

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики расхода воды вихревые «DYMETIC-1001»

Назначение средства измерений

Датчики расхода воды вихревые «DYMETIC-1001» (далее – датчики) предназначены для измерения и преобразования в электрический числоимпульсный сигнал объёма жидкости в системах коммерческого и технологического учёта тепла и воды (холодной и горячей).

Описание средства измерений

Принцип действия датчика основан на пропорциональной зависимости пульсаций плотности измеряемой среды, образующихся за телом обтекания при протекании её через проточную часть датчика, от скорости потока. Частота этих пульсаций, улавливаемых встроенными преобразователями, расположенными за телом обтекания, преобразуется в последовательность электрических импульсов, число которых пропорционально объёму проходящей жидкости.

Электронная схема датчика содержит микропроцессорный комплекс, который обеспечивает преобразование этой последовательности в именованные импульсы типа «сухой контакт», выраженные в единицах объёма с «ценой» импульсов, устанавливаемой при градуировке.

Датчики могут изготавливаться со встроенным жидкокристаллическим индикатором (дисплеем) или без него.

Конструктивно датчик представляет собой моноблок, состоящий из цилиндрического корпуса и электронного блока, соединённого с корпусом через полую стойку, залитую компаундом. Электронный блок представляет собой оболочку в виде металлического стакана или цилиндрического металлического корпуса с крышкой, имеющей смотровое окно. Внутри электронного блока размещены печатная плата с электронной схемой и, как опция, встроенный дисплей, размещённый перед смотровым окном. Подключение к устройствам верхнего уровня обеспечивается через кабельный ввод, расположенный на боковой поверхности электронного блока.

Датчики могут работать в комплекте с устройствами верхнего уровня: микровычислительными устройствами типа «DYMETIC-5102» и с другими вторичными устройствами, в том числе с терминалами ЭВМ любых типов или с информационно-измерительными системами, воспринимающими числоимпульсные сигналы типа «сухой контакт» и имеющими источник питания постоянного тока 24 В мощностью не менее 2,5 Вт (далее – вычислители).

Электрическое питание и передача выходных импульсов датчика в вычислитель производятся по четырехжильному кабелю с сечением каждой жилы от 0,75 до 1,5 мм² длиной до 300 м. По отдельному заказу длина кабеля может достигать 500 м.

Датчик может устанавливаться на открытом воздухе под навесом или в помещениях (объёмах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе, и отсутствует прямое воздействие солнечного излучения и атмосферных осадков (например, металлические помещения без теплоизоляции, помещения пунктов учёта воды и тепла).

Общий вид датчика в двух конструктивных исполнениях представлен на рисунке 1.

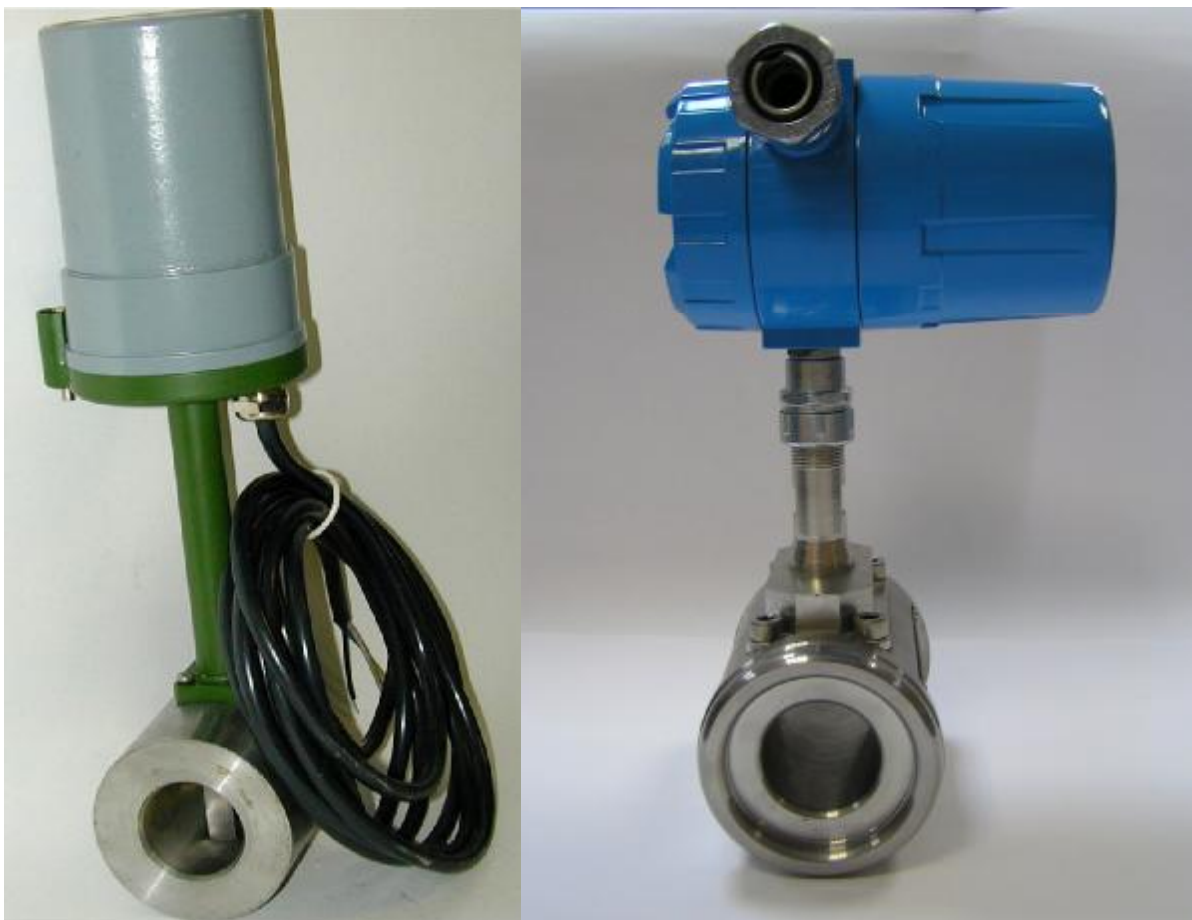


Рисунок 1 – Общий вид датчика в двух конструктивных исполнениях

Программное обеспечение

Датчик имеет встроенное программное обеспечение (далее – ПО), выполняющее вычислительные операции в соответствии с назначением датчика 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 датчика отсутствует.

Предусмотрено перепрограммирование датчика специальными программными средствами изготовителя, при этом ранее введенная информация автоматически уничтожается.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО 1001	Sens1001.hex	V1	62B6	CRC-16

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «А». Метрологически незначимая часть ПО не оказывает влияния на его метрологически значимую часть.

Метрологические и технические характеристики

Датчики имеют типоразмеры по диапазонам расходов и условным проходам (далее – D_y), представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Расходные параметры датчиков

Условное обозначение	D_y дат- чика, мм	Наи- меньший расход, $\text{м}^3/\text{ч}$, Q_{\min}	Эксплуатационный расход, $\text{м}^3/\text{ч}$,			Наиболь- ший рас- ход, $\text{м}^3/\text{ч}$, Q_{\max}	V_{\min} , $\text{м}^3 \cdot 10^{-3}$
			переход- ный Q_t	наимень- ший $Q_{\text{эmin}}$	наболь- ший $Q_{\text{эmax}}$		
DYMETIC-1001-1,6-5	25/20	0,10	0,12	0,16	5,00	6,30	10,0
DYMETIC-1001-1,6-8	25	0,16	0,20	0,25	8,00	10,0	20,0
DYMETIC-1001-1,6-12,5	32	0,25	0,30	0,40	12,5	15,0	50,0
DYMETIC-1001-1,6-20	40	0,40	0,50	0,63	20,0	25,0	100
DYMETIC-1001-1,6-40	50	0,80	1,00	1,25	40,0	50,0	200
DYMETIC-1001-1,6-120	80	2,50	3,00	4,00	120	140	500
DYMETIC-1001-1,6-200	100	4,00	5,00	6,30	200	250	1000
Примечания: 1 V_{\min} – наименьший объём, при котором нормируется погрешность; 2 Порог чувствительности $Q_{\text{ч}} \leq Q_{\min}$							

Измеряемая среда – вода температурой от плюс 4 до плюс 150 °С при избыточном рабочем давлении от 0,1 до 1,6 МПа.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объёма, не более:

при $Q_{\text{эmin}} \leq Q_i \leq Q_{\text{max}}$	± 1,5 %
при $Q_t \leq Q_i < Q_{\text{эmin}}$	± 2,5 %
при $Q_{\min} \leq Q_i < Q_t$	± 5,0 %

Выходной сигнал датчика – числоимпульсный, оптоизолированный, гальванически развязанный от корпуса, с параметрами:

– низкое сопротивление выходной цепи	не более 300 Ом
– высокое сопротивление выходной цепи	не менее 50 000 Ом
– предельно допускаемый ток	25 мА.
– «цена» выходного импульса	от $0,01 \cdot 10^{-3}$ до $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$

Потери давления не более 0,05 МПа

Электрическое питание постоянный ток напряжением от 19,2 до 28,8 В

Потребляемая мощность не более 2 Вт

Масса (без комплекта монтажных частей) не более 6,2 кг

Габаритные размеры не более 99×45×400 мм

Средняя наработка на отказ не менее 50000 ч

Средний срок службы не менее 12 лет

Климатическое исполнение датчиков – группа С4 по ГОСТ Р 52931-2008 (УХЛ.3.1 по ГОСТ 15150-69), но для температуры окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности до 100 % при температуре плюс 35 °С.

Исполнение датчиков по устойчивости к воздействию пыли и воды по ГОСТ 14254-96 – IP57.

Исполнение по устойчивости к воздействию вибраций по ГОСТ Р 52931-2008 – группа N1.

Знак утверждения типа

наносится на датчик методом сеткографии или любым другим способом, обеспечивающим сохранность в течение всего срока службы, на титульный лист документа «Руководство по эксплуатации с паспортом 1001.00.00.000 РЭ» – типографским способом или штемпелеванием.

Комплектность средства измерений

Комплектность датчика представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность датчика

Наименование	Количество
Датчик расхода воды вихревой «DYMETIC-1001» (согласно таблице 2)	1
Комплект монтажных частей	1
Руководство по эксплуатации с паспортом 1001.00.00.000 РЭ	1
Инструкция ГСИ. Методика поверки 1001.00.00.000 ПМЗ	1

Поверка

осуществляется по документу 1001.00.00.000 ПМ2 «Инструкция. ГСИ. Датчик расхода воды вихревой «DYMETIC-1001». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Тюменский ЦСМ» в мае 2002 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- поверочная установка с относительной погрешностью измерения объема не более $\pm 0,5 \%$, обеспечивающая расходы воды от Q_{\min} до Q_{\max} ;
- частотомер GFC-8131H, частота от 0,01 Гц до 1300 МГц, с относительной погрешностью не более 10^{-7} .

Сведения о методиках (методах) измерений

1001.00.00.000 РЭ. Датчик расхода воды вихревой «DYMETIC-1001». Руководство по эксплуатации с паспортом.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам расхода воды вихревым «DYMETIC-1001»

ТУ 4213-007-12540871-2002. «Датчики расхода воды вихревые «DYMETIC-1001». Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли и товарообменных операций.

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.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Тюменский ЦСМ»

625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88 тел./факс 3452-280084 E-mail: mail@csn72.ru.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Тюменский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30024-11 от 08.08.2011 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

_____ Ф.В. Булыгин

М.п.

« »

2014 г.