



Вычислители расхода природного газа Teleflow 3530-10	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>15096-09</u> Взамен № <u>15096-03</u>
---	--

Выпускаются по документации фирмы "Bristol Inc., a division of Emerson Process Management", США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вычислители расхода природного газа Teleflow 3530-10 предназначены для измерения объемного расхода и количества природного газа, проходящего по трубопроводу, методом переменного перепада давления с использованием стандартных сужающих устройств (ССУ), с учетом рабочего давления газа в трубопроводе, его температуры и компонентного состава газа, 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 на скважинах, газораспределительных станциях, в разделительных установках, газохранилищах и измерительных узлах при технологических и учетно-расчетных операциях.

ОПИСАНИЕ

Вычислители расхода природного газа Teleflow 3530-10 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.

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.

Вариант исполнения определяется картой заказа вычислителя.

Наличие у вычислителя 2 дискретных входов, счетного входа и 2 дискретных выходов позволяет его использовать для режима коррекции объема газа, формировать команды управления технологическим оборудованием трубопровода и обрабатывать дополнительные параметры технологического процесса поставки газа.

Расчет коэффициента сжимаемости природного газа проводится по модифицированному методу NX19 либо по модифицированному уравнению состояния GERG-91 в соответствии с ГОСТ 30319.2.

Для вычислителей расхода газа Teleflow 3530-10 рабочее давление и разность давлений газа в трубопроводе измеряется встроенными преобразователями давления, разности давлений и температуры. Имеется дополнительный аналоговый вход 0-16 В для внешнего дополнительного оборудования, например, преобразователя рабочего (избыточного, абсолютного) давления, разности давлений, барометрического давления, температуры. Оборудование, подключаемое к аналоговому входу, должно иметь исполнение по взрывозащите типа

искробезопасная цепь.

Teleflow 3530-10 содержит 2 последовательных порта RS-232 -- 1 для подключения ПК локального назначения и 1 для подключения в информационную сеть предприятия. Настройка расходомера на площадке выполняется с помощью переносного ПК. С помощью ПК можно вводить исходные данные, считывать ретроспективные данные и строить графики (тренды).

Вычислители расхода газа обладают широкими программными возможностями, в том числе для ведения протоколов измерений и архивирования данных, имеют различные варианты подключения в сеть предприятия (например, СТН-3000). Программное конфигурирование и настройка, одновременная индикация измеренных, условно-постоянных и рассчитанных параметров вычислителей осуществляются с помощью программного обеспечения подключаемого компьютера типа IBM PC.

Для режима коррекции расхода газа в вычислителях Teleflow 3530-10 используется счетный вход.

Для информационной связи с искробезопасной зоной вычислители расхода газа Teleflow 3530-10 используются совместно с барьерами искробезопасности Istran; при этом метрологические характеристики совокупности вышеуказанных устройств полностью определяются характеристиками вычислителей.

Примечание: Допускается использование барьеров Istran для передачи дискретных сигналов, несущих измерительную информацию, совместно с другими средствами измерений, при этом включение барьера не влияет на метрологические характеристики этих средств измерений.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

диапазон изменения температуры	от минус 17 до плюс 65 °С;
перенастраиваемые диапазоны рабочего давления	от 0 до 13,8 МПа;
перенастраиваемые диапазоны разности давлений	от 0 до 172 кПа

(разность давлений не измеряется в режиме коррекции объема газа).

Измеряемая величина	Пределы допуск. основной привед. погрешн. % (при 25 °С)	Пределы допуск. дополнит. приведенной погрешности в диапазоне -40..+70 °С	Примечание
разность давлений (верхние знач. диапазонов: 25; 37; 74,7; 172 кПа)*	±Max (0,1 % ВПИ; 0,02 % ВПШ)**	±(0,25 % ВПШ + +0,25 % ВПИ)**	Разность давлений не измеряется в режиме коррекции объема газа
рабочее (избыт.) давление (верхние знач. диапазонов: 3,4; 6,8; 13,8 МПа)*			
напряжение постоянного тока 0..16 В	0,25%	0,5%	
температура	0,7 °С (абсол.)	1,3 °С (абсол.)	
счет импульсов частотой 0...200 Гц, 0..5 кГц ***	± 1 импульс		Режим коррекции расхода газа по заказу

Примечания:

*) Верхние значения диапазонов по давлению и разности давлений, коэффициент перенастройки диапазона измерений до 1:20.

***) В зависимости от соотношения диапазона измерения (ВПИ) и верхнего диапазона шкалы (ВПШ) датчика.

***) Верхняя граница частоты счетного входа определяется типом источника сигнала; для источника им-

пульсного сигнала 0-5 В максимальная частота 5 кГц, для источника типа открытый коллектор или сухой контакт максимальная частота 200 Гц.

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

в диапазоне 14,0 МПа нуля: $\pm 0,1$ % от диапазона измерения на каждые 7,0 МПа,
диапазона: $\pm 0,1$ % от диапазона измерения на каждые 7,0 МПа;

Пределы допускаемой дополнительной погрешности каналов измерения давления, разности давлений и температуры из-за влияния вибрации в диапазонах 10-150 Гц с ускорением 2 g; 150-2000 Гц с ускорением 1 g - до $\pm 0,1$ % диапазона измерения.

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

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения вычислителем объема газа с учетом его приведения к стандартным условиям $\pm 0,35$ % (при наличии встроенных датчиков температуры и давления с пределом допускаемой основной погрешности измерения давления и разности давлений 0,1 %).

Напряжение питания, В постоянного тока	5,4...16,0
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,5
Габаритные размеры, мм, не более	262x336x188
Масса (без батарей), кг, не более	4,5

Вычислители расхода газа смонтированы в пылевлагозащищенном корпусе типа NEMA 4X с жидкокристаллическим дисплеем в 2 строки по 16 знаков высотой 9 мм и сенсорной кнопкой оператора

Вычислители расхода газа Teleflow 3530-10 выпускаются во взрывобезопасном исполнении с маркировкой взрывозащиты 1ExibIBT3 X (искробезопасная цепь).

Рабочие условия применения вычислителей:

температура окружающей среды	от минус 40 (минус 50) до плюс 70 °С, (минус 50 °С по спецзаказу);
относительная влажность воздуха	от 15% до 95% без конденсации влаги;
вибрация	в диапазонах 10-150 Гц с ускорением 2g, 150-2000 Гц с ускорением 1g.
температура хранения и транспортирования	от минус 40 °С до плюс 85 °С.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель титульный лист паспорта вычислителя и руководства по эксплуатации методом наклейки.

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

Поверку вычислителей расхода газа проводят по инструкции «Вычислители расхода природного газа Teleflow 3530-10. Методика поверки», согласованной с ФГУП «ВНИИМС» в ноябре 2009 г.

Основные средства поверки:

- грузопоршневые манометры 0 и 1 разрядов;
- термостаты ТПП-1.1 и ТПП-1.2, термометр лабораторный электронный ЛТ-300 с ПГ $\pm 0,05$ °С;
- калибратор многофункциональный ASC300-R с ПГ воспроизведения напряжения $\pm 0,02$ % и возможностью генерации импульсных последовательностей;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63;
- магазин сопротивлений кл.г. 0,02.

Межповерочный интервал -1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ 8.586.1-3 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 Teleflow 3530-10 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., a division of Emerson Process Management", США.
Адрес: 1100 Buckingham St., Watertown, CT 06795, USA

Системный интегратор и представитель в России фирмы «Bristol Inc., a division of Emerson Process Management» -
ЗАО «АтлантикТрансгазСистема»:

Адрес: 109388, Москва, ул. Полбина, 11.

Тел. (495) 660-08-02, (495) 354-68-40, e-mail: atgs@atgs.ru

Генеральный директор
ЗАО «АтлантикТрансгазСистема»

