема магистрали КАМАК /3А/^{3/}. поэтому он может быть запитан непосредственно через блок нормальной станции крейта, например через блок КР002^{4/}.</p>	

ЛИТЕРАТУРА

1. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники. "Мир", М., т.1, 1984.
2. Венгеровский Л.В., Вайнштейн А.Х. Системы термостатирования в радиоэлектронике. "Энергия", Л., 1969.
3. САМАС. A Modular Instrumentation System for Data Handling. ESONE Committee. EUR 4100, 1972.
4. Антюхов В.А. и др. ОИЯИ, 10-11636, Дубна, 1978.

Рукопись поступила в издательский отдел
19 декабря 1985 года.

* При разности температур между рабочим объемом термостата и окружающей средой - 20 К.

НЕТ ЛИ ПРОБЕЛОВ В ВАШЕЙ БИБЛИОТЕКЕ?

Вы можете получить по почте перечисленные ниже книги, если они не были заказаны ранее.

Д17-81-758	Труды II Международного симпозиума по избранным проблемам статистической механики. Дубна, 1981.	5 р. 40 к.
Р18-82-117	Труды IV совещания по использованию новых ядерно-физических методов для решения научно-технических и народнохозяйственных задач. Дубна, 1981.	3 р. 80 к.
Д2-82-568	Труды совещания по исследованиям в области релятивистской ядерной физики. Дубна, 1982.	1 р. 75 к.
Д9-82-664	Труды совещания по коллективным методам ускорения. Дубна, 1982.	3 р. 30 к.
Д3,4-82-704	Труды IV Международной школы по нейтронной физике. Дубна, 1982.	5 р. 00 к.
Д11-83-511	Труды совещания по системам и методам аналитических вычислений на ЭВМ и их применению в теоретической физике. Дубна, 1982.	2 р. 50 к.
Д7-83-644	Труды Международной школы-семинара по физике тяжелых ионов. Алушта, 1983.	6 р. 55 к.
Д2,13-83-689	Труды рабочего совещания по проблемам излучения и детектирования гравитационных волн. Дубна, 1983.	2 р. 00 к.
Д13-84-63	Труды XI Международного симпозиума по ядерной электронике. Братислава, Чехословакия, 1983.	4 р. 50 к.
Д2-84-366	Труды 7 Международного совещания по проблемам квантовой теории поля. Алушта, 1984.	4 р. 30 к.
Д1,2-84-599	Труды VII Международного семинара по проблемам физики высоких энергий. Дубна, 1984.	5 р. 50 к.
Д17-84-850	Труды III Международного симпозиума по избранным проблемам статистической механики. Дубна, 1984. /2 тома/	7 р. 75 к.
Д10,11-84-818	Труды V Международного совещания по проблемам математического моделирования, программированию и математическим методам решения физических задач. Дубна, 1983	3 р. 50 к.
	Труды IX Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Дубна, 1984 /2 тома/	13 р. 50 к.
Д4-85-851	Труды Международной школы по структуре ядра, Алушта, 1985.	3 р. 75 к.

Заказы на упомянутые книги могут быть направлены по адресу:
101000 Москва, Главпочтамт, п/я 79
Издательский отдел Объединенного института ядерных исследований

Семенов Б.Ю. и др.

13-85-916

Устройство термостатирования для температурных испытаний блоков КАМАК

Описывается устройство термостатирования с рабочим объемом $4,2 \times 2,4 \times 1,25 \text{ см}^3$, предназначенное для экспрессных температурных испытаний блоков КАМАК при температуре 40 и 50°C. Погрешность установки и поддержания рабочей температуры - $\pm 0,5^\circ\text{C}$. Питание термостата осуществляется от крейта КАМАК через блок нормальной станции.

Работа выполнена в Стделе новых методов ускорения ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1985

Перевод О.С.Виноградовой

Semenov B.Yu. et al.

13-85-916

Thermostation Device for Temperature Examination of CAMAC Modules

The thermostation device with $4,2 \times 2,4 \times 1,25 \text{ cm}^3$ working volume intended for express temperature examination of CAMAC modules at 40 and 50°C temperature is described. Error of putting and supporting the working temperature equals $\pm 0,5^\circ\text{C}$. The thermostat supply is realised from CAMAC crate across the standard block of normal station.

The investigation has been performed at Department of New Acceleration Methods, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research, Dubna 1985