

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства микровычислительные «DYMETIC-5102»

Назначение средства измерений

Устройства микровычислительные «DYMETIC-5102» (далее – вычислитель) предназначены для измерения частотных (числоимпульсных) сигналов датчиков расхода и токовых сигналов датчиков давления и температуры, вычисления и преобразования в показания отсчётного устройства (далее – дисплей).

Описание средства измерений

Принцип действия вычислителей основан на преобразовании сигналов, поступающих от датчиков расхода, давления и температуры (далее – датчики), в показания дисплея с последующим вычислением, на основании известных зависимостей, расхода и количества (объёма или массы) измеряемой среды.

Конструктивно вычислители выполнены в пластиковом корпусе с креплением на DIN-рейку, имеющем клеммные соединители для подключения первичных измерительных преобразователей. На панели вычислителя расположены кнопки управления и дисплей. На корпусе вычислителей расположены USB-разъём для подключения Flash-накопителя (для последующей регистрации архивных данных), клеммные соединители для подключения электрического питания и связи с датчиками и разъём интерфейса RS485 для подключения к системам верхнего уровня.

Вычислитель имеет четыре частотных измерительных канала для вычисления расхода и объёма и два токовых для вычисления давления и температуры;

Вычислитель применяется в комплекте со следующими средствами измерений:

– датчики расхода «Дайметик-1261», «DYMETIC-1204», «DYMETIC-1204M», «DYMETIC-1001», «ДРС», «ДРС.М», «ДРС.МИ», «ПРЭМ 2» или аналогичные с частотными (числоимпульсными) выходными сигналами (0,1 – 1100) Гц;

– датчики температуры и давления с токовыми выходными сигналами.

Вычислитель предусматривает подключение к приёмному устройству верхнего уровня через интерфейс RS485 и поддерживает протоколы обмена с верхним уровнем Modbus RTU и Dymetic.

Вычислитель обеспечивает:

– приём измерительной информации от датчиков, преобразование в показания дисплея значений расхода, температуры и давления измеряемой среды, а также вычисление, отображение на дисплее и передачу на приёмное устройство верхнего уровня значений объёма или массы (опционально, при вычислении массы предусмотрен ввод величины плотности в качестве условно-постоянной величины);

– электрическое питание датчиков давления и температуры постоянным током стабилизированного напряжения 24 В;

– кодовую защиту от несанкционированного доступа к установочным и градуировочным параметрам;

– сигнализацию сбоев в работе и выхода за пределы диапазона расходов, давлений и температур;

– вывод на дисплей журнала событий, происшедших за отчётный период;

– вывод на дисплей архивных данных по выбранному каналу измерения;

– автоматическое тестирование технического состояния датчиков расхода, давления и температуры и вычислителя при включении питания;

– измерение и отображение на дисплее нарастающего объёма или массы по частотным измерительным каналам;

– измерение и отображение на дисплее суммарного времени включённого состояния вычислителя и времени работы в режиме в течение отчётного периода;

- сохранение накопленной информации при перерывах в электроснабжении;
- передачу измерительной информации через интерфейс USB на USB-Flash-накопитель и через интерфейс RS485 – на компьютер.

Общий вид вычислителя (исполнение на DIN-рейку) представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид вычислителя «DYMETIC-5102»

Программное обеспечение

Вычислитель имеет встроенное программное обеспечение (далее – ПО), выполняющее вычислительные операции в соответствии с назначением вычислителя и влияющее на его метрологические характеристики. ПО обладает идентификационными признаками и имеет защиту от несанкционированного доступа к результатам измерений.

ПО неизменяемое и нечитываемое. Доступ к ПО вычислителя отсутствует.

Предусмотрено перепрограммирование вычислителя специальными программными средствами изготовителя, при этом ранее введенная информация автоматически уничтожается. Конструкция вычислителя исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО высокий в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически незначимая часть ПО не оказывает влияния на его метрологически значимую часть.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество каналов измерения частоты импульсных сигналов	до 4
Количество каналов измерения силы постоянного тока	до 2
Ёмкость отсчётного устройства, десятичные разряды	9
Диапазон измерения частоты импульсных сигналов, Гц	от 0,1 до 1100,0
Диапазон измерения силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования частоты импульсных сигналов в значение объёмного расхода жидкости*, %	±0,5

Продолжение таблицы 1

1	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования числа импульсов в значение объёма жидкости, единиц младшего разряда	0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности вычисления массы жидкости, единиц младшего разряда	0,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования силы постоянного тока в значения давления и температуры*, %	±0,15
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени, %	±0,01
* – Диапазоны измеряемых расходов, давлений и температур определяются пределами измерений подключаемых датчиков.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, %	от + 5 до + 50 до 80
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015	IP20
Исполнение по устойчивости к воздействию вибраций по ГОСТ Р 52931-2008	группа L3
Масса, кг, не более	не более 0,5
Электрическое питание – постоянный ток напряжением, В	24 ± 4
Потребляемая мощность, В·А, не более	4,5
Наработка на отказ, ч, не менее	50 000
Средний срок службы, лет	12

Вычислители относятся к электрооборудованию общепромышленного назначения и устанавливаются вне взрывоопасных зон в закрытых отапливаемых и вентилируемых производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях.

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель вычислителя методом сеткографии или любым другим способом, обеспечивающим сохранность в течение всего срока службы, и на титульный лист руководства по эксплуатации с паспортом – типографским способом или штемпелеванием.

Комплектность средства измерений

Комплектность вычислителя представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Комплектность вычислителя

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство микровычислительное «DYMETIC-5102»	DYMETIC-5102	1 шт.
Устройство микровычислительное «DYMETIC-5102». Руководство по эксплуатации с паспортом	5102.00.000 РЭ	1 экз.
ГСИ. Устройство микровычислительное «DYMETIC-5102». Методика поверки	5123.00.000 МП2	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу 5102.00.000 МП2 «ГСИ. Устройства микровычислительные «DYMETIC-5102». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Тюменский ЦСМ» 28.06. 2019 г.

Основные средства поверки:

Калибратор токовой петли Fluke-705, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 29194-05;

Генератор импульсов 81150А, регистрационный номер 41402-09;

Секундомер электронный Интеграл С-01, регистрационный номер 44154-10.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых вычислителей с требуемой точностью.

В руководстве по эксплуатации вычислителя делают запись о результатах поверки и ставят подпись поверителя, проводившего поверку, скрепленную оттиском знака поверки (поверительного клейма).

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам микровычислительным «ДΥМЕТΙС-5102»

ТУ 4218-010-12540871-2002, изм. 12. «Устройство микровычислительное «ДΥМЕТΙС-5102». Технические условия»

Изготовитель

Акционерное общество «Даймет» (АО «Даймет»)

ИНН 7202010533

Адрес: 625023, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.120 лит.А1, помещение 1

Телефон/факс: (3452) 547-769

Web-сайт: dymet@rambler.ru

E-mail: info@dymet.ru.

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округе-Югра, Ямало-ненецком автономном округе» (ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

Адрес: 625027, г.Тюмень, ул. Минская, д. 88

Телефон: (3452) 20-62-95

Факс: (3452) 28-00-84

Web-сайт: <https://тцсм.рф>

E-mail: mail@сsm72.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Тюменский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311495 от 03.02.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.