

Вычислители расхода природного газа ControlWave XFC	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38417-08</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по документации фирмы «Bristol Inc.», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вычислители расхода природного газа ControlWave XFC предназначены для измерения объемного расхода и количества природного газа, проходящего по трубопроводу, методом переменного перепада давления на стандартном сужающем устройстве (ССУ), с учетом рабочего давления газа в трубопроводе, его температуры и компонентного состава, а также коррекции - приведения объема природного газа, измеренного счетчиком, к стандартным условиям, с индикацией измеренных и вычисленных значений указанных выше величин на дисплее прибора.

Область применения - для измерений совместно с ССУ объема газа в промышленных установках, магистральных трубопроводах, системах энергоснабжения и измерительных узлах при технологических и учетно-расчетных операциях.

ОПИСАНИЕ

Вычислители расхода природного газа ControlWave XFC осуществляют расчет объемного расхода газа через сужающее устройство, объема газа и его теплоты сгорания по ГОСТ 8.586, ГОСТ 30319, а также приводят объем природного газа, измеренного счетчиком, к стандартным условиям в соответствии с ПР 50-2.019. Вычислители предназначены для измерения параметров и расчета расхода и объема газа по 2 узлам учета, компактны и характеризуются малым энергопотреблением.

Вычислители ControlWave XFC в стандартной комплектации с встроенным многопараметрическим преобразователем 3808 (Госреестр № 27759-04) измеряют разность давлений газа на ССУ, рабочее давление в трубопроводе и температуру.

Возможна комплектация вычислителя внешними преобразователями разности давлений, давления и температуры газа с цифровым выходом (по протоколам BSAP, HART, MODBUS).

В вычислителе для измерения температуры газа предусмотрено использование термометра сопротивления типа Pt 100 ($W_{100}=1,3850$) класса А или В по ГОСТ Р 8.625-2006, подключаемого по 3-хпроводной схеме.

Наличие у вычислителя 2 дискретных входов, 4 дискретных выходов, 3 аналоговых входов и 1 аналогового выхода позволяет формировать команды управления технологическим оборудованием трубопровода и обрабатывать дополнительные параметры технологического процесса поставки газа.

Для режима коррекции расхода газа в вычислителях используется либо 2 счетных входа, либо 2 дискретных входа, в зависимости от используемого счетчика-расходомера газа.

Вариант исполнения определяется картой заказа вычислителя

Расчет коэффициента сжимаемости природного газа проводится по модифицированному методу NX-19 либо по модифицированному уравнению состояния GERG-91 в соответствии с ГОСТ 30319.2.

ControlWave XFC имеет три коммуникационных порта: два порта RS-232 и один порт RS-485 для подключения внешних преобразователей и приборов.

Вычислители расхода газа ControlWave XFC обладают широкими программными возможностями, в том числе для ведения протоколов измерений и архивирования данных, имеют различные варианты подключения в сеть, в том числе под управлением SCADA-программ. Программное конфигурирование и настройка, одновременная индикация измеренных, условно-постоянных и рассчитанных параметров вычислителей осуществляются с помощью программного обеспечения подключаемого компьютера типа IBM PC, выполненного в стандартах программирования открытых систем (МЭК 61131-3), имеется обширная библиотека программ для решения задач измерений, управления, расчетов и архивирования данных. В вычислителе выполняется самодиагностика функционирования, ведение журналов событий, при наступлении аварийных ситуаций данные процесса запоминаются в памяти вычислителя и при возобновлении нормальной работы сохраняются в журналах и архивах.

Вычислитель снабжен 2-строчным жидкокристаллическим дисплеем для отображения измеряемых и вычисляемых параметров.

Ниже приведены основные технические характеристики вычислителя расхода газа ControlWave XFC в стандартном варианте комплектации с применением встроенных и внешних датчиков серии 3808.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вычислители осуществляют расчет расхода или коррекцию объема природного газа со следующими параметрами:

диапазон изменения температуры газа от минус 20 до плюс 50 °С;
 перенастраиваемые диапазоны рабочего давления от 0 до 27,6 МПа;
 перенастраиваемые диапазоны разности давлений от 0 до 172,4 кПа
 (разность давлений не измеряется в режиме коррекции объема газа).

Измеряемая величина	Пределы допускаемой основной погрешности (при 20 °С)	Характеристики погрешности в диапазоне температур -40..+80 °С	Примечание
Разность давлений (верхние значения диапазонов 24,9; 37,4; 74,7; 172,4 кПа)*	Max ($\pm 0,075\%$ ВПИ; $\pm 0,015\%$ ВПШ) **	Пределы допускаемой дополнит. погрешности $\pm 0,21\%$ ВПШ	Разность давлений не измеряется в режиме коррекции объема газа
Рабочее (избыт.) давление (верхние значения диапазонов 3,4; 6,9; 13,8; 27,6 МПа)*	Max ($\pm 0,075\%$ ВПИ; $\pm 0,015\%$ ВПШ) **	Пределы допускаемой дополнит. погрешности $\pm 0,21\%$ ВПШ	
Входной сигнал 1..5 В 4-20 мА	$\pm 0,1\%$	Пределы допускаемой погрешности $\pm 0,2\%$ в диапазоне -20..+70 °С $\pm 0,3\%$ в диапазоне -40..+80 °С	(вх сопр 1МОм) (вх.сопр. 250 Ом)

Измеряемая величина	Пределы допускаемой основной погрешности (при 20 °С)	Характеристики погрешности в диапазоне температур -40..+80 °С	Примечание
Температура преобразование сигнала термометра в вычислителе в температуру	$\pm 0,25$ °С	$\pm 0,01$ °С/°С (температурный коэффициент)	(без учета погрешности термометра сопротивления)
преобразование сигнала термометром сопротивления, поставляемым комплектно	$\pm 0,7$ °С		(с учетом погрешности термометра сопротивления)
счет импульсов частотой 0..10 кГц (сухой контакт)	± 1 импульс		
Выходной сигнал 1..5 В 4-20 мА	0,1 %	$\pm 0,2$ % диапазона преобр. в диапазоне -20..+70 °С $\pm 0,3$ % диапазона преобр в диапазоне -40..+80 °С	

Примечания:

- *) Верхние значения диапазонов измерения давления и разности давлений, коэффициент перенастройки диапазона измерений до 1:20.
- ***) В зависимости от соотношения калибруемого диапазона измерения (ВПИ) и верхнего предела шкалы (ВПШ) преобразователя.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности каналов измерений разности давлений из-за влияния статического давления:

нуля: $\pm 0,1\%$ ВПШ на каждые 7,0 МПа;

диапазона: $\pm 0,1\%$ ВПШ на каждые 7,0 МПа.

Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений объемного расхода газа, объема газа и энергосодержания по ГОСТ 30319.2, ГОСТ 8.586 $\pm 0,05\%$.

Режим работы вычислителя	Границы интервала относительной погрешности вычислителей с вероятностью 0,95	
	в нормальных условиях (20 °С)	в диапазоне (-20...+50) °С
приведение (коррекции) объема газа к стандартным условиям в стандартной комплектации со встроенными датчиками и с аналоговыми входами*	$\pm 0,35\%$ при изб. давлении газа до 6 МПа; $\pm 0,5\%$ при изб. давлении газа свыше 6 МПа	$\pm 0,65\%$
измерение объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям** - в стандартной комплектации со встроенными датчиками - с аналоговыми входами	$\pm 0,35\%$	$\pm 0,8\%$
	$\pm 0,35\%$	$\pm 0,6\%$

Примечания -1) Исх. данные при расчетах: плотность газа при стандартных условиях $0,6799$ кг/м³; мол. доля азота $0,8858\%$; мол. доля углекислого газа $0,0668\%$; атмосферное давление 750 мм рт. ст., относительные погрешности условно-постоянных параметров состава газа, ССУ и ИТ приняты равными 0;

*) при избыточном давлении свыше 66% ВПИ датчика

***) при разности давлений в диапазоне от 30% до 100% ВПИ датчика, избыточном давлении свыше 66% ВПИ датчика.

****) диапазоны измерений избыточного давления газа для коммерческих расчетов не более 12 МПа.

Вычислитель ControlWave XFC имеет маркировку взрывозащиты 1ExnALIBT4 X.

Рабочие условия применения вычислителей:

температура окружающей среды	от минус 40 до плюс 70 °С,
дисплей	от минус 30 °С до плюс 70 °С;
относительная влажность воздуха	от 0 до 100%;
вибрация	в диапазонах 10-150 Гц с ускорением 2,0 g, 150-2000 Гц с ускорением 1,0 g.
Температура хранения и транспортирования	от минус 40 °С до плюс 85 °С.

Напряжение питания постоянного тока от внешнего источника, В	6,0...30,0
Потребляемый ток, мА, не более	с выходом RS-232/RS-485: 2,0 с выходом FSK: 2,8
Габаритные размеры, мм	127x233x157
Масса, кг, не более	5,5

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта вычислителя и эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Вычислитель в комплектности согласно заказу	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1
Паспорт	1
Компакт-диск с программным обеспечением	1

ПОВЕРКА

Поверка вычислителей проводится по инструкции «Вычислитель расхода природного газа ControlWave XFC фирмы «Bristol Inc.», США. Методика поверки», согласованной с ВНИИМС в марте 2008 г.

Средства поверки:

- эталонные грузопоршневые манометры;
- термостат и эталонный термометр;
- эталонные калибраторы тока или напряжения с приведенной погрешностью не хуже 0,02 %;
- магазин сопротивлений кл.т. 0,02.

Межповерочный интервал -2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94	Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
ГОСТ 8.586.1-5	ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств.
ГОСТ 30319.2-96	Газ природный. Методы расчета физических свойств.
ПР 50.2.019-2006	ГСИ. Количество природного газа. Методика выполнения измерений при помощи турбинных и ротационных счетчиков.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ


Тип вычислителей расхода природного газа ControlWave XFC утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель — фирма «Bristol Inc.», США.
Адрес: 1100 Buckingham St., Watertown, CT 06795

Системный интегратор и представитель в России фирмы «Bristol Inc.» —
ЗАО «АтлантикТрансгазСистема»:

Адрес: 109388, Москва, ул. Полбина, 11.
Тел./факс (495) 354-40-42, 354-68-40, e-mail: atgs@atgs.ru

Генеральный директор
ЗАО «АтлантикТрансгазСистема»


Л.И. Бернер

