



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –
Директор ФГУ «Тюменский ЦСМ»

В.В. Вагин

2009 г.

**УСТРОЙСТВО
МИКРОВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЕ
«DYMETIC-5123»**

**Внесено в Государственный
реестр средств измерений**

**Регистрационный № 37417-09
Взамен № 34417-08**

Выпускается по техническим условиям ТУ 4213-003-12540871-2007

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройство микровычислительное «DYMETIC-5123» (далее – вычислитель) предназначено для измерения, вычисления, преобразования в показания отсчетного устройства (далее – дисплей), архивирования и передачи на приемное устройство верхнего уровня (далее – компьютер) или на цифровое печатающее устройство (далее – принтер) объема, расхода, температуры и давления газа, прошедшего через датчик расхода газа, снабженный преобразователями (датчиками) давления и температуры, вместе составляющими счетчик газа.

Область применения – системы коммерческого и технологического учета природного, нефтяного и других видов газа на промышленных объектах различных отраслей промышленности и объектах коммунально-бытового назначения.

Вид климатического исполнения вычислителя – УХЛ4.2 по ГОСТ 15150-69, но для температуры окружающего воздуха от + 5 до + 50°C.

Исполнение по устойчивости к воздействию пыли и воды – IP20 по ГОСТ 14254-96.

Исполнение по устойчивости к воздействию вибрации – группа L3 по ГОСТ 12997-84.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия вычислителя основан на преобразовании сигналов, поступающих от датчиков расхода, давления и температуры, в показания дисплея с последующим вычислением, на основании известных зависимостей, объема и расхода газа, приведенного к стандартным условиям (например, для природного газа – в соответствии с требованиями ГОСТ 30319.2-96, для нефтяного – ГСССД МР 113-03). Значения условно-постоянных параметров, используемых при расчетах, и время их ввода и изменения в процессе эксплуатации регистрируются вычислителем.

Вычислитель состоит из собственно вычислителя, комплекта монтажных частей для его установки и одного или двух (определяется заказом) преобразователей тока в частоту «DYMETIC-6261» (далее – преобразователь 6261).

Вычислитель имеет два исполнения по типу и количеству входных сигналов:

– «DYMETIC-5123.1» (далее – вычислитель 5123.1): три частотных и один резистивный входной сигнал;

– «DYMETIC-5123.2» (далее – вычислитель 5123.2): один кодовый входной сигнал.

На первый вход поступает информация о расходе и объеме газа от датчика расхода газа с частотными или числоимпульсными выходными сигналами с «ценой» импульса от $1 \cdot 10^{-6}$ до 1000 л, диапазон частот которых должен находиться в пределах от 0,1 до 1000 Гц длительностью импульсов не менее $3 \cdot 10^{-4}$ с. В качестве таких датчиков должны могут использоваться датчики расхода газа «DYMETIC-1222», «DYMETIC-1223» или аналогичные (далее – датчики расхода). Диапазоны измеряемых расходов определяются типоразмерами подключаемых датчиков расхода.

На второй вход поступает информация о давлении газа от преобразователя (датчика) давления с токовым выходным сигналом (4...20) мА (далее – датчик давления). В качестве датчика давления могут применяться любые датчики избыточного и абсолютного давления.

Диапазоны измеряемых давлений определяются типоразмерами подключаемых датчиков давления.

На третий вход поступает информация о температуре газа от преобразователя (датчика) температуры (далее – датчик температуры) с токовым (4...20) мА выходным сигналом.

На дополнительный вход поступает информация о температуре от датчика температуры с резистивным выходным сигналом. В качестве такого датчика могут применяться термометры сопротивления типа 100 (500) Ω или 100 (500) Pt по ГОСТ Р 8.625-2006 с четырёхпроводной линией связи. Использование этого входа определяется заказом и предусматривается взамен третьего входа (измерение температуры). Диапазон измеряемых температур определяется типоразмером подключаемого датчика температуры.

Вычислитель 5123.2 имеет один вход для приема кодовых сигналов установленного формата: цифровой последовательный интерфейс RS 232C вида «совмещенная токовая петля». В качестве источника таких сигналов используется датчик расхода газа типа «DYMETIC-1223-M» (далее – датчик МД), с выхода которого поступает информация о расходе (объеме), температуре и абсолютном давлении газа. Диапазоны измерения указанной информации определяются типоразмером подключаемого датчика МД.

Вычислитель обеспечивает:

а) электрическое питание датчика расхода (датчика МД) постоянным током 0,25 А нестабилизированного напряжения 24 В, гальванически развязанного от остальных цепей вычислителя;

б) электрическое питание датчиков давления и температуры постоянным током до 0,12 А нестабилизированного напряжения 24 В, гальванически развязанного от остальных цепей вычислителя;

в) измерение и преобразование в показания дисплея расхода и суммарного объема газа при рабочих условиях, прошедшего через датчик расхода;

г) вычисление и вывод на дисплей объема и расхода газа, приведенных к СУ;

д) измерение и преобразование в показания дисплея избыточного или абсолютного давления (в зависимости от типа используемого датчика давления) и температуры газа;

е) кодовая защита от несанкционированного доступа к установочным и градуировочным данным;

ж) сигнализация сбоя в работе со светодиодной индикацией выхода за пределы диапазонов расхода, давления и температуры;

и) вывод на дисплей журнала событий, происшедших за отчетный промежуток времени;

к) вывод на дисплей архивных данных по выбранному пользователем каналу измерения:

– часовые данные за период до двух месяцев;

– суточные данные за период до одного года;

– месячные данные за период до десяти лет;

л) автоматическое тестирование технического состояния счетчика на базе вычислителя при включении питания и перезапуске;

м) измерение и отображение на дисплее суммарного времени включенного состояния счетчика на базе вычислителя и времени работы в режиме;

н) сохранение накопленной информации в течение всего срока службы, в том числе и при перерывах в электроснабжении;

о) передача информации по в), г), д), к) через интерфейсы RS232C или RS485 на принтер или компьютер.

Вычислитель предусматривает подключение цифropечатающего устройства. Соединение цифropечатающего устройства с вычислителем должно осуществляться через интерфейс RS232C. Скорость передачи данных между вычислителем и цифropечатающим устройством равна 2400 бит/с. В качестве цифropечатающего устройства может использоваться любой EPSON – совместимый принтер с интерфейсом RS 232 C, укомплектованный нуль-модемным кабелем.

При отсутствии принтера предусматривается подключение устройства переноса данных «DYMETIC-6022», поставляемого по отдельному заказу.

Вычислитель предусматривает подключение внешнего модема. Соединение модема с вычислителем осуществляется через интерфейс RS232C. Скорость передачи данных между вычислителем и модемом выбирается в «установках» вычислителя. В качестве модема может использоваться любой HAYES – совместимый модем с интерфейсом RS232C, укомплектованный модемным кабелем.

Для обеспечения одновременного подключения принтера и модема может использоваться переключатель сигналов «Defender» модели 2525-2 или аналогичный.

Вычислитель поддерживает протоколы обмена с верхним уровнем «Modbus RTU» и «DYMETIC».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение параметра
Диапазон измеряемых расходов, м ³ /ч	от 0,001 до 999999
Диапазон измеряемых давлений, кПа	от 0 до 9999
Диапазон измеряемых температур, °C	от – 99 до + 660
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя 5123.1 при преобразовании числоимпульсных сигналов в показания объема на дисплее вычислителя %	± 0,01
Пределы допускаемой приведенной погрешности вычислителя 5123.1 при преобразовании числоимпульсных сигналов в показания расхода на дисплее вычислителя %	± 0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности вычислителя 5123.1 при преобразовании резистивных сигналов в показания температуры на дисплее вычислителя, °C	± 0,15
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя 5123.1 при преобразовании токовых сигналов в показания давления и температуры на дисплее вычислителя, %	± 0,15
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя 5123.2 при преобразовании кодовых сигналов в показания расхода, давления и температуры на дисплее вычислителя, %	± 0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления объема, приведенного к стандартным условиям, %	± 0,1
Пределы допускаемой приведенной погрешности вычисления расхода, приведенного к стандартным условиям, %	± 0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени, %	± 0,01
Емкость отсчетного устройства, десятичных разрядов	8
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °C	от + 5 до + 50
относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
Питание – сеть переменного тока напряжением, В	от 175 до 242
Потребляемая мощность, В·А, не более	15
Наработка на отказ, ч, не менее	50 000
Средний срок службы, лет, не менее	12
Габаритные размеры, мм, не более	280 × 200 × 70
Масса, кг, не более	4

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель вычислителя методом сеткографии и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки вычислителя входят:	
вычислитель «DYMETIC-5123», шт.	1
комплект монтажных частей, компл.	1
преобразователь «DYMETIC-6261», шт.	до двух
руководство по эксплуатации 5123.00.00.000 РЭ, экз.	1
методика поверки 5123.00.00.000 МП, экз.	1

ПОВЕРКА

Поверка вычислителя производится в соответствии с документом по поверке: «Инструкция. ГСИ. Устройство микровычислительное «DYMETIC-5123». Методика поверки. 5123.00.00.000 МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Тюменский ЦСМ» в марте 2009 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

магазин сопротивлений Р4831 кл. 0,02;
калибратор токовой петли FLUKE 705 кл. 0,02;
генератор пачки импульсов «DYMETIC-8081»;
имитатор сигналов датчиков «DYMETIC-2712И», кл. 0,01;
частотомер ЧЗ-63/1 $1 \cdot 10^{-6}$

Межповерочный интервал – 3 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 30319.0-96 – ГОСТ 30319.3-96 «Газ природный. Методы расчета физических свойств».
2. «Правила учета газа», Минтопэнерго, М., 1996 г.
3. ТУ 4213-003-12540871-2007. «Устройство микровычислительное «DYMETIC-5123». Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип средства измерений устройство микровычислительное «DYMETIC-5123» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЗАО «Даймет», 625034, г. Тюмень, ул. Домостроителей, 10, строение 2
телефон/факс (3452) 346-869, 480-514, 480-531
E-mail: dymet@rambler.ru

Руководитель организации-заявителя

Генеральный директор
ЗАО «Даймет»

 А.К. Губарев