ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые накладные АТ600

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые накладные АТ600 (далее – расходомеры-счетчики) предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров-счетчиков основан на методе измерения разности между временем прохождения ультразвуковых импульсов по направлению потокажидкости и против него. По разности времени прохождения ультразвуковых импульсов расходомеры-счетчики определяют скорость потока. По определенной скорости потока и введенным параметрам трубопровода расходомеры-счетчики рассчитывают объемный расход и объем жидкости.

Расходомеры-счетчики состоят из двух ультразвуковых преобразователей (установленных в одном или двух накладных зажимах) и электронно-вычислительного блока.

Электронно-вычислительный блок расходомеров-счетчиков выполняет следующие функции:

- цифровая обработка сигналов поступающих с ультразвуковых преобразователей;
- вычисление скорости потока жидкости;
- вычисление объемного расхода и объема жидкости по введенным параметрам трубопровода (материал, внутренний и наружный диаметры, толщина стенки);
- индикация измеренных и вычисленных параметров;
- светодиодная индикация состояния расходомера-счетчика;
- формирование и хранение архивов событий,измеренных и вычисленных значений, настроечных параметров;
- передача измеренной информации поаналоговым сигналам (от 4 до 20 мА), импульсным, частотным сигналам и цифровым интерфейсам;
- защита от несанкционированного доступа.

В комплект поставки расходомеров-счетчиков может входить программный пакет Vitality для установки на операторские и инженерные станции с установленной операционной системой Windows. Программный пакет Vitality позволяет производить следующие операции:

- загружать в расходомеры-счетчики и сохранять из расходомеров-счетчиков конфигурационные данные;
- отображать измеренные и вычисленные параметры, параметры настройки и журнал событий;
- формировать протоколы и графики, основываясь на измеренной и вычисленной информации, хранящейся в расходомерах-счетчиках.

При установке расходомеров-счетчиков на трубопроводе необходимо соблюдать требования к длинам прямых участков, рекомендованные заводом-изготовителем. Длины прямолинейных участков до и после места установки расходомеров-счетчиков указаны в руководстве по эксплуатации.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке расходомеров-счетчиков.



а) электронно-вычислительный блок



б) ультразвуковые преобразователи

Рисунок 1 – Внешний вид расходомеров-счетчиков

Программное обеспечение

Расходомеры-счетчики имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). Уровень защиты ПО расходомеров-счетчиковв соответствии с Р 50.2.077–2014 – высокий. Защита ПОрасходомеров-счетчиков от несанкционированного доступа с целью изменения параметров, влияющих на метрологические характеристики, осуществляется путем аутентификации (введением пароля), ведения доступного только для чтения журнала событий и ошибок.

Идентификационные данные ПО расходомеров-счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AT600
Номер версии (идентификационный номер)ПО	Не ниже 01.02.16
Цифровой идентификаторПО	–
Алгоритмвычисленияцифровогоидентификатора ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики, в том числе показатели точности, расходомеров-счетчиковпредставлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости потока, м/с	От 0,03 до 12,19
Диаметр условного прохода трубопровода, мм	От 50 до 600
Температура измеряемой среды, °С	От минус 40 до плюс 200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема жидкости, %: - при скорости потока от 0,03 до 0,6 м/с - при скорости потока свыше0,6 до 12,19 м/с	 ±4,0* ±1,0*
Пределы допускаемой приведенной погрешности аналогового канала вывода (от 4 до 20 мА), %	±0,1
Выходные сигналы	Аналоговый (от 4 до 20 мА), частотный, импульсный, HART-протокол, Modbus-протокол

Наименование характеристики	Значение
Цифровой интерфейс связи	RS-485
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С а) электронно-вычислительного блока б) ультразвуковых преобразователей - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	 От минус 20 до плюс 55 От минус 40 до плюс 60 До 90, без конденсации влаги От 84 до 106,7
Параметры электропитания, В: - напряжение постоянного тока - напряжение переменного тока	 От 12 до 28 220 (+10 %, -15 %), 50±1 Гц
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Габаритные размеры, мм, не более	230×160×80
Масса, кг, не более	5,5
Средний срок службы, лет, не менее	10
Примечание – Если измеряемый параметр выводится в виде аналогового сигнала (от 4 до 20 мА) для регистрации на внешний прибор, при расчете погрешности измерений необходимо учитывать составляющую, вызванную погрешностью цифро-аналогового преобразования. * При соблюдении требований к монтажу, указанных в руководстве по эксплуатации.	

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус электронно-вычислительного блока расходомеров-счетчиков в виде наклейки.

Комплектность средства измерений
Комплектность расходомеров-счетчиков представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Расходомер-счетчик	1 шт.
Программный пакет Vitality(по заказу)	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка
осуществляется по документу МП 224-30151-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые накладные АТ600. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» 11 июня 2015 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):
- поверочная расходомерная установка, диапазон воспроизводимого объемного расхода должен соответствовать рабочему диапазону поверяемого расходомера-счетчика, пределы допускаемой относительной погрешности поверочной расходомерной установки не более ±0,3 %;
- калибратор многофункциональный MC5-R, диапазон измерений силы постоянного тока ±100 мА, пределы допускаемой основной погрешности измерений ±(0,02 % показания + 1,5 мкА).

Сведения о методиках (методах) измерений
Метод измерений расходомеров-счетчиков приведен в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счетчикам жидкости ультразвуковым накладным АТ600

Техническая документация фирмы изготовителя.

Изготовители

Фирма «GESensingEMEA»
Sensing House, Shannon Free Zone East, Shannon, Co. Clare, Ирландия
Тел. +353 61 470200, факс +353 61 471359
http: www.gemeasurement.com

Фирма «GE Infrastructure Sensing, Inc.»
1100 Technology Park Drive, Billerica, MA 01821, США
Тел. +1 978 437 1224, факс +1 978 437 1224
http: www.gemeasurement.com

Фирма «GE Sensing and Inspector Technology (Changzhou) Co., Ltd»
Building 9, Jintong International Industrial Park
NO. 8 Xinhu Road Changzhou, Jiangsu, Китай
Тел. 0086 519 88318080

Заявитель

Фирма «GE Sensing EMEA»
Sensing House, Shannon Free Zone East, Shannon, Co. Clare, Ирландия
тел. +353 61 470200, факс +353 61 471359
http: www.gemeasurement.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»
420107, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5
Тел. (843) 214-20-98, факс (843) 227-40-10
E-mail: office@ooostp.ru, http://www.ooostp.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30151-11 от 01.10.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2015 г.