

## Содержание

	стр.
1. Состав измерительного комплекса (ИК) .....	1
2. Технические характеристики ИК .....	1
2.1. Технические характеристики трубопровода .....	1
2.2. Технические характеристики сужающего устройства (СУ) .....	1
2.3. Технические характеристики средств измерений .....	1-2
3. Технологическая схема ИК .....	3
4. Диапазоны изменений контролируемых параметров .....	4
5. База данных корректора СПГ761 .....	5-8

## Приложения к паспорту ИК

1. Расчет на сужающие устройства №9, №10.
2. Паспорт на сужающее устройство № Г1.
3. Акт установки сужающего устройства.
4. Акт установки (ревизии) диафрагмы.  
с замерами внутреннего диаметра трубопровода (первичный).
5. Сборочный чертеж узла крепления диафрагмы.
6. Чертеж расходомерной диафрагмы (сужающее устройство).
6. Паспорта, метрологические свидетельства на средства измерений:
  - Корректор СПГ761.....паспорт, техническое описание (Т.О.);
  - Термопреобразователи сопротивления ТСП-1088.....свидетельство, паспорт;
  - Датчик Сапфир-22МТ-ДД-2430-40кПа-42.....паспорт;
  - Датчик Сапфир-22МТ-ДД-2420-6,3кПа-42.....паспорт;
  - Датчик давления МТ100Р-11030-1МПа-42.....паспорт;
  - Датчик давления МТ100Р-14123-63кПа-42.....паспорт;
  - Адаптер АПС 69М.1 .....
  - Модем Асогр 56К.....инструкция;
  - Источник бесперебойного питания APC Back-UPS™ 325VA-RS.....инструкция;
7. Акт приемки в эксплуатацию измерительного комплекса коммерческого учёта газа.

## **1. Состав измерительного комплекса (ИК).**

1. Измерительный трубопровод.
2. Стандартная кольцевая камерная диафрагма с угловым способом отбора.
3. Первичные датчики:
  - расхода 100% САПФИР-22МТ-ДД-2440-40кПа-42;
  - расхода 30% САПФИР-22МТ-ДД-2420-6,3кПа-42;
  - избыточного давления МТ100Р-11030-1МПа-42;
  - температуры термопреобразователь сопротивления ТСР-1088.
4. Корректор СПГ 761.

## **2. Технические характеристики ИК.**

### **2.1. Технические характеристики трубопровода.**

Условный диаметр трубопровода.....	Ду-200 мм.
Внутренний диаметр трубопровода.....	D <sub>20</sub> -209 мм.
Материал трубопровода.....	Сталь20
Поправочный коэффициент на расширение материала трубопровода....	0,99983
Абсолютная эквивалентная шероховатость стенок трубопровода.....	0,2 мм.
Расстояние до СУ.....	51D <sub>20</sub>
Расстояние после СУ.....	9D <sub>20</sub>

### **2.2. Технические характеристики СУ**

Стандартная кольцевая камерная диафрагма с угловым способом отбора давления.....	ДКС0,6-200-1-А/Б-3
Диаметр СУ в стандартных условиях .....	71,597мм.
Материал СУ.....	12Х18Н10Т
Относительный диаметр СУ.....	0,3425
Коэффициент расхода СУ.....	0,6037
Поправочный коэффициент на расширение материала СУ.....	0,99976
Потери давления за СУ при максимальном расходе.....	5,4623 кПа
Номер СУ.....	Г1

### **2.3. Технические характеристики средств измерений**

Датчик разности давления САПФИР-22МТ-ДД-2430-01-УХЛ*3.1-0,5-40кПа/10-42-Н1	
Класс точности.....	0,5%
Верхний предел измерений.....	40 кПа
Выходной сигнал.....	4-20мА
Напряжение питания.....	=36 В
Климатические условия .....	5-50 °С
Заводской номер.....	211424
Датчик разности давления САПФИР-22МТ-ДД-2420-01-УХЛ*3.1-0,5-6,3кПа/4-42-Н1	
Класс точности.....	0,5%
Верхний предел измерений.....	6,3кПа
Выходной сигнал.....	4-20мА
Напряжение питания.....	=36 В
Климатические условия .....	5-50 °С
Заводской номер.....	013511

Датчик давления МТ100Р-11030-02-0,5-1МПа-42-УХЛ\*3.1(5-50)-Н1

Класс точности.....	0,5%
Верхний предел измерений.....	1,0 МПа
Выходной сигнал.....	4-20мА
Напряжение питания.....	=36 В
Климатические условия .....	5-50 °С
Заводской номер.....	013009

Термопреобразователь сопротивления ТСП-1088

Класс точности .....	В(±0,1 Ом)
Рабочий диапазон измерений.....	от-200 до+500 °С
Градуировка.....	100 П
Длина монтажной части.....	120 мм.
Схема соединения.....	четырёхпроводная
Номер.....	Г1б

Корректор СПГ 761

Счётчик газа производит измерение перепада давления, давления, температуры, ведёт вычисления коммерческого расхода и количества газа в соответствии с ГОСТ8.563.1-97, ГОСТ8.563.2-97.

Класс точности:

по показаниям и регистрации при входном сигнале 4-20мА	
перепада давления, давления.....	0,05%
по показаниям и регистрации температуры	
R <sub>0</sub> =100 Ом.....	±0,1°С
Напряжение питания.....	187-242 В
Заводской номер.....	3662

#### **4. Диапазоны изменений контролируемых параметров**

##### 4.1. Наибольший и наименьший расходы

Наибольший на 100%.....	7811,253 м <sup>3</sup> /ч
Наименьший на 100%.....	2343,376 м <sup>3</sup> /ч
Наибольший на 30%.....	3150,879 м <sup>3</sup> /ч
Наименьший на 30%.....	945,264 м <sup>3</sup> /ч

##### 4.2. Допустимый диапазон изменения параметров контролируемой среды в стандартных условиях

Измеряемая среда.....	природный сухой газ
Избыточное давление.....	0,58 МПа
Температура.....	-5 °С
Плотность.....	0,7 кг/м <sup>3</sup>
Барометрическое давление.....	752,3 мм.рт.ст.
Динамическая вязкость.....	0,0000104 Па*с
Молекулярный состав	
Метан.....	98,98%
Азот.....	1,0%
Углекислый газ.....	0,02%

##### 4.3. Диапазон изменения перепада давления на СУ.

Максимальный перепад основного датчика.....	40 кПа
Максимальный перепад дополнительного датчика.....	6,3 кПа
Минимальный перепад дополнительного датчика.....	0,567 кПа

##### 4.4. Перечень изменяемых условно-постоянных параметров вводимых для расчета и снятия показаний в 13<sup>00</sup> часов.

Барометрическое давление  
Плотность газа  
Молекулярный состав газа – азот (NO<sub>2</sub>), углекислый газ (CO<sub>2</sub>).

##### 4.5. Пределы допускаемой погрешности ИК.

При максимальном расходе.....	1,01%
При минимальном расходе.....	2,95%

"СОГЛАСОВАНО"  
Гл. метролог ООО " \_\_\_\_\_ "  
\_\_\_\_\_  
(подпись)  
" \_\_\_\_\_ " 200\_г.

"СОГЛАСОВАНО"  
Зам. начальника СУГ ОАО " \_\_\_\_\_ "  
\_\_\_\_\_  
(подпись)  
" \_\_\_\_\_ " 200\_г.

**5. База данных СПГ 761 "коммерческий учет расхода газа" в котельной ОАО "Новосибирский жировой комбинат"**

**Настроечные параметры системного канала**

Номер параметра	Значение	Наименование параметра
030	00	Единицы измерения 1)0 ÷ СИ; 2) 0 ÷ м <sup>3</sup> /ч
031	11010	1 ÷ ВКЛ Т1;Т2;П1. 0 ÷ ВЫКЛ Т3;П2
003	<b>114000014</b>	Спецификация внешнего оборудования
008		Заводской номер счетчика
009	00-00-00	Начало ответа на телефонный вызов
010	00-00-10	Конец ответа на телефонный вызов
020	<u>01-09-03</u>	Дата ввода в работу счетчика
021	<u>13-00-00</u>	Время ввода в работу счетчика
023	600	Минимальное время перерывов в электропитании
024	13	Расчетный час для суток (с 13 <sup>00</sup> до 13 <sup>00</sup> )
025	1	Расчетный день месячных архивов
027н00	0	Технологический режим работы ВЫКЛ.
034н00	00	Датчика барометрического давления нет
041	760	Договорное значение барометрического давления
099	<u>761</u>	Идентификатор прибора по классификации

**Договорные значения**

Номер параметра	X		Наименование параметра
	T1	T2	
117ГХ	40	100	Константа ΔР кПа
118ГХ	0,68	0,04	Константа Р МПа
119ГХ	0	0	Константа температуры газа °С
120ГХ	7811,25	100	Константа расхода при перерыве эл. питания м <sup>3</sup> /ч
121ГХ	7811,25	100	Константа расхода при рабочих условиях м <sup>3</sup> /ч
122ГХ	0	0	Константа температуры наружного воздуха
123ГХ	34,8	34,8	Удельная теплота сгорания
124ГХ	0,68	0,68	Плотность газа
125ГХн00	98,98	98,98	Доля метана %
125ГХн05	1	1	Доля азота %
125ГХн06	0,02	0,02	Доля диоксида углерода %
125ГХн09	0,68	0,68	Плотность газа при стандартных условиях
129ГХн00	0,001	0,001	Квант по объему
129ГХн01	0,001	0,001	Квант по массе

**Настроечные параметры по потребителю (магистралу)**

Номер параметра	Значение	Наименование параметра
	X	
300ПХ	4	Идентификатор потребителя
301ПХ	100	Схема потребления газа задействован трубопровод №1
302ПХ	187206	Лимит объемного расхода газа по потребителю м <sup>3</sup> /ч
305ПХ	187206	Среднесуточная норма поставки газа по потребителю м <sup>3</sup>

**Настроечные параметры по трубопроводам**

Номер параметра	X		Наименование параметра
	T1	T2	
100ТХ	1	2	Идентификатор трубопровода
101ТХн00	2	2	Способ состава газа уравнение состояния NX-19
101ТХн01	0	0	Способа учета влажности газа нет
102ТХн00	1	1	Тип преобразоват. Диафр. с угл. сп. отбора ΔP
102ТХн01	209	350	Диаметр D <sub>20</sub> при стандартных условиях
102ТХн02	0.0000111	0.0000111	Коэффициент температурн. расширения тр-да
102ТХн03	0,2	0,2	Шероховатость трубопровода
103ТХн00	71,597	100	Диаметр d <sub>20</sub> при стандартных условиях
103ТХн01	0.0000156	0.0000156	Коэфф. температурного расширения диафрагмы
103ТХн02	1,0051	1,01	Коэффициент притупления кромки диафрагмы
106ТХн00	00	00	Датчика уд. теплоты сгорания нет
107ТХн00	00	00	Датчика плотности нет
109ТХн00	00	00	Датчика расхода нет
110ТХн00	12	00	0 ÷ ΔP1 ВЫКЛ 1 ÷ ΔP1 ВКЛ 2 ÷ 4-20 МА
110ТХн01	40	100	Верхний предел ΔP1 кПа
110ТХн03	1	1	Заход за верхний предел измерений 1%
110ТХн04	1	1	Заход за нижний предел измерений 1%
110ТХн07	0,8	2	Отсечка самохода 0,02 от В.П. ΔP1
111ТХн00	12	00	0 ÷ ΔP2 ВЫКЛ 1 ÷ ΔP2 ВКЛ 2 ÷ 4-20 МА
111ТХн01	6,3	40	Верхний предел ΔP2 кПа
111ТХн03	1	1	Заход за верхний предел измерений 1%
111ТХн04	1	1	Заход за нижний предел измерений 1%
111ТХн07	0,126	0,16	Отсечка самохода 0,02 от В.П. ΔP2
112ТХн00	00	00	ΔP3 ВЫКЛ
113ТХн00	12	12	1 ÷ Датчик Ризб. ВКЛ. 2 ÷ 4-20 МА
113ТХн01	1,0	0,063	В.П. датчика давления МПа
114ТХн00	33	43	Датчики температуры газа ВКЛ T1-100П, T2-50П
114ТХн01	50	50	В.П. датчика температуры газа
114ТХн02	-50	-50	Н.П. датчика температуры газа
115ТХн00	7811,253	100	Верхний предел расхода ΔP1 м <sup>3</sup> /ч
115ТХн01	2343,376	30	Нижний предел расхода ΔP1 м <sup>3</sup> /ч
115ТХн02	945,264	0,00	Нижний предел расхода ΔP2 м <sup>3</sup> /ч
116ТХн00	00	00	Датчика температуры нар. воздуха нет.

**Список параметров СК1 (параметр 047)**

Номер параметра	Значение	Наименование параметра
047н01	00000001	Признак вывода на печать
047н02	06000000001	Текущая дата
047н03	06100000001	Текущее время
047н04	159100000001	Коммерческий расход газа
047н05	154100000001	Избыточное давление газа на СУ
047н06	156100000001	Температура газа после СУ
047н07	154200000001	Избыточное давление газа (после ГРУ котельной)
047н08	156200000001	Температура газа (после ГРУ котельной)

**Настроечные параметры-уставки для контроля за параметрами потока газа по трубопроводам**

Номер параметра	X		Наименование параметра
	T1	T2	
133ТХн00	1	1	Уставка по измер. P-max ДС включено (изб. давление)
133ТХн02	0,6	0,045	Значение уставки в Мпа
134ТХн00	2	2	Уставка по измер P-min ДС включено (изб. давление)
134ТХн02	0,4	0,015	Значение уставки в Мпа

**Назначение входных цепей прибора входным цепям датчиков.**

Номер контакта	Обозначение цепи	Значение параметра	Пояснение
X11	044н00	0100	ΔP1 для трубы №1 4-20 мА
X12	044н01	0200	ΔP2 для трубы №1 4-20 мА
X13	044н02	0400	P <sub>изб</sub> для трубы №1 4-20 мА
X14	044н03	0040	P <sub>изб</sub> для трубы №2 4-20 мА
X19	044н08	500	Температура газа до ГРУ
X20	044н09	050	Температура газа после ГРУ

**Спецификация внешнего оборудования (параметр 003)**

Значение состоит из 10 цифр-**peslraahhv**

- где:
- p-1** магистральный протокол
  - e-1** цепи интерфейса RS-232 подключены к модему
  - s-4** скорость передачи данных 4800 бит/с
  - l-0** управление протоколом не производится
  - r-0** счетчик не формирует сообщения на принтер
  - aa-00** магистральный адрес счетчика
  - hh-01** Старший магистральный адрес
    - магистраль состоит из 2 приборов (цепь интерфейса RS 485)
    - учет газа коммерческий СПГ-761 (**00**)
    - компьютер в помещении оператора (**01**)
  - v-4** скорость передачи данных по магистрали 4800 бит/с

К корректору СПГ-761 учет газа коммерческий подключен модем, который позволяет производить общение внешних компьютеров (программа СПСеть) с перечисленной магистралью счётчиков через линию НГТС. Модем подключен параллельно с телефоном котельной номер \_\_ - \_\_ - \_\_ ответ модема производится на 5 гудок.

В данном корректоре используются два трубопровода **T1** и **T2**.

В трубопровод **T1** введена база данных для использования его в качестве коммерческого учета расхода газа по предприятию (датчики используются с аналоговым токовым выходом 4-20 мА).

В трубопровод **T2** введена база данных для использования его в качестве технологического учета параметров по давлению и температуре газа после ГРУ

котельной. Значения по характеристикам трубопровода установлены произвольно, для того чтобы по данному трубопроводу производился учет по температуре и давлению газа после ГРУ.

Для контроля за параметрами по трубопроводам, не влияющими на коммерческий учет, включены уставки со следующими данными:

- избыточное давление газа до ГРУ.....max 0,6МПа  
min 0,4 МПа
- давление газа после ГРУ.....max 450 кПа  
min 150 кПа

Для расчета суточного расхода газа используются условно-постоянные параметры:

- барометрическое давление;
- плотность газа;
- компонентный состав газа.

Перечисленные параметры вводятся в корректор в качестве договорных значений и могут быть изменены как самим потребителем, так и службой СУГ ОАО "Сибирьгазсервис", используя телефонную связь с корректором СПГ761.

**База данных составлена согласно технического описания корректора СПГ761, метрологического расчета на сужающее устройство №9,10, от 14.08.2003г. и в соответствии ГОСТ 8. 563.1-97, ГОСТ 8. 563.2-97.**

**Паспорт на измерительный комплекс составлен согласно правил по метрологии ПР 50.022-99 "Порядок осуществления государственного метрологического контроля и надзора за применением и состоянием измерительных комплексов с сужающими устройствами".**

**Составил:**

Инженер КИПиА \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_./  
(подпись)



**Паспорт на измерительный комплекс составлен согласно  
Правил по метрологии ПР 50.022-99 «Порядок осуществления  
государственного метрологического контроля и надзора за применением и  
состоянием измерительных комплексов с сужающими устройствами».**