



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений

## PATTERN APPROVAL CERTIFICATE OF MEASURING INSTRUMENTS

RU.C.29.024.A № 34943

Действителен до  
" 01 " января 2014  
" ..... " ..... Г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утвержден тип датчиков расхода газа ультразвуковых корреляционных "DYMETIC-1223"

ЗАО "Даймет", г.Тюмень

наименование средства измерений

наименование предприятия-изготовителя

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № **37419-08** и допущен к применению в Российской Федерации.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Заместитель  
Руководителя



**В.Н.Крутиков**

" 31 " 12 2008 г.

Продлен до

" ..... " ..... Г.

Заместитель  
Руководителя

" ..... " ..... 2008 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –  
Директор ФГУ "Тюменский ЦСМ"



В.В. Вагин  
2009 г.

**ДАТЧИКИ РАСХОДА ГАЗА  
УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ  
«DYMETIC-1223»**

**Внесены в Государственный  
реестр средств измерений**

**Регистрационный № \_\_\_\_\_**

**Взамен № 37419-08**

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-019-12540871-2007

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики расхода газа ультразвуковые корреляционные «DYMETIC-1223» (далее – датчики) предназначены для измерения и преобразования в электрический сигнал объемного расхода газа при рабочих условиях и могут работать в комплекте с микровычислительными устройствами семейства «DYMETIC», теплоэнергоконтроллерами семейства «ИМ 2300» (далее – вычислители) или с измерительными системами, воспринимающими кодовые сигналы установленного формата и частотные сигналы в виде коммутируемого ключа (открытый коллектор).

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

Степень защиты по ГОСТ 14254-96 – IP57.

Датчики являются устойчивыми к воздействию вибрации и имеют группу исполнения N 1 по ГОСТ 12997-84.

Датчики предназначены для работы во взрывобезопасных и взрывоопасных условиях. По уровню взрывозащиты датчики относятся к взрывобезопасному оборудованию. Вид взрывозащиты – «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1-99. Маркировка взрывозащиты – 1ExdIIAT6 X по ГОСТ Р 51330.0-99.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчика основан на преобразовании скорости потока газа в рабочих условиях одной или двумя парами акустических преобразователей датчика (далее – ПА) в электрический сигнал, который детектируется, усиливается, фильтруется и масштабируется микропроцессорным устройством для вычисления объемного расхода газа и выдачи нормированного выходного сигнала.

Измеряемая среда – горючие газы (природный и нефтяной газ, этан, метан, этилен, аммиак и др.), кислород и негорючие газы (воздух, азот, оксид и диоксид углерода, аргон и др.) температурой от минус 40 до + 60 °С (+ 150 °С – для негорючих газов) при абсолютном рабочем давлении от 0,08 до 10,0 МПа.

Датчик состоит из двух или четырех (в зависимости от модификации и величины допустимой погрешности) преобразователей акустических (далее – ПА) и преобразователя нормирующего передающего (далее – ПНП).

Конструктивно датчик имеет четыре модификации, отличающиеся способами формирования выходных сигналов, классами точности (методами градуировки и поверки) и диапазонами условных проходов (далее –  $D_y$ ) и условных давлений (далее –  $P_y$ ):

- «DYMETIC-1223-T», частотный выход, классы точности 1,0 и 1,5;  $D_y$  от 25 до 300 мм,  $P_y$  от 1,6 до 4,0 МПа;
- «DYMETIC-1223-K», частотный выход, классы точности 1,5 и 2,5;  $D_y$  от 100 до 1200 мм,  $P_y$  от 1,6 до 4,0 МПа;
- «DYMETIC-1223-B», частотный выход, классы точности 1,0 и 1,5;  $D_y$  от 20 до 150 мм,  $P_y$  от 1,6 до 10,0 МПа;
- «DYMETIC-1223-M», кодовый выход, классы точности 1,0 и 1,5;  $D_y$  от 20 до 150 мм,  $P_y$  от 0,1 до 2,5 МПа, имеются встроенные преобразователи (датчики) давления и температуры.

В зависимости от способа градуировки и поверки датчики имеют два исполнения по величине допускаемой относительной погрешности измерения расхода:

- «DYMETIC-1223-1,0» (класс точности 1,0) или «DYMETIC1223-1,5» – при градуировке и поверке по рабочим эталонам расхода;
- «DYMETIC-1223-2,5» (класс точности 2,5) – при градуировке и поверке имитационным методом с помощью калибратора времени транспортного запаздывания «DYMETIC-1222И» (далее – калибратор).

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Расходные параметры датчиков в зависимости от модификации и  $D_y$  представлены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение датчика	$D_y$ , мм	Эксплуатационный расход, м <sup>3</sup> /ч		
		наименьший, $Q_{min}$	переходный, $Q_t$	наибольший, $Q_{max}$
1	2	3	4	5
<b>DYMETIC-1223-B (M)</b>				
DYMETIC-1223-B (M)-20-80	20	$4,4 \cdot \rho^{-0,5} \geq 2$	4,0	80
DYMETIC-1223-B (M)-32-200	32	$11 \cdot \rho^{-0,5} \geq 5$	10,0	200
DYMETIC-1223-B (M)-50-520	50	$29 \cdot \rho^{-0,5} \geq 13$	26,0	520
DYMETIC-1223-B (M)-80-1500	80	$82 \cdot \rho^{-0,5} \geq 37,5$	75,0	1500
DYMETIC-1223-B (M)-100-2400	100	$132 \cdot \rho^{-0,5} \geq 60$	120,0	2400
DYMETIC-1223-B (M)-150-5200	150	$285 \cdot \rho^{-0,5} \geq 130$	260,0	5200
<b>DYMETIC-1223-T</b>				
DYMETIC-1223-T-25-50	25	0,25	0,625	50,0
DYMETIC-1223-T-32-80	32	0,4	1	80,0
DYMETIC-1223-T-40-120	40	0,60	1,5	120,0
DYMETIC-1223-T-50-200	50	1	2,5	200
DYMETIC-1223-T-65-340	65	1,7	4,25	340
DYMETIC-1223-T-80-480	80	2,4	6	480
DYMETIC-1223-T-100-750	100	3,75	9,4	750
DYMETIC-1223-T-125-1120	125	5,6	14	1120
DYMETIC-1223-T-150-1600	150	8,0	20	1600
DYMETIC-1223-T-200-3200	200	16	40	3200
DYMETIC-1223-T-250-4800	250	24	60	4800
DYMETIC-1223-T-300-7000	300	35	87,5	7000

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
DYMETIC-1223-K				
DYMETIC-1223-K-100-900	100	15	36	900
DYMETIC-1223-K-100-1440	100	24	57,6	1440
DYMETIC-1223-K-125-1440	125	24	57,6	1440
DYMETIC-1223-K-125-1800	125	30	72	1800
DYMETIC-1223-K-150-2250	150	37,5	90	2250
DYMETIC-1223-K-150-4500	150	75	180	4500
DYMETIC-1223-K-200-3600	200	60	144	3600
DYMETIC-1223-K-200-7200	200	120	288	7200
DYMETIC-1223-K-250-3150	250	52	216	3150
DYMETIC-1223-K-250-6300	250	105	432	6300
DYMETIC-1223-K-250-12600	250	210	504	12600
DYMETIC-1223-K-300-4500	300	75	180	4500
DYMETIC-1223-K-300-9000	300	150	360	9000
DYMETIC-1223-K-300-18000	300	300	720	18000
DYMETIC-1223-K-350-5400	350	90	126	5400
DYMETIC-1223-K-350-10800	350	180	252	10800
DYMETIC-1223-K-350-21600	350	360	864	21600
DYMETIC-1223-K-400-7200	400	120	288	7200
DYMETIC-1223-K-400-1440	400	240	576	14400
DYMETIC-1223-K-400-28800	400	480	1152	28800
DYMETIC-1223-K-500-10800	500	180	432	10800
DYMETIC-1223-K-500-21600	500	360	864	21600
DYMETIC-1223-K-500-43200	500	720	1728	43200
DYMETIC-1223-K-600-18000	600	300	720	18000
DYMETIC-1223-K-600-36000	600	600	1440	36000
DYMETIC-1223-K-600-72000	600	1200	2880	72000
DYMETIC-1223-K-700-25200	700	420	1008	25200
DYMETIC-1223-K-700-50400	700	840	2016	50400
DYMETIC-1223-K-700-100800	700	1680	4032	100800
DYMETIC-1223-K-800-32400	800	540	1396	32400
DYMETIC-1223-K-800-64800	800	1080	2592	64800
DYMETIC-1223-K-800-129600	800	2160	5184	129600
DYMETIC-1223-K-1000-50400	1000	840	2016	50400
DYMETIC-1223-K-1000-100800	1000	1680	4032	100800
DYMETIC-1223-K-1000-201600	1000	3360	8064	201600
DYMETIC-1223-K-1200-72000	1200	1200	2880	72000
DYMETIC-1223-K-1200-144000	1200	2400	5760	144000
DYMETIC-1223-K-1200-288000	1200	4800	11520	288000
Примечание – Здесь $\rho$ – плотность газа при наименьшем абсолютном рабочем давлении, кг/м <sup>3</sup>				

Основные характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение параметра
Диапазон условных избыточных давлений: – для датчиков «DYMETIC-1223-K(T)» – для датчиков «DYMETIC-1223-B» – для датчиков «DYMETIC-1223-M»	1,6; 2,5; 4,0 МПа 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10,0 МПа 0,1; 0,25; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5 МПа
Диапазон рабочих температур: – для датчиков «DYMETIC-1223-K(T)» – для датчиков «DYMETIC-1223-B» – для датчиков «DYMETIC-1223-M»	от минус 40 до + 60 °С от минус 40 до + 150 °С от минус 40 до + 85 °С
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода $Q$ в диапазоне расходов $Q_t \leq Q \leq Q_{max}$ , %: – для датчиков «DYMETIC-1223-K» – для датчиков «DYMETIC-1223-T» – для датчиков «DYMETIC-1223-B» и «DYMETIC-1223-M»	± 1,5 или ± 2,5 % ± 1,0 или ± 1,5 % ± 1,0 или ± 1,5 %
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода $Q$ в диапазоне расходов $Q_{min} \leq Q \leq Q_t$ , %: – для датчиков «DYMETIC-1223-K-2,5» – для датчиков «DYMETIC-1223-K-1,5» – для датчиков «DYMETIC-1223-T-1,5» – для датчиков «DYMETIC-1223-T-1,0» – для датчиков «DYMETIC-1223-B» и «DYMETIC-1223-M»	± (0,1· $Q_{max}/Q$ ) ± (0,14· $Q_{max}/Q - 2$ ) ± (0,0333· $Q_{max}/Q - 1,666$ ) ± (0,0292· $Q_{zmax}/Q - 0,833$ ) ± 0,075· $Q_{max}/Q$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности датчика «DYMETIC-1223-M» при измерении температуры в диапазоне от – 40 до + 85 °С	± 0,5 °С
Пределы допускаемой относительной погрешности датчика «DYMETIC-1223-M» при измерении абсолютного давления в диапазоне от 0,08 до 2,5 МПа	± 0,8 %
Выходной сигнал датчика (в зависимости от модификации): – частотный в диапазоне от 5 до 1000 Гц, оптоизолированный, типа «сухой контакт»; – кодовый: цифровой последовательный интерфейс RS232C «совмещенная токовая петля»	
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха относительная влажность окружающего воздуха	от минус 45 до + 50 °С до 100 %
Электрическое питание – постоянный ток напряжением	от 20 до 30 В
Потребляемая мощность не более	8 Вт
Наработка на отказ не менее	50 000 ч
Средний срок службы не менее	10 лет

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на датчик методом сеткографии, на титульный лист документа «Руководство по эксплуатации с паспортом 1223.00.00.000 РЭ» – типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки датчика входят:

для модификаций «DYMETIC-1223-T(K)»:

преобразователь акустический «DYMETIC-0023» или «DYMETIC-0021», шт.	2 или 4
преобразователь нормирующий передающий «DYMETIC-6223», шт.	1
комплект монтажных частей, компл.	1
руководство по эксплуатации с паспортом 1223-T(K).00.00.000 РЭ, экз.	1
методика поверки 1223.00.00.000 МП, экз.	1

<u>для модификаций «DYMETIC-1223-B(M)»:</u>	1
датчик в сборе, компл.	1
комплект монтажных частей. компл.	1
руководство по эксплуатации с паспортом 1223 B(M).00.00.000 РЭ, экз.	1
методика поверки 1223.00.00.000 МП, экз.	1

## ПОВЕРКА

Поверка датчиков производится в соответствии с документом по поверке, утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Тюменский ЦСМ» в январе 2008 г.: «Инструкция ГСИ. Датчики расхода газа ультразвуковые корреляционные «DYMETIC-1223». Методика поверки 1223.00.00.000 МП».

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- калибратор времени транспортного запаздывания «DYMETIC-1222И»,  $(4 \cdot 10^{-3} - 2)$  с,  $\pm 0,05$  %;
- поверочная установка на расходы от  $Q_{\min}$  до  $Q_{\max}$  с относительной погрешностью  $\pm 0,33$  %;
- устройство микровычислительное «DYMETIC-5123» с относительной погрешностью  $\pm 0,1$  %;
- магазин сопротивлений Р4831,  $1 \dots 10^5$  Ом, кл. 0,02;
- термометр сопротивления из платины ТСП или меди ТСМ класса допуска А с  $R_0 = 500$  Ом;
- барометрический датчик давления RPT 410,  $\pm 0,05$  кПа, 60... 110 кПа;
- цифровой манометр ХР<sup>2i</sup>,  $\pm 0,1$  %, 0... 200, 0... 700, 0... 3000 кПа.

Межповерочный интервал – три года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 15528-86 «Средства измерения расхода, объема и массы протекающих жидкости и газа. Термины и определения».

2 ГОСТ 52330.11-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Ч.12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам.

3 ТУ 4213-019-12540871-2007. «Датчики расхода газа «DYMETIC-1223». Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков расхода газа ультразвуковых корреляционных «DYMETIC-1223» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия РОСС RU.ГБ06.В00471 от 12.02.2008 г. СЦ ВСИ ВНИИФТРИ.

Разрешение № РРС 00-29470 от 16.05.2008 г. Управления государственного горного и металлургического надзора.

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