

По вопросам продаж и поддержки:

Астана: +7(7172)727-132 Архангельск: (8182)63-90-72 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 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
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 Орел: (4862)44-53-42
Оренбург: (3532)37-68-04 Пенза: (8412)22-31-16 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 Смоленск: (4812)29-41-54 Сочи: (862)225-72-31
Ставрополь: (8652)20-65-13 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 Челябинск: (351)202-03-61 Череповец: (8202)49-02-64 Ярославль: (4852) 69-52-93

Единый адрес: dmt@nt-rt.ru

www.dymetic.nt-rt.ru

Выпускается по техническим условиям ТУ 4213-011-12540871-2001

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчик газа и пара вихревой "ДУМЕТИС-9400" [далее - счетчик] предназначен для измерения количества газа и пара, тепловой энергии и тепловой мощности, переносимой с паром, на промышленных объектах, тепловых пунктах и объектах коммунально-бытового назначения, имеющих открытые системы парового теплоснабжения, как автономно, так и в составе газораспределительных блоков (ГРБ) и пунктов (ГРП). Категория ГРБ и ГРП по взрывоопасности - В-1а, В-1б.

Счетчик состоит из датчика многопараметрического (далее - датчик МД) и устройства микровычислительного (далее - вычислитель) и имеет два основных исполнения, отличающиеся, в основном, программным обеспечением: при учете газа - счетчик газа вихревой "ДУМЕТИС-9421" (далее - счетчик 9421), а при учете пара - счетчик пара вихревой "ДУМЕТИС-9431".

Счетчик 9421 состоит из датчика многопараметрического "ДУМЕТИС-2721" и устройства микровычислительного "ДУМЕТИС-5121".

Счетчик 9431 состоит из датчика многопараметрического "ДУМЕТИС-2731" и устройства микровычислительного "ДУМЕТИС-5131".

Вид климатического исполнения счетчика - УХЛ.3.1 по ГОСТ 15150-69, но для температуры окружающего воздуха:

для датчика МД - от минус 40 до + 50 °С;

для вычислителя - от + 5 до + 50 °С.

Исполнение по устойчивости к воздействию пыли и воды по ГОСТ 14254-96:

для датчика МД - IP57;
для вычислителя - IP20.

Счетчик является прочным к воздействию вибрации и имеет группу исполнения по ГОСТ 12997-84:

для датчика МД - группа N1;

для вычислителя - группа L3.

По уровню взрывозащиты датчик МД счетчика 9421 относится к взрывобезопасному оборудованию. Вид взрывозащиты - "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р 51330.1-99. Маркировка взрывозащиты - IExdIIAT3X по ГОСТ Р 51330.0-99.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчика основан на измерении расхода, температуры и избыточного давления газа или пара и последующем вычислении по этим параметрам:

при учете газа - объема и расхода, приведенных к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63;

при учете пара - объема и массы пара, тепловой энергии и тепловой мощности, переносимой с паром, согласно МИ 2451-98.

Измерение расхода газа и пара производится вихревым преобразователем расхода датчика МД с последующим преобразованием измерительного сигнала в цифровой код и передачей в вычислитель.

Измерение температуры производится платиновым термопреобразователем сопротивления, размещенным в полости датчика МД. Измерительный сигнал преобразуется в цифровой код и передается в вычислитель.

Измерение давления обеспечивается тензорезистивным преобразователем давления, размещенным в корпусе датчика МД. Измерительный сигнал преобразуется в цифровой код и передается в вычислитель.

Вычислитель обеспечивает выполнение следующих функций:

- 1) отображение на цифровом табло измерительной информации о расходе, объеме, температуре и избыточном давлении газа или пара, полученной от датчика МД;
- 2) вычисление, отображение на цифровом табло числовых значений объема и расхода газа, приведенных к стандартным условиям, или потребленной тепловой энергии и тепловой мощности, переносимой с паром; передача измерительной информации на приемное устройство верхнего уровня;
- 3) питание датчика МД постоянным током нестабилизированного напряжения 24 В, гальванически развязанного от остальных цепей вычислителя;
- 4) кодовая защита от несанкционированного доступа к установочным и градуировочным параметрам;
- 5) сигнализация сбоя в работе с индикацией выхода за пределы установленного диапазона расходов, температур и давлений и отсутствия сигнала от датчика МД;
- 6) автоматическое тестирование технического состояния счетчика при включении питания и перезапуске;
- 7) сохранение накопленной информации при выключенном электропитании в течение всего срока службы;
- 8) передача измерительной информации на печатающее устройство (далее - принтер), а также на внешний интерфейс (RS232C или RS 485).

Соединение датчика МД с вычислителем осуществляется с помощью четырехжильного кабеля сечением каждой жилы не менее 0,5 мм² и длиной до 300 м, во взрывоопасной зоне проложенного в трубе.

Измеряемая среда:

для счетчика 9421 - газ температурой от минус 20 до + 50 °С при избыточном давлении от 0 до 1,6 МПа;

для счетчика 9431 - водяной насыщенный или перегретый пар температурой от + 100 до + 200 °С при избыточном давлении от 0 до 1,6 МПа.

Конструктивно датчик МД представляет собой моноблок, электронная схема которого размещена в отдельной полости, соединенной с корпусом датчика специальной штангой. Датчик МД обеспечивает передачу в вычислитель кодированной информации об объеме, расходе, температуре и избыточном давлении измеряемой среды, формируемой с помощью первичных измерительных преобразователей, расположенных в полости датчика.

Вычислитель выполнен на базе унифицированных приборных конструкций (корпус, печатные платы, элементы коммутации, клеммные соединители) в настенном исполнении. На передней панели расположены органы управления, отсчетное устройство (матричный жидкокристаллический индикатор) и световые индикаторы аварии и включения питания. В нижней части корпуса расположены клеммные соединители для подключения питания и кабеля связи с датчиком МД, над которыми расположен разъем для подключения принтера или модема.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение параметра для:	
	счетчика 9421	счетчика 9431
1	2	3
Диапазоны измеряемых избыточных давлений	от 0 до 0,25 МПа; от 0,20 до 0,60 МПа; от 0,30 до 1,00 МПа; от 0,50 до 1,60 МПа	от 0 до 1,6 МПа
Диапазоны измеряемых температур	от минус 20 до + 50 °С	от + 100 до + 200 °С
Диапазоны измеряемых расходов для D _y : 32 мм 50 мм 80 мм 100 мм 150 мм	л от 6 до 160 м ³ /ч; от 15 до 530 м ³ /ч; от 30 до 1000 м ³ /ч; от 80 до 2500 м ³ /ч; от 150 до 5000 м ³ /ч	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения: объема расхода	± 1,5 % ± 2,0 %	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности вычисления объема и расхода газа, приведенных к стандартным условиям	± 0,5 %	

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры	$\pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения избыточного давления Р газа, МПа	$\pm (0,001+0,01\cdot P) \text{ МПа}$	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения избыточного давления пара	$\pm 1,5 \%$	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования сигналов датчика МД в показания вычислителя	$\pm 0,1 \%$	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности вычисления тепловой энергии, мощности и массы пара вычислителем 5131	$\pm 0,5 \%$	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения тепловой энергии и мощности пара счетчиком 9431	$\pm 4,0 \%$	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения времени	$\pm 0,01 \%$	
Питание - сеть переменного тока 50Гц напряжением	от 175 до 242 В	
Потребляемая мощность не более	17 ВА	
Масса не более: датчика МД вычислителя	10,7 кг 4,0 кг	
Габаритные размеры не более: датчика МД вычислителя	184 x 102 x 425 мм 280 x 200 x 70 мм	
Наработка на отказ не менее: датчика МД вычислителя	50 000 ч 50 000 ч	
Средний срок службы до капитального ремонта не менее	12 лет	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель вычислителя методом сеткографии, на титульные листы паспорта счетчика и руководства по эксплуатации датчика МД и вычислителя - типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счетчика газа и пара вихревого "ДУМЕТИС-9400" входят:

датчик МД с комплектом монтажных частей.....	1
вычислитель с комплектом монтажных частей.....	1
руководство по эксплуатации датчика МД с методикой поверки датчика.....	1
руководство по эксплуатации вычислителя с методикой поверки вычислителя.....	1
паспорт счетчика.....	1
методика поверки счетчика.....	1

ПОВЕРКА

Поверка счетчика производится в соответствии с документом по поверке, согласованным ГЦИ СИ ФГУ "Тюменский ЦСМ" в декабре 2001 г. "Инструкция. ГСИ. Счетчик газа и пара вихревой "ДУМЕТИС-9400". Методика поверки. 9400.00.00.000 ПМ2".

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- а) поверочная установка с относительной погрешностью измерения объема воздуха не более $\pm 0,5\%$, обеспечивающая расходы воздуха от Q_{min} до Q_{max} ;
- б) образцовые стеклянные термометры 2 разряда с ценой деления $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ и пределами измерений:
 - при поверке счетчиков 9421 - от минус 30 до $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, от 0 до $+ 50\text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - при поверке счетчиков 9431 - от $+ 100$ до $+ 150\text{ }^{\circ}\text{C}$, от $+ 150$ до $+ 200\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- в) датчик избыточного давления 408-ДИ с приведенной погрешностью не более $\pm 0,25\%$ моделей 1103, 0802, 0803 с верхними пределами измерения 10, 250, 600, 1000 и 1600 кПа;
- г) криостат и термостат, воспроизводящие температуру в диапазонах от минус 20 до 0 и от $+ 20$ до $+ 200\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- д) имитатор сигналов датчиков "ДУМЕТИС-2712И".

Межповерочный интервал счетчика - 3 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 30319.0-96-ГОСТ 30319.3-96 Газ природный. Методы расчета физических свойств".

2 ГОСТ 5542-87 "Газы природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия".

3 ГОСТ 2939-63 "Газы. Условия для определения объема".

4 ГОСТ Р 51.330.1-99 (МЭК 60079-1-98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида "взрывонепроницаемая оболочка".

5 ГОСТ 52330.11-99 Электрооборудование взрывозащищенное. 4.12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам.

6 "Правила учета газа", Минтопэнерго, М., 1996 г.

7 "Правила учета тепловой энергии и теплоносителя", Минтопэнерго, М., 1995 г.

8 МИ 2451-98 "Инструкция. ГСИ. Паровые системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя", М., 1997 г.

9 ТУ 4213-011-12540871-2001 "Счетчик газа и пара вихревой " ДУМЕТИС-9400". Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчик газа и пара вихревой "ДУМЕТИС-9400" соответствует требованиям:

1 ТУ 4213-011-12540871-2001 Счетчик газа и пара вихревой " ДУМЕТИС-9400". Технические условия.

2 "Правил учета газа", Минтопэнерго, М., 1996 г.

3 "Правил учета тепловой энергии и теплоносителя", Минтопэнерго, М., 1995 г.

4 МИ 2451-98 "Инструкция. ГСИ. Паровые системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя", М., 1997 г.

5 ГОСТ Р 51330.1-99 (Заключение ИЛ ВСИ ВНИИФТРИ о взрывозащщенности №01.146 от 05.12.2001 г.)

По вопросам продаж и поддержки:

Астана: +7(7172)727-132 Архангельск: (8182)63-90-72 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 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
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 Орел: (4862)44-53-42
Оренбург: (3532)37-68-04 Пенза: (8412)22-31-16 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 Смоленск: (4812)29-41-54 Сочи: (862)225-72-31
Ставрополь: (8652)20-65-13 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 Челябинск: (351)202-03-61 Череповец: (8202)49-02-64 Ярославль: (4852) 69-52-93

Единый адрес: dmt@nt-rt.ru

www.dymetic.nt-rt.ru