

Описание типа средств измерений



СОСТАВЛЕНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н.Яншин

" 12 " 2007 г.

Корректоры СПГ761 (мод. 761.1, 761.2)	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>36693-08</i> Взамен №
---------------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4217-057-23041473-2007

Назначение и область применения

Корректоры СПГ761 (мод. 761.1, 761.2) предназначены для измерения электрических сигналов, соответствующих параметрам природного газа с компонентным составом согласно ГОСТ 30319.0-96, и последующего вычисления расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям.

Корректоры рассчитаны для работы в составе измерительных комплексов (систем), предназначенных для учета природного газа.

Описание

Принцип работы корректоров состоит в измерении входных электрических сигналов, поступающих от датчиков расхода, температуры, давления и других параметров газа, транспортируемого по трубопроводу, с последующим расчетом значений расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям ($T_c=20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_c=0,101325\text{ МПа}$).

В качестве датчиков параметров газа совместно с корректорами могут применяться:

- преобразователи объемного и массового расхода с выходным сигналом тока 0-5, 0-20, 4-20 мА;
- преобразователи объемного и массового расхода с частотным выходным сигналом с максимальной частотой до 5 кГц;
- счетчики объема и массы с числоимпульсным выходным сигналом частотой до 5 кГц;
- преобразователи перепада давления на стандартных и специальных диафрагмах, сужающих устройствах с переменным сечением проходного отверстия, соплах ИСА 1932, трубах Вентури и напорных устройствах с выходным сигналом тока 0-5, 0-20, 4-20 мА;
- термопреобразователи сопротивления Pt100, Pt50, 100П, 50П, 100М, 50М;
- преобразователи температуры с выходным сигналом тока 0-5, 0-20, 4-20 мА;
- преобразователи давления (абсолютного, избыточного, атмосферного) с выходным сигналом тока 0-5, 0-20, 4-20 мА;
- преобразователи удельной объемной теплоты сгорания газа при стандартных и рабочих условиях с выходным сигналом тока 0-5, 0-20, 4-20 мА;
- преобразователи плотности газа при стандартных и рабочих условиях с выходным сигналом тока 0-5, 0-20, 4-20 мА;
- преобразователи относительной влажности газа при рабочих условиях с выходным сигналом тока 0-5, 0-20, 4-20 мА;

Корректоры рассчитаны на обслуживание до двенадцати трубопроводов. К корректорам могут быть непосредственно подключены восемь датчиков с выходным сигналом тока, четыре с частотным или числоимпульсным сигналом и четыре с сигналом сопротивления, образуя конфигурацию входов 8I/4F/4R. Для корректоров модели 761.2 конфигурация входов может быть расширена посредством адаптеров АДС97, подключаемых по дополнительному интерфейсу RS485, до 12I/8F/8R при подключении одного и до 16I/12F/12R при подключении двух адаптеров.

В составе измерительных комплексов корректоры обеспечивают:

- измерение температуры, давления, перепада давления, расхода и объема, плотности, относительной влажности и удельной объемной теплоты сгорания газа, барометрического давления и температуры окружающей среды путем преобразования электрических сигналов, поступающих от соответствующих датчиков;
- вычисление массового расхода, объемного расхода при стандартных условиях, массы, объема и средневзвешенной удельной объемной теплоты сгорания по результатам измерений вышеперечисленных величин.

Корректоры позволяют учитывать:

- массу и приведенный к стандартным условиям объем транспортируемого газа по каждому трубопроводу нарастающим итогом, а также за каждый час, сутки, месяц;
- объем газа при стандартных условиях сверх среднесуточной нормы поставки по каждому потребителю нарастающим итогом, а также за каждые сутки, месяц;
- сверхлимитный объем газа (полученный за счет сверхлимитного расхода) при стандартных условиях по каждому потребителю нарастающим итогом, а также за каждый час, сутки, месяц;
- среднечасовые, среднесуточные и среднемесячные значения расхода (перепада давления), температуры и давления в трубопроводах, температуры наружного воздуха, барометрического давления, средневзвешенной удельной объемной теплоты сгорания и параметров, измеряемых дополнительными датчиками;

Корректоры дополнительно обеспечивают:

- ведение календаря, времени суток и учет времени работы;
- защиту данных от несанкционированного изменения;
- архивирование сообщений об изменениях настроечных параметров;
- архивирование сообщений о времени перерывов питания;
- самодиагностику с ведением архивов сообщений о нештатных ситуациях;
- сохранение значений параметров при перерывах питания.

Объем часовых архивов составляет 45 суток, суточных архивов – 12 месяцев, месячных архивов – 2 года. Количество записей в каждом из архивов сообщений о перерывах питания, нештатных ситуациях и изменениях параметров – 400.

Алгоритмы вычислений физических характеристик, расхода и объема газа соответствуют ГОСТ 8.586.1-2005...ГОСТ 8.586.5-2005, ГОСТ 30319.0-96...ГОСТ 30319.3-96, РД 50-411-83, ПР 50.2.019-2006 для рабочих условий $P_a=0,1\ldots 12$ МПа, $T=250\ldots 340$ К, $\rho=0,66\ldots 1,05$ кг/м³. Коэффициент сжимаемости вычисляется по уравнениям состояния ВНИЦ СМБ, GERG-91 мод. и методу NX-19 мод.

Основные технические характеристики

Пределы диапазонов показаний составляют:

- (-50)-100 °С – температура;
- 0-12 МПа (0-120 кгс/см²) – давление (абсолютное, избыточное, барометрическое);
- 0-1000 кПа (0-100000 кгс/м²) – перепад давления;
- 0-1000000 м³/ч (тыс. м³/ч) – объемный расход;
- 0-1000000 т/ч – массовый расход;
- 0-999999999 м³ (тыс. м³) – объем;
- 0-999999999 т – масса;

- 0-120 кг/м³ – плотность;
- 30-50 МДж/м³ (7000-12000 ккал/м³) – удельная объемная теплота сгорания;
- 0-100 % – относительная влажность;
- 0-999999999 ч – время.

Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации:

– относительная:

- ± 0,01 % – по измерению времени;
- ± 0,02 % – по вычислению объема при стандартных условиях, объемного расхода при рабочих и стандартных условиях, массового расхода, массы, средних значений температуры, давления, перепада давления, объемного расхода при рабочих условиях и удельной теплоты сгорания;
- ± 0,05 % – по измерению сигналов частоты, соответствующих объемному и массовому расходам;
- приведенная (нормирующее значение – диапазон измерений параметра):
- ± 0,05 % – по измерению сигналов 0-20 и 4-20 мА, соответствующих температуре, давлению, относительной влажности, удельной объемной теплоте сгорания, плотности, объемному и массовому расходам;
- ± 0,1 % – по измерению сигналов 0-5 мА, соответствующих температуре, давлению, относительной влажности, удельной объемной теплоте сгорания, плотности, объемному и массовому расходам;
- ± 0,05 % – по измерению сигналов 0-20 и 4-20 мА, соответствующих перепаду давления (преобразователи перепада давления с пропорциональной характеристикой);
- ± 0,1 % – по измерению сигналов 0-5 мА, соответствующих перепаду давления (преобразователи перепада давления с пропорциональной характеристикой);
- ± 0,1 % – по измерению сигналов 0-20 и 4-20 мА, соответствующих перепаду давления (преобразователи перепада давления с квадратичной характеристикой);
- ± 0,15 % – по измерению сигналов 0-5 мА, соответствующих перепаду давления (преобразователи перепада давления с квадратичной характеристикой);

– абсолютная:

- ± 0,1 °С – по измерению сигналов сопротивления, соответствующих температуре (преобразователи температуры Pt100, 100П, 100М);
- ± 0,15 °С – по измерению сигналов сопротивления, соответствующих температуре (преобразователи температуры Pt50, 50П, 50М).

Измерение числоимпульсных сигналов, соответствующих объему и массе выполняется без погрешности.

Электропитание – 220 В ± 30 %, 50 Гц.

Масса – 2 кг.

Габаритные размеры – 244×220×70 мм.

Степень защиты от пыли и воды – IP54 по ГОСТ 14254-96.

Температура окружающего воздуха – от (-10) до 50 °С;

Относительная влажность – 95 % при 35 °С.

Средняя наработка на отказ – 75000 ч.

Средний срок службы – 12 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа по ПР 50.2.009-94 наносится на лицевой панели корректора методом трафаретной печати и на первой странице паспорта типографским способом.

Поверка

Поверку выполняют в соответствии с методикой РАЖГ.421412.026 ПМ2, согласованной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" 11.2007 г.

Основные средства поверки: стенд СКС6 (№ 17567-04 в Госреестре СИ);

Межповерочный интервал – 4 года.

Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество для модели	
		761.1	761.2
Корректор СПГ761.1 (.2)	РАЖГ.421412.026	1	1
Руководство по эксплуатации	РАЖГ.421412.026 РЭ	1	1
Методика поверки	РАЖГ.421412.026 ПМ2	1	1
Паспорт	РАЖГ.421412.026 ПС	1	1
Штекер МС 1,5/2–СТ–3,81	—	15	16
Штекер МС 1,5/4–СТ–3,81	—	4	4
Штекер МС 1,5/5–СТ–3,81	—	1	1
Штекер МСТВ 2,5/3-СТ	—	1	1
Компакт-диск "Программные средства НПФ ЛОГИКА"	РАЖГ.991000.001	1	1

Нормативные документы

ГОСТ 8.586.1-2005	Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 1. Принципы метода измерений и общие требования
ГОСТ 8.586.2-2005	Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 2. Диафрагмы. Технические требования
ГОСТ 8.586.3-2005	Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 3. Сопла и сопла Вентури. Технические требования
ГОСТ 8.586.4-2005	Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 4. Трубы Вентури. Технические требования
ГОСТ 8.586.5-2005	Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 5. Методика выполнения измерений
ГОСТ 30319.0-96	Газ природный. Методы расчета физических свойств. Общие положения
ГОСТ 30319.1-96	Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение физических свойств природного газа, его компонентов и продуктов его переработки
ГОСТ 30319.2-96	Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение коэффициента сжимаемости

ГОСТ 30319.3-96	Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение физических свойств по уравнению состояния
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками
РД 50-411-83	Методические указания. Расход жидкостей и газов. Методика выполнения измерений с помощью специальных сужающих устройств
ПР 50.2.019-2006	Методика выполнения измерений при помощи турбинных, ротационных и вихревых счетчиков

Заключение

Тип корректоров СПГ761 (мод. 761.1, 761.2) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель:

ЗАО НПФ ЛОГИКА, 190020, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д.150.

Генеральный директор ЗАО НПФ ЛОГИКА



О.Т.Зыбин