

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры Deltaflow

Назначение средства измерений

Расходомеры Deltaflow предназначены для измерения расхода жидкости, газа и пара

Описание средства измерений

Принцип действия расходомера основан на измерении расхода среды (жидкости, газа, пара) методом переменного перепада давлений.

Основным элементом расходомера является осредняющая напорная трубка Deltaflow, создающая перепад давления. Осредняющая напорная трубка Deltaflow представляет собой зонд, имеющий две отдельные камеры, снабженные отверстиями для измерения давления. Эти отверстия выдают различные значения давления в двух камерах: в камере вверх по потоку значения высокого давления, а в камере вниз по потоку – низкого. Поэтому между обеими камерами существует перепад давления. Использование передатчика дифференциального давления, позволяет преобразовать перепад давления в электрический сигнал, пропорциональный массовому расходу, который затем передается в систему управления технологическим процессом.

Расходомеры состоят из осредняющей напорной трубки Deltaflow, преобразователей давления измерительных Sitrans P типа 7MF DS III (госреестр № 45743-10), Sitrans P типа 7MF (госреестр № 45743-10), JUMO dTRANS p20 DELTA (госреестр № 56239-14), преобразователей измерительных Sitrans T (45822-10), dTRANS (госреестр № 54307-13), термометров сопротивления платиновых 90 (госреестр № 41742-09), электронного блока Flowcom, запорной арматуры.

Электронный блок Flowcom осуществляет в реальном времени сбор, обработку, архивирование, отображение и передачу информации.

Расходомеры Deltaflow выпускаются в следующих моделях: DF 8, DF 12, DF 25, DF 44. Модели расходомеров отличаются друг от друга диапазоном расходов, вариантами установки. Модель DF 25 имеет дополнительное исполнение DF 25Quicklock, в котором для соединения используется фиксатор с шаровым клапаном.

Расходомеры Deltaflow измеряют расход газа (атмосферный воздух, природный газ, чистый газ, отработанный и дымовой газ, агрессивные газообразные среды), пара (перегретый, среднего и низкого давления), жидкости (вода чистая, оборотная, сточная, подпластовая, нефть, нефтепродукты, спирты, кислоты, химические реагенты).



Рисунок 1 – Общий вид расходомеров Deltaflow



Рисунок 2 – Общий вид электронного блока

В целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства расходомеры пломбируются стикерами с указанием даты и подписью должностного лица.



Рисунок 2 – Места пломбировки

Программное обеспечение

Программное обеспечение расходомеров Deltaflow является встроенным.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	flowcom
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.45
Цифровой идентификатор ПО	—
Другие идентификационные данные	—
П р и м е ч а н и е – номер версии программного обеспечения может изменяться при обновлении.	

На основании результатов проверок уровень защиты ПО расходомеров от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» (в соответствии с Р 50.2.077-2014). Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики расходомеров. В программном обеспечении предусмотрена защита паролем от несанкционированного доступа к текущим данным и параметрам настройки.

Метрологические и технические характеристики

Номинальный диаметр, DN, мм	
DF 8	1-25
DF 12	20-100
DF 25	80-2500
DF 44	200-15000
Максимальный массовый (объемный) расход, т/ч (м ³ /ч)	
DF 8 жидкость	0,5 (0,5)
газ	11 (8,4)
пар	15
DF 12 жидкость	465 (465)
газ	401 (310)
пар	800
DF 25 жидкость	1·10 ⁶ (1·10 ⁶)
газ	3·10 ⁴ (2·10 ⁴)
пар	3·10 ⁵
DF 44 жидкость	8,0·10 ⁶ (8,0·10 ⁶)
газ	3·10 ⁵ (2,2·10 ⁵)
пар	2,0·10 ⁶
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомеров, %	±1,0
Температура измеряемой среды, °С	от минус 190 до плюс 690
Давление измеряемой среды, МПа	до 25
Напряжение питания, В	
переменного тока	220±22
постоянного тока	24
Выходные сигналы, кол-во, шт.	
аналоговые, 4-20 мА	4
частотные	2
импульсные	2

релейные	2
Габаритные размеры электронного блока, мм, не более	144x72x265
Масса электронного блока, кг, не более	1,5
Средний срок службы, лет, не менее	10
Маркировка взрывозащиты: электронного блока Flowcom	[Ex ia Ga] IIC
преобразователей давления и температуры	0Ex ia IIC T6...T4 Ga 0Ex ia IIC T4 Ga 0Ex ia IIC T6...T3 Ga 1Ex ia IIC T6...T4 Gb
Степень защиты	IP66
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 85
с утепляющим чехлом	от минус 65 до плюс 85
относительная влажность, %	до 95

Знак утверждения типа

наносится на корпус электронного блока методом наклейки и в левый верхний угол титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

расходомер Deltaflow	1 шт.	в соответствии с заказом
руководство по эксплуатации	1 экз.	
свидетельство о поверке	1 экз.	
методика поверки	1 экз.	
комплект монтажных частей	1 комплект	
упаковка	1 шт.	
система продувки LSP	1 шт.	по заказу

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 0200-2-2014 «Инструкция. ГСИ. Расходомеры Deltaflow. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 14 октября 2014 г.

Основное поверочное оборудование:

- Государственный первичный эталон единицы массового расхода жидкости ГЭТ 63-2013, диапазон воспроизводимых расходов от 2,5 до 500 т/ч ($\text{м}^3/\text{ч}$), расширенная неопределенность 0,036 %;

- Государственный первичный эталон единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ 118-2013, диапазон от 3×10^{-3} до 16000 $\text{м}^3/\text{ч}$ и от $3,6 \times 10^{-3}$ до 19200 кг/ч, стандартная суммарная неопределенность $4,2 \times 10^{-4}$;

- установка поверочная, диапазон воспроизводимых расходов от 0,01 до 1000 $\text{м}^3/\text{ч}$, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,3\%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Расходомеры Deltaflow. Руководство по эксплуатации.

Электронный блок Flowcom. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам Deltaflow

1 ГОСТ 8.142-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового и объемного расхода (массы и объема) жидкости»;

2 ГОСТ 8.374-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода (объема и массы) воды.

3 ГОСТ Р 8.618-2006 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа

4 Техническая документация «Systec Controls Mess- und Regeltechnik GmbH» (Германия).

Изготовитель

«Systec Controls Mess- und Regeltechnik GmbH», Германия.

Lindberghstraße 4 D-82178 Puchheim (Germany), тел. ++49-(0)89-80906-0, факс ++49-(0)89-80906-200, e-mail: info@systec-controls.de

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «КТМ-Сервис» (ООО «КТМ-Сервис»)

Адрес: 443052, г. Самара, ул. Земеца, 26Б, комната 112, тел./факс (846) 202-00-65, (846) 202-96-23, e-mail: info@ktprom.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»).

Адрес: 420088 г. Казань, ул.2-я Азинская, д. 7А, телефон (843) 272-70-62, факс (843) 272-00-32, электронная почта: office@vniir.org.

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «____» _____ 2015 г.