

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://dymetic.nt-rt.ru/> || dmt@nt-rt.ru

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-020-12540871-2007

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики газа «DYMETIC-9423» (далее – счетчики) предназначены для измерения объема и расхода газа на промышленных объектах различных отраслей промышленности и объектах коммунально-бытового назначения как автономно, так и в составе газораспределительных блоков и пунктов, а также для контроля режимных параметров газа (расход, температура и абсолютное или избыточное давление).

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

Климатическое исполнение – УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69, но для температуры окружающего воздуха от минус 45 до + 50 °С.

Степень защиты по ГОСТ 14254-96:

- датчиков
- вычислителя

IP 56;
IP 20.

Исполнение по устойчивости к воздействию вибраций по ГОСТ 12997-84:

- датчиков
- вычислителя

N1;
L3.

Счетчики предназначены для применения во взрывоопасных зонах согласно гл. 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории II А группы Т6 по ГОСТ 12.1.011 и другим нормативно – техническим документам, определяющим применимость электрооборудования во взрывоопасных зонах.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчика основан на измерении объема, расхода, температуры и давления газа при рабочих условиях и последующем вычислении по этим параметрам, с использованием уравнения состояния газа, объема и расхода, приведенных к стандартным условиям (далее – СУ), на основании известных зависимостей (например, для природного газа – в соответствии с ГОСТ 30319.2-96, для нефтяного – ГСССД МР 113-03).

В состав счетчика входят:

- датчик расхода газа семейства «DYMETIC» («DYMETIC-1222», «DYMETIC-1223» и др.) (далее – датчик расхода) с кодовым (цифровой последовательный интерфейс RS232C вида «совмещенная токовая петля») или частотным (числоимпульсным) выходным сигналом частотой от 5 до 1000 Гц при длительности импульса не менее 0,0003 с;
- преобразователь (датчик) давления (абсолютного или избыточного) с токовым (4...20) мА выходным сигналом;
- преобразователь (датчик) температуры с токовым (4...20) мА или резистивным выходным сигналом, имеющим номинальное сопротивление термометра сопротивления R₀, Pt 100 или Pt 500 и 100 П или 500 П по ГОСТ Р 8.625-2006;
- устройство микровычислительное «DYMETIC-5123» или прибор вторичный теплоэнерго-контроллер «ИМ 2300» (далее – вычислитель).

Счетчик выполняет функции контроля, тестирования, измерения, преобразования, отображения и передачи измерительной информации, аналогичные функциям прототипа – счетчика газа вихревого «DYMETIC-9421».

Счетчик имеет два канала передачи информации на верхний уровень – интерфейсы RS232C и RS485.

К последовательному интерфейсу RS232C могут подключаться:

- любой EPSON-совместимый принтер с последовательным интерфейсом RS232C. Соединение принтера с вычислителем осуществляется нуль-модемным кабелем. Скорость передачи данных между вычислителем и принтером 2400 бит/с;
- устройство переноса данных «DYMETIC-6022»;
- любой Hayes – совместимый модем.

Счетчик поддерживает протоколы обмена «Modbus RTU» и «Dymetic».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Счетчик выполняет следующие функции:

- а) измерение и преобразование в показания дисплея расхода и объема газа при рабочих условиях (далее – РУ);
- б) вычисление и вывод на дисплей объема и расхода газа, приведенных к СУ;
- в) измерение и преобразование в показания дисплея избыточного или абсолютного давления (в зависимости от типа используемого датчика давления) и температуры газа;
- г) кодовая защита от несанкционированного доступа к установочным и градуировочным данным;
- д) сигнализация сбоя в работе со светодиодной индикацией выхода за пределы диапазонов расхода, давления и температуры;
- е) вывод на дисплей журнала событий, происшедших за отчетный промежуток времени;
- ж) 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;
- и) автоматическое тестирование технического состояния счетчика при включении питания и перезапуске;
- к) измерение и отображение на дисплее суммарного времени включенного состояния счетчика и времени работы в режиме;
- л) сохранение накопленной информации в течение всего срока службы, в том числе и при перерывах в электроснабжении;
- м) передача информации по а), б), в) и ж) через интерфейсы RS232C или RS485 на принтер или компьютер.

Измеряемая среда – горючие газы (нефтяной газ, природный газ, этан, метан, этилен и др.) и кислород и негорючие газы (аммиак, воздух, азот, оксид углерода, диоксид углерода, аргон и др.) температурой от минус 40 до +150 °С при абсолютном давлении от 0,08 до 10 МПа. Измеряемая среда и ее параметры для конкретного счетчика указываются при заказе.

Диапазон измеряемых расходов определяется типоразмерами подключаемых датчиков расхода и находится в пределах от 0,25 до 300000 м³/ч. Каждый из поддиапазонов имеет отношение наибольшего расхода Q_{max} к наименьшему Q_{min} от 40 до 200 (в зависимости от исполнения).

Диапазон измеряемых давлений определяется типоразмерами подключаемых датчиков давления и находится в пределах абсолютных давлений от 0,08 до 10 МПа. Каждый из поддиапазонов соответствует условию $\frac{P_{max}}{P_{min}^a} \leq 3$. Здесь P_{max} и P_{min}^a – наибольшее и наименьшее абсолютное давление.

Диапазон измеряемых температур находится в пределах от минус 40 до +150 °С.

Пределы допускаемой относительной погрешности счетчика при измерении объема, приведенного к СУ, определяются классами точности применяемых в составе счетчика средств измерений и выбираются из ряда: 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 5,0; 6,0 %. При этом:

- пределы допускаемой относительной погрешности счетчика при измерении объема в рабочих условиях:

$$\delta_V = \pm \sqrt{\delta_{dV}^2 + \delta_{eV}^2},$$

где δ_{dV} – пределы допускаемой относительной погрешности датчика расхода при измерении объема в РУ из ряда: $\pm 1,0$; $\pm 1,5$; $\pm 2,5$ %;

δ_{eV} – пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя при преобразовании сигналов датчика расхода в показания объема на дисплее вычислителя;

- пределы допускаемой относительной погрешности счетчика на базе датчика расхода с частотными выходными сигналами (далее – счетчик 9423-Ч) при измерении объема, приведенного к СУ, δ_V^{cy} , %:

– при использовании токовых датчиков давления и температуры:

$$\delta_V^{cy} = \pm \sqrt{\delta_{dV}^2 + 0,596 \cdot \gamma_T^2 + 9 \cdot \gamma_P^2 + 0,318},$$

– при использовании токового датчика давления и резистивного датчика температуры:

$$\delta_V^{cy} = \pm \sqrt{\delta_{dV}^2 + 9 \cdot \gamma_P^2 + 0,697},$$

где γ_T, γ_P – пределы допускаемой приведенной погрешности датчиков температуры и давления;

пределы допускаемой относительной погрешности счетчика на базе датчика расхода с кодовыми выходными сигналами (далее – счетчик 9423-К) при измерении приведенного к СУ объема δ_{V1}^{cy} , %:

$$\delta_{V1}^{cy} = \pm \sqrt{\delta_{dV}^2 + 0,956},$$

Пределы допускаемой приведенной погрешности счетчика при измерении давления, %:

– для счетчика 9423-Ч: $\gamma_P^{cy} = \pm \sqrt{\gamma_P^2 + 0,0225}$,

– для счетчика 9423-К: $\gamma_{P1}^{cy} = \pm \sqrt{(100 \cdot \Delta_{P1} / P_{min}^a)^2 + 0,01}$,

где Δ_{P1} – пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения давления счетчиком 9423-К.

Пределы допускаемой погрешности счетчика 9423-Ч при измерении температуры:

– токовым датчиком (приведенная погрешность): $\gamma_T^{ток} = \pm \sqrt{\gamma_T^2 + 0,0225}$ %;

– резистивным датчиком (абсолютная погрешность): $\Delta_T^{мсп} = \pm \sqrt{\Delta_T^2 + 0,0225}$ °С.

где Δ_T – пределы допускаемой абсолютной погрешности датчика температуры, °С.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности счетчика 9423-К при измерении температуры:

$$\Delta_T^{МД} = \pm \sqrt{\Delta_{T1}^2 + 0,04} \text{ °С},$$

где Δ_{T1} – пределы допускаемой абсолютной погрешности датчика «DYMETIC-1223-M», °С.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени $\pm 0,01$ %.

Часы реального времени имеют автономное питание и не зависят от питающей электрической сети.

Электрическое питание счетчика от сети переменного тока частотой (50 ± 2) Гц и напряжением 220 В с предельными отклонениями от минус 15 до + 10 % от номинального значения.

Потребляемая мощность не более 25 В·А.

Срок службы не менее 10 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта счетчика типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

– датчик расхода	1 компл.
– датчик температуры	1 компл.
– датчик давления	1 компл.
– вычислитель	1 компл.
– паспорт счетчика	1 экз.
– методика поверки счетчика	1 экз.

В комплект поставки счетчика входят (в зависимости от исполнения и заказа) средства измерений, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование, обозначение	№ Госреестра
Датчики расхода газа ультразвуковые корреляционные «DYMETIC-1223»	37419-08
Датчики расхода газа «DYMETIC-1222»	28126-04
Устройство микровычислительное «DYMETIC-5123»	37417-08
Приборы вторичные теплоэнергоконтроллеры ИМ 2300	14527-95
Датчики давления 415	36555-07
Датчики давления МИДА-13П	17636-06
Измерительные преобразователи давления APC-2000, APC-2000FL	21025-06
Измерительные преобразователи давления PC-28	21027-06
Преобразователи давления измерительные 2088 (G, A), 2090 (PG, PA, FG, FA), 3001 (C, CL, CH), 3051 (CD, CG, CA, L, PD, PG, HD, HG, TG, TA)	16825-08, 14061-04
Датчики давления 1151 (DP, GP, AP, HP, LT, DR)	13849-04
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-04
Датчики давления коррозионно-стойкие «Метран-49», тип ДИ	19396-00
Датчики давления «Метран-55» (тип ДИ, ДА)	18375-08
Датчики давления «Метран-100» (тип ДИ, ДА)	22235-08
Датчики давления «Метран-150», тип CG, TG, TA	32854-08
Преобразователи давления измерительные серии EJA.../K/ и модели EJA 110 A/Z	14495-00
Преобразователи давления измерительные серии EJX	28456-04
Преобразователи давления измерительные AIP-10, (тип ДИ, ДА)	30402-05
Преобразователи давления измерительные AIP 20 Exd/М2 (тип ДИ, ДА)	31654-06
Преобразователи давления измерительные AIP-30, (тип ДИ, ДА)	37668-08
Датчики давления КАРАТ, (тип ДИ, ДА)	25185-03
Датчики давления ДМ5007-3151	35264-07
Преобразователи давления измерительные ЗОНД-10	15020-07
Датчики давления DMP, HMP, DS, XACT i	23574-05
Сборки для температурных сенсоров серии 65, 68, 75, 78, 183, 185, и преобразователей температуры измерительных моделей 144Н, 244ЕН, 248Н, 644Н, 3144Р	28033-05, 28034-05
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом взрывозащищенные ТСПУ, ТСМУ	36340-07
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом постоянного тока ТСПУ-9300	15456-04
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-205, ТСПУ-205, тип 100П, 500П	15200-06
Термопреобразователи сопротивления Метран-206, тип 100П	19982-07

– Поставка определяется исполнением счетчика

Продолжение таблицы 1

Наименование, обозначение	№ Госреестра
Термопреобразователи сопротивления взрывозащищенные Метран-250, тип 100П	21969-06
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270-Ех, Метран-270МП-Ех тип 271, 274, 276	21968-06
Преобразователи температуры Метран-280-Ех, тип 281, 286, 288	23410-08
Термопреобразователи универсальные ТПУ-0304, тип Pt100, Pt500	29935-05
Термопреобразователи сопротивления дТС	28354-04
Термопреобразователи сопротивления ТС-1187	18131-04
Термометры платиновые технические ТПТ-19	21603-06
Термометры медные технические ТМТ-19	21604-06
Преобразователи измерительные Rosemount» модель 248	28034-05
Термопреобразователи сопротивления ТС-1288, тип 4-20	18131-04
Термопреобразователи сопротивления ТС-1187	18131-04
Термопреобразователи сопротивления ТСП-Н, тип 100П, 500П	38959-08

ПОВЕРКА

Поверка счетчика производится в соответствии с документом по поверке: «Счетчики газа «DYMETIC-9423». Методика поверки 9423.00.00.000 МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Тюменский ЦСМ» в феврале 2009 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят средства поверки согласно методикам поверки входящих в состав счетчика датчиков расхода, давления, температуры и вычислителя.

Межповерочный интервал – три года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 2939-63 «Газы. Условия для определения объема».
- ГОСТ 30319.0 – ГОСТ 30319.3 –99 «Газ природный. Методы расчета физических свойств».
- ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования».
- ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».
- «Инструкция по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон», ВСН 33274/МНСС.
- ТУ 4213-020-12540871-2007 «Счетчики газа «DYMETIC-9423». Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип средства измерений счетчики газа «DYMETIC-9423» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Линек (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93