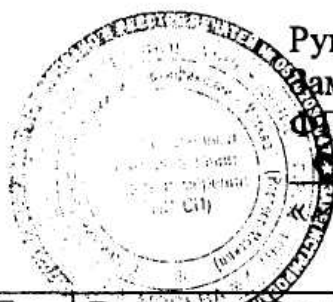


ОПИСАНИЕ ТИПА ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ
Зам. Генерального директора
ФГУ РОСТЕСТ-МОСКВА
А.С. Евдокимов
«1» 09 2008 г.

КОНТРОЛЛЕРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МС8	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>25575-08</u> Взамен № 25575-03
----------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-103-00225549-2002.

Назначение и область применения

Контроллеры измерительные МС8 (далее – контроллеры) предназначены для измерения и регулирования технологических параметров (температуры, давления, расхода и т.д.). Область применения - управление технологическими процессами в различных отраслях промышленности, в том числе в системах теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, промышленных и отопительных котельных и других энергетических установках, электротермических печах и т.п., а также в системах сбора и передачи информации в различных сетях, включая глобальную сеть Интернет.

Описание

Контроллеры МС8 предназначены для выполнения следующих основных функций:

- измерение и преобразование в цифровую форму сигналов, поступающих от аналоговых и дискретных датчиков при измерении технологических параметров;
- формирование дискретных и аналоговых выходных сигналов для воздействия на технологический процесс;
- формирование алгоритмов управления конкретными технологическими процессами (например, аналоговое или импульсное ПИД-регулирование, различные виды формирования задания, в том числе с возможностью изменения в реальном времени, программно-логическое управление, автоматическое включение резервного оборудования и т.д.)
- вывод измерительной информации на дисплей встроенного пульта управления или на виртуальную панель на экране монитора компьютера, соединенного с контроллером по каналу интерфейсной связи;
- обеспечение связи через интерфейс RS485 между контроллерами и другими модулями.

Контроллеры выпускаются с симисторными и транзисторными выходными ключами. Контроллеры, имеющие симисторные выходные ключи, могут непосредственно управлять исполнительными механизмами клапанов, заслонок, магнитными пускателями и т.д. Контроллеры с транзисторными выходными ключами обычно устанавливаются в комплекте с релейными модулями МР8, которые выполняют функции усиления мощности и расширения дискретных входов.

Контроллеры также предназначены для обеспечения функций приборов приемно-контрольных охранно-пожарных (ППКОП) и приборов пожарных управления (ППУ) в системах газового, порошкового и аэрозольного пожаротушения, а также в системах противодымной защиты зданий и сооружений согласно НПБ 75-98.

Идеология построения МС8 позволяет использовать его как в качестве автономного контроллера, так и объединять большое количество контроллеров в локальные сети и сложные иерархические системы (комплекс КОНТАР (KM800)), осуществлять управление и сбор информации от разнообразных источников (датчиков температуры, давления, расхода, тепло-, водо-, электросчетчиков и т.п.), передачу ее пользователю по единому каналу связи, в том числе с использованием сети Internet.

Основные исполнения и структура обозначения контроллеров в зависимости от напряжения питания, конструкции, видов входных и выходных сигналов, видов встроенных и дополнительных интерфейсов должны соответствовать таблице 1.

Таблица 1

**Основные исполнения и структура обозначения
контроллера МС 8**

МС 8 .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1. ПИТАНИЕ							
~ 220В, 50 (60)Гц	1						
~ 24В, 60 (50)Гц	2						
пост. 24В либо ~ 24В.....	3						
~ другое (по заказу).....	4-9						
2. КОНСТРУКЦИЯ (встроенный пульт и связанный с ним интерфейс)							
Без пульта.....	0						
Пульт без встроенного в него интерфейса... 1							
Пульт с встроенным в него							
Интерфейсом RS 232С.....	2						
Другая.....	3-9						
3. ВЫХОДЫ							
Транзисторные выходные ключи (для МС8.1,МС8.3)1							
Симисторные выходные ключи.. ..	2						
Другие.....	3-9						
4. 1-й ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС							
RS232С на базовом модуле.....	1						
Zegbee на submodule.....	3						
Другой.....	4-9						
5. 2-й ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС (Размещен на submodule. Установка возможна при отсутствии встроенного пульта)							
Без 2-го дополнительного интерфейса.....	0						
RS232С.....	1						
Ethernet + RS232С (WebLinker EM).....	2						
Ethernet + USB (WebLinker USB).....	3						
GPRS/CDMA + RS232С (WebLinker Modem).....	4						
Другой.....	7-9						
6. ВХОДЫ							
8 универсальных входов плюс 4 дискретных гальванически изолированных входа	1						
По отдельной спецификации	2-9						
7 НАЛИЧИЕ ЧАСОВ КАЛЕНДАРЯ							
Без часов.....	1						
С часами.....	2						

Основные технические характеристики

Контроллеры имеют 8 универсальных входов. Подключаемые первичные преобразователи и диапазоны измерения входных сигналов соответствуют таблице 2.

Таблица 2

Первичные преобразователи	Диапазоны измерения аналоговых входных сигналов
Датчики с выходным сигналом напряжения постоянного тока	от 0 до 2400 мВ с диапазонами: 0-150 мВ; 0-300 мВ; 0-600 мВ; 0-1200 мВ; 0-2400 мВ *
	от 0 до 10 В
Датчики с унифицированным выходным сигналом постоянного тока	от 0 до 5 мА
	от 0 до 20 мА
	от 4 до 20 мА
Термометры сопротивления по ГОСТ 6651: 50П, 100П, 500П 50М, 100М 100Н	от -50 до 270 °С
	от -50 до 200 °С
	от -50 до 100 °С
Термисторы: 10 кОм, 3 кОм	от 0 до 100 °С
Термопары по ГОСТ 8.585: ХК(Л) ХА(К)	от 100 до 800 °С
	от 150 до 1300 °С
Датчики дискретного (бинарного) сигнала	Вид и параметры сигнала соответствуют таблице 3

* Верхняя граница диапазона может находиться в пределах от 2360 до 2480 мВ.

Примечания

- 1 Термометры сопротивления: 50П, 100П, 50М, 100М, 100Н подключаются по трехпроводной схеме к двум аналоговым входам контроллера. Общее количество подключаемых термометров сопротивления этого типа – до четырех.
Контроллер может быть запрограммирован на двухпроводное подключение термометров сопротивления указанных типов к любым аналоговым входам.
- 2 Остальные датчики подключаются по двухпроводной схеме к любому из аналоговых входов контроллера. Общее количество подключаемых датчиков – до восьми.
- 3 Компенсация термо-э.д.с. холодного спая термопары осуществляется устройством КХС-Т.
- 4 Максимальный диапазон измерения сигналов составляет:
 - а. для термометров сопротивления 50П, 100П, 500П: от – 200 до 750 °С;
 - б. для термисторов 3 кОм: от –30 до 150 °С;
 - с. для термисторов 10 кОм-2, 10 кОм-3: от –15 до 150 °С.

Контроллеры имеют 4 входа для дискретных входных сигналов, гальванически изолированных от всех остальных цепей. Вид и параметры дискретных входных сигналов соответствуют таблице 3.

Таблица 3

Вид дискретного входного сигнала	Параметры дискретного входного сигнала
Изменение состояния внешнего «сухого» контактного или бесконтактного ключа: лог. «0» - ключ разомкнут; лог. «1» - ключ замкнут.	Коммутирующая способность внешнего «сухого» ключа: не менее 30 В; не менее 10 мА постоянного тока. Падение напряжения на замкнутом ключе: не более 0,3 В. Ток утечки разомкнутого ключа: не более 0,05 мА.

Контроллеры имеют 2 аналоговых выхода. Параметры аналоговых выходных сигналов постоянного тока соответствуют таблице 4.

Таблица 4

Диапазон изменения аналогового выходного сигнала	Сопротивление нагрузки
от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 0,5 кОм
от 0 до 5 мА	от 0 до 2 кОм
от 0 до 10В	не менее 2 кОм

Примечание - По заказу могут поставляться исполнения контроллеров с одним аналоговым выходом или без аналоговых выходов.

Вид и параметры дискретных выходных сигналов контроллеров исполнений МС8.Х.Х.1 соответствуют таблице 5.

Таблица 5

Вид дискретного выходного сигнала	Параметры дискретного выходного сигнала
Изменение состояния внутреннего «сухого» транзисторного ключа: лог. «0» - ключ разомкнут; лог. «1» - ключ замкнут.	Максимальное напряжение: 48 В постоянного тока. Коммутируемый ток: от 0,01 до 0,15 А постоянного тока. Падение напряжения на замкнутом ключе: не более 1,2В

Вид и параметры дискретных выходных сигналов контроллеров исполнений МС8.Х.Х.2 соответствуют таблице 6.

Таблица 6

Вид дискретного выходного сигнала	Параметры дискретного выходного сигнала
Изменение состояния внутреннего «сухого» симисторного ключа: лог. «0» - ключ разомкнут; лог. «1» - ключ замкнут.	Максимальное напряжение: 48 В переменного тока 50 (60) Гц. Коммутируемый ток: от 0,02 до 0,5 А переменного тока 50 (60) Гц Падение напряжения на замкнутом ключе: не более 2В

Примечание - Цепи дискретных выходных сигналов контроллеров исполнений МС8.Х.Х.2 гальванически изолированы от всех остальных цепей.

Характеристика выходного кода при измерении аналоговых входных сигналов:

- вид выходного кода: десятичное число;
- число разрядов: пять, не считая знакового разряда;
- размерность и цена единицы наименьшего разряда (е.н.р.) соответствуют таблице 7.

Таблица 7

Вид измеряемого аналогового входного сигнала	Размерность выходного кода	Цена е.н.р.
Сигнал напряжения постоянного тока от 0 до 2400 мВ	мВ	0,01
Сигнал напряжения постоянного тока от 0 до 10 В	В	0,001
Сигнал постоянного тока от 0 до 5мА, от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА	мА	0,001
Сигнал от термометров сопротивления и термисторов.	°С	0,1
Сигнал от термопар	°С	0,1

Примечание - Измеренная величина входного аналогового сигнала индицируется на дисплее встроенного пульта управления (при его наличии) или на мониторе персонального компьютера, карманного или переносного компьютера (PDA, Notebook и т.д.), подключаемых к контроллеру по одному из каналов интерфейсной связи.

Пределы допускаемых основных приведенных погрешностей при измерении входных сигналов в зависимости от вида входного сигнала даны в табл. 8.

Таблица 8

№ п/п	Вид аналогового входного сигнала	Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %
1	Сигнал напряжения постоянного тока от 0 до 2400 мВ	± 0,1 (для диапазона от 0 до 150 мВ) ± 0,2 (для остальных диапазонов согласно таблице 2)
2	Сигнал напряжения постоянного тока от 0 до 10 В	± 0,2
3	Сигнал постоянного тока от 0 до 5 мА	± 1,0
4	Сигнал постоянного тока от 0 до 20 мА	± 0,25
5	Сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА	± 0,3
6	Сигналы термометров сопротивления: 50М; 100М; 50П; 100П; 500П 100Н	± 0,4 ± 0,3 ± 0,5
7	Сигналы термисторов: 10 кОм; 3 кОм	± 0,5
8	Сигналы термопар: ХК(L), ХА(К)	± 0,25 ± 0,3

Примечание. За нормирующее значение принимается разность верхнего и нижнего предельных значений номинального диапазона измерения входного сигнала согласно табл.2.

Пределы дополнительных приведенных погрешностей при измерении аналоговых входных сигналов в процентах от нормирующего значения:

- 1) при изменении температуры окружающего воздуха от плюс (20 ± 5) °С на каждые 10 °С в пределах от плюс 5 °С до плюс 50 °С:
 - $\pm 0,2$ – для сигнала от 0 до 5 мА и сигналов термометров сопротивления;
 - $\pm 0,1$ – для остальных сигналов;
- 2) при изменении напряжения питания от 187 до 215,6 В и от 224,4 до 242 В для МС8.1, от 20,4 до 23,5 В и от 24,5 до 26,4 В для МС8.2, от 15 до 23,5 В и от 24,5 до 28 В (от 11 до 23,5 В и от 24,5 до 36 В постоянного тока) для МС8.3:
 - $\pm 0,1$ – для сигналов от термометров сопротивления и термисторов;
 - $\pm 0,05$ – для остальных сигналов;
- 3) при воздействии внешнего магнитного поля напряженностью 400 А/м частотой питания:
 - $\pm 0,05$ – для всех видов сигналов;
- 4) при воздействии напряжения поперечной помехи переменного тока частотой питания с действующим значением 500 мВ:
 - $\pm 0,1$ – для всех видов сигналов.

Потребляемая мощность, не более	6 ВА
Масса, не более	0,8 кг
Габаритные размеры	157 x 86 x 62,6 мм
По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающей среды контроллеры соответствуют группе исполнения В4 по ГОСТ 12997-84.	
По устойчивости к механическим воздействиям контроллеры соответствуют исполнению L3 по ГОСТ 12997-84.	
По требованиям электромагнитной совместимости контроллеры соответствуют ГОСТ Р 51318.22-99, ГОСТ Р 51318.24-99.	
Температура транспортирования	от минус 50 °С до плюс 50 °С
Температура хранения	от плюс 5 до плюс 40 °С

Нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха	(20 ± 5) °С;
- относительная влажность	от 30 до 80) %;
- атмосферное давление	от 86 до 106,7 кПа;
- напряжение питания переменного тока частотой 50Гц	МС8.1 (220 ± 4,4) В
	МС8.2, МС8.3 (24 ± 0,5) В
- постоянного тока	МС8.3 (24 ± 0,5) В
- механические вибрации, поперечная помеха, внешние электрические и магнитные поля	отсутствуют;
- время выдержки регулятора во включенном состоянии к моменту испытания	не менее 15 мин

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха		от плюс 5 до плюс 50 °С;
- относительная влажность		от 30 до 80) %;
- атмосферное давление		от 86 до 106,7 кПа;
- напряжение питания переменного тока		
частотой 50 Гц	МС8.1	от 187 до 242 В
	МС8.2	от 20,4 до 26,4 В
	МС8.3	от 15 до 28 В
- постоянного тока	МС8.3	от 11 до 36 В
- механические вибрации		не более 0,1 мм при частоте от 5 до 25 Гц;
- внешнее магнитное поле		напряженность до 400 А/м, частота 50 Гц;
- напряжение поперечной помехи		не более 0,5 В, частота 50 Гц;

Гарантийный срок хранения 6 месяцев со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня продажи.

Средний срок службы до списания не менее 10 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на прибор методом офсетной печати или лазерной гравировки, а на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт - типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входит:

- собственно контроллер (исполнение согласно заказу);
- кабель для соединения с персональным компьютером по интерфейсному каналу RS232 (по заказу);
- компьютерная программа Console (для контроллеров без дисплея встроенного пульта управления и без функционального алгоритма);
- паспорт;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки;
- диск с программным обеспечением.

Поверка

Поверка выполняется в соответствии с методикой «Контроллеры измерительные МС8. Методика поверки», согласованной ГЦИ СИ ФГУ Ростест-Москва.

В перечень основного оборудования, необходимого для поверки, входят:

- калибратор напряжения ПЗ20;
- магазин сопротивлений Р4831;
- персональный компьютер.

Межповерочный интервал 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

ТУ 4218-103-00225549-2002 "Контроллеры измерительные МС8. Технические условия".

Заключение

Тип контроллеров измерительных МС8 утвержден как тип средства измерений с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включён в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ОАО "Московский завод тепловой автоматики",
105318, г. Москва, ул. Мироновская, д.33.

Генеральный директор
ОАО "Московский завод
тепловой автоматики"

