

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вычислители DYMETIC-8A

Назначение средства измерений

Вычислители DYMETIC-8A (далее – вычислители) предназначены для измерения частотных, числоимпульсных, токовых и цифровых сигналов от датчиков (преобразователей) расхода, температуры и давления и преобразования их в значения физических величин и вычисления расхода и количества газа, массы и количества тепловой энергии пара, объема и массы жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия вычислителей основан на непрерывном измерении и преобразовании выходных электрических сигналов от датчиков расхода, температуры и давления, в значения физических величин и вычисления расхода и количества газа, массы и количества тепловой энергии пара, объема и массы жидкости.

Функционально вычислители имеют три исполнения:

- «DYMETIC-8A.1» – вычислитель для учёта газа;
- «DYMETIC-8A.2» – вычислитель для учёта пара;
- «DYMETIC-8A.3» – вычислитель для учета жидкости.

Вычислители соответствуют требованиям ГОСТ Р 8.733-2001, ГОСТ Р 8.740-2011 и ГОСТ 8.611-2013 к вычислительным устройствам, входящим в состав измерительных комплексов.

Вычислитель «DYMETIC-8A.1» обеспечивает вычисление по показаниям датчиков, на основании известных зависимостей, объема и расхода газа, приведенных к стандартным условиям:

- природного газа – ГОСТ 30319.2-2015, ГОСТ 30319.3-2015 и ГОСТ Р 8.662-2009;
- нефтяного – ГСССД МР 113-03 и ГСССД МР 273-2018;
- чистых газов (азот, ацетилен, кислород, диоксид углерода, аргон) – ГСССД МР 134-2007;
- сухого воздуха – ГСССД МР 242-2015;
- технически важных газов и смесей – ГСССД МР 135-07 и ГСССД МР 118-2015 (для умеренно сжатых газов).

Вычислитель «DYMETIC-8A.2» обеспечивает вычисление по показаниям датчиков расхода, объема и массы пара и тепловой энергии, переносимой паром, согласно МИ 2451-98.

Вычислитель «DYMETIC-8A.3» обеспечивает вычисление по показаниям датчиков расхода, объема и массы жидкости.

Конструктивно вычислитель выполнен в пластиковом корпусе с креплением на DIN-рейку. На корпусе вычислителя расположены клеммные соединители для подключения датчиков, цифровых интерфейсов и цепей питания. На панели вычислителя расположены кнопки управления, дисплей, USB-разъём для подключения Flash-накопителя и светодиодные индикаторы связи с Flash-накопителем и аварийного состояния.

Вычислители, в зависимости от исполнения и применяемых датчиков, обеспечивают:

- приём измерительной информации от датчиков, преобразование в показания дисплея и передачу на приёмное устройство верхнего уровня значений расхода, объёма, температуры и давления измеряемой среды в рабочих условиях;

- вычисление, отображение на дисплее и передачу на приёмное устройство верхнего уровня значений объёмного расхода и объёма газа в рабочих условиях и приведённых к стандартным условиям;

- вычисление, отображение на дисплее и передачу на приёмное устройство верхнего уровня значений объёмного и массового расходов, массы пара, потреблённой тепловой энергии и тепловой мощности, переносимой с паром;

- вычисление, отображение на дисплее и передачу на приёмное устройство верхнего уровня значений объёмного и массового расходов, объёма и массы жидкости;

- отображение на дисплее и передачу на приёмное устройство верхнего уровня сервисной и диагностической информации;

- электрическое питание измерительных каналов датчиков температуры и давления постоянным током стабилизированного напряжения 24 В;

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

- сигнализацию через дискретные выходные каналы и индикацию сбоев в работе и выхода за пределы диапазона измерений подключенных датчиков;

- вывод на дисплей и передачу на приёмное устройство верхнего уровня журнала событий, происшедших за отчётный период;

- вывод на дисплей и передачу на приёмное устройство верхнего уровня архивных данных: часовые данные за период до двух месяцев, суточные данные за период до одного года, месячные данные за период до десяти лет;

- автоматическое тестирование технического состояния датчиков и вычислителя при включении питания;

- измерение, отображение на дисплее и передачу на приёмное устройство верхнего уровня суммарного времени включённого состояния вычислителя и времени работы в режиме в течение отчётного периода;

- сохранение накопленной информации при перерывах в электроснабжении;

- передачу измерительной и архивной информации через интерфейс RS485 – на устройство верхнего уровня.

- передачу архивной информации через цифровой интерфейс USB на Flash-накопитель.

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.

Заводской номер наносится на корпус вычислителя. В паспорте вычислителя делают запись о результатах поверки, заверяют подписью поверителя и знаком поверки в виде оттиска поверительного клейма или оформляют свидетельство о поверке.

Общий вид вычислителей представлен на рисунке 1.

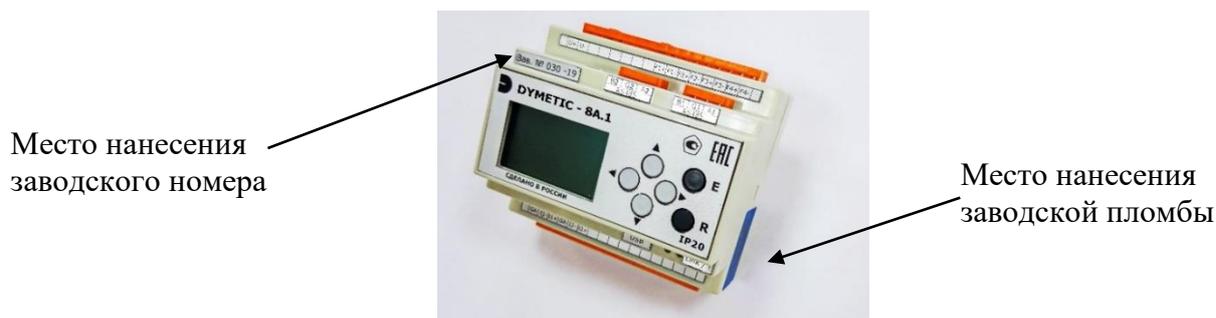


Рисунок 1 – Вычислитель «ДУМЕТИС-8А»

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.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	DYMETIC-8A.1	DYMETIC-8A.2	DYMETIC-8A.3
Номер версии ПО	1.0-20	1.0-21	1.0-21

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

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения частоты импульсных сигналов, Гц	от 0,2 до 1000
Диапазон измерения силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Ёмкость отсчётного устройства, десятичные разряды	9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования числоимпульсных сигналов датчиков расхода в цифровое значение объёма измеряемой среды, ед. младшего разряда (далее – ЕМР)	0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования частотных сигналов датчиков расхода в цифровое значение расхода, %	± 0,05
Пределы допускаемой приведённой погрешности преобразования токовых сигналов датчиков в цифровое значение измеряемого параметра, % от диапазона измерений	± 0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления расхода, объёма газа, приведённого к стандартным условиям, массы и тепловой энергии, %	± 0,02
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени, %	± 0,01
Примечание – Диапазоны измеряемых расходов, давлений и температур определяются пределами измерений подключаемых датчиков.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, %	от + 5 до + 50 до 80
Напряжение питания постоянного тока, В	от 20 до 28
Потребляемая мощность, В·А, не более	5
Средняя наработка на отказ, ч	75000
Масса, кг, не более	0,5

Таблица 4 – Измерительные каналы, цифровые интерфейсы и дискретные выходные сигналы вычислителя.

Вид измерительного сигнала	Количество		
	8А.1	8А.2	8А.3
Частотный (числоимпульсный) входной измерительный канал для подключения датчиков расхода	1	1	4
Токовый (4-20) мА входной измерительный канал для подключения датчиков температуры и давления	2	2	2
Цифровой интерфейс RS485 для подключения датчиков расхода, температуры, давления и(или) многопараметрических	1	1	–
Цифровой интерфейс RS485 для подключения датчиков расхода и(или) многопараметрических	–	–	4
Цифровой интерфейс RS485 для передачи информации на верхний уровень	1	1	1
Дискретный выходной сигнал типа «открытый коллектор» для сигнализации состояния вычислителя	2	2	2

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель вычислителя методом гравирования (лазерным или удароточечным и др.) и на титульный лист паспорта типографским способом или штемпелеванием.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Вычислитель	DYMETIC-8A. __	1
Вычислитель DYMETIC-8A. Паспорт	8A.00.000 ПС	1
Вычислитель DYMETIC-8A. Руководство по эксплуатации	8A.00.000 РЭ	по заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 2 руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вычислителям DYMETIC-8A

Приказ Росстандарта от 31.07.2018 г. № 1621 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты».

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А».

ТУ 26.51.52-026-12540871-2020 «Вычислители DYMETIC-8A. Технические условия».

Изготовитель

Акционерное общество «Даймет» (АО «Даймет»)

ИНН 7202010533

Адрес: 625013, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 120, лит А1, помещение 1

Телефон/факс: (3452) 547-769 (3452) 48-05-14

Web-сайт: www.dymet.ru, www.даймет.рф

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@csm72.ru

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

