

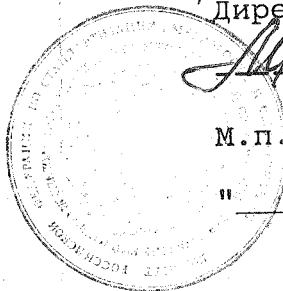
ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Директор ВНИИМС

А. И. Асташенков



М.п.

" " \_\_\_\_\_ 1994г.

	Микроконтроллеры МК-93	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>4553-95</u> Взамен N _____
--	---------------------------	---

Выпускается по ТУ 4218-073 - 00229792-94

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Микроконтроллеры МК-93 (далее - МК) предназначены для выполнения вычислительных операций в коммерческих счетчиках теплоты в различных отраслях народного хозяйства.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия МК-93 заключается в программной обработке первичной информации с последующей передачей результатов на жидко-кристаллический индикатор (ЖКИ) в цифровом виде. МК вычисляет количества теплоты используя как первичную информацию температуру теплоносителя на входе и выходе потребителя тепла. Алгоритм также предусматривает вычисление расхода теплоты в единицу времени, суммарного объема теплоносителя и объемного расхода теплоносителя. Имеющиеся на передней панели МК-93 две кнопки управления обеспечивают тестирование МК перед началом работы и вывод на ЖКИ значения следующих параметров:

- количество теплоты, ГДж;
- количество теплоты, МДж;
- расход теплоты, МДж/ч;
- количество теплоносителя, м<sup>3</sup>;
- расход теплоносителя, м<sup>3</sup>/ч;
- температура на входе T<sub>1</sub>, °С;

- температура на выходе  $T_2, ^\circ\text{C}$
- длительность нештатной ситуации, час:мин;
- напряжение рабочей батареи, В;
- напряжение резервной батареи, В;
- число импульсов, поступивших от датчика расхода.

МК имеет схему слежения за состоянием внешнего источника питания для перевода микровычислителя на нештатную работу в случае отключения основного источника питания.

#### МОДЕЛИ МК-93 И ИХ КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

МК имеет модели, отличающиеся по виду источника питания. Модели, их обозначения по конструкторской документации, коды ОКП представлены в табл. 1.

Таблица 1

Обозначение по конструкторской документации	Наименование	Назначение	Модель	Код ОКП
ДАРЦ.41220.000	Микроконтроллер МК-93	Счетчик теплоты	101	42 2821 4302
ДАРЦ.421220.001	Микроконтроллер МК-93	Счетчик теплоты	102	42 1821 4303

Модель IO1 выпускается с сетевым питанием,  
 модель IO2 - с батарейным питанием.

Конструктивно каждая модель МК состоит из трех основных блоков, заключенных в одном корпусе:

- блок центрального процессора;
- блок индикатора;
- блок питания.

#### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон температур теплоносителя -  $(40 - 180)^\circ\text{C}$ .

Диапазон изменения количества теплоносителя -  $(0 - 999\ 999) \text{ м}^3$ .

Диапазон изменения количества теплоты -  $(0 - 999\ 999) \text{ ГДж}$ .

Цена младшего разряда - 1 с, 1  $\text{дм}^3$ , 0.1 МДж, 1 мин.

## Характеристики входных сигналов:

изменение сопротивления резистивных датчиков термопреобразователей ТСМ, ТСП по ГОСТ 6651

количество входов - 2,  
диапазон изменения входной величины - (578,54 - 848,55) Ом,

число-импульсный (от преобразователя объемного расхода теплоносителя)

количество входов - 1,  
диапазон изменения частоты замыканий - 1/4 мин. - 1/90 мин.  
цена импульса - 5, 10, 25, 50, 100, 250, 500, 1000 дм<sup>3</sup>

## Основная погрешность:

в диапазоне разности температур теплоносителя (10 - 20) °С - 1 %,

в диапазоне разности температур теплоносителя свыше 20 С - 0,5 %.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха - (5 - 45) °С.

Время хранения текущей информации после отключения электропитания - 240 ч.

Мощность, потребляемая от питающей электросети (для МК-93-101) - не более 7 ВА.

Мощность, потребляемая от основной батареи (для МК-93-102) - не более 50 мВт.

Габаритные размеры - не более 200\*90\*80.

## Масса:

МК-93-101 - не более 1,25 кг;

МК-93-102 - не более 1,45 кг.

Степень защиты от проникновения воды, пыли и посторонних твердых частиц по ГОСТ 14254 - IP65.

Средняя наработка на отказ при температуре окружающего воздуха (13 - 33) С и относительной влажности (30 - 80) % - 100 000 ч.

Средний срок службы до списания - не менее 10 лет.

Установленный срок сохраняемости в условиях хранения по группе 1 ГОСТ 15150 - 1 год.

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Изображение знака Государственного реестра наносится на лицевую панель микроконтроллеров методом офсетной печати или другим способом, не ухудшающим качества.

В эксплуатационной документации на титульных листах изображение знака Государственного реестра наносится тушью.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки микроконтроллеров должен соответствовать указанному в табл. 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование и условное обознач.	Кол.	Примечание
ДАРЦ.	Микроконтроллер МК-93. Комплект ЗИП по ведомости	1 комп	Состав согласно спецификации заказа  При поставке в один адрес ЭД поставляется из расчета 1 комп. на каждые 5 контроллеров
ДАРЦ.	Микроконтроллер МК-93 Ведомость ЗИП	1 экз.	
ДАРЦ.	Микроконтроллер МК-93. Паспорт Комплект эксплуатационных документов по ведомости ДАРЦ.	1 экз.  1 комп	
ДАРЦ.	Микроконтроллер МК-93. Ведомость эксплуатационных документов.	1 экз.	

ПОВЕРКА

Поверка микроконтроллеров производится в составе счетчиков теплоты.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

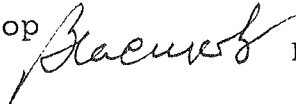
ГОСТ 12997, технические условия "Микроконтроллеры МК-93"  
ТУ 4218-073-00229792-94.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Микроконтроллеры МК-93 соответствуют требованиям нормативных документов.

Изготовитель: Концерн "Метран", завод "Теплоприбор", г. Челябинск.

Заместитель директора НИИтеплоприбор  
по научной работе

 В.В.Хасиков

