

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа турбинные СПНГ

Назначение средства измерений

Счётчики газа турбинные СПНГ предназначены для непрерывного измерения объемного количества потоков предварительно отсепарированного от жидких фракций, смолянистых примесей и твёрдых включений попутного нефтяного газа, а также природного газа, городского газа, пропана, водорода, воздуха, азота и других неагрессивных газов, имеющих повышенное содержание влаги и твёрдых примесей.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на зависимости частоты вращения турбины, установленной на оси и расположенной в проточной части счетчика, от расхода газа, протекающего через счетчик.

Конструктивно счетчик представляет собой отрезок трубы с присоединительными фланцами, в проточной части которого последовательно по потоку расположены два струевыпрямителя, измерительное турбинное колесо из алюминиевого сплава с валом и шарикоподшипниковыми опорами и задний обтекатель. На ступице измерительного турбинного колеса имеются радиально расположенные отверстия в непосредственной близости от которых расположен высокочастотный индукционный датчик во взрывозащищённом исполнении. Во время вращения измерительного турбинного колеса высокочастотный индукционный датчик реагирует на проходящие мимо него отверстия и таким образом формируется частотный сигнал с частотой пропорциональной частоте вращения измерительного турбинного колеса и в свою очередь пропорциональный измеряемому расходу газа, проходящему через счётчик.

Данный сигнал передаётся на электронное счётное устройство, расположенное на внешней стороне корпуса счётчика, где он преобразуется в показания мгновенного расхода и измеренный объём прошедшего через счётчик газа нарастающим итогом. Значения мгновенного расхода и измеренного объёма газа отображаются на жидкокристаллическом дисплее, расположенном на верхней панели электронного счётного устройства.

Счетчик СПНГ включает в себя следующие составные части:

- корпус;
- встроенные струевыпрямители;
- измерительный преобразователь с измерительным турбинным колесом и высокочастотным индукционным датчиком импульсов;
- электронное счётное устройство с жидкокристаллическим дисплеем;
- масляный насос (при оснащении счетчика).

Фотография общего вида счетчика газа турбинного СПНГ представлена на рисунке 1.



Рисунок 1

У счетчика пломбируется крепежный винт в верхнем правом углу защитной крышки печатной платы электронного счетного устройства.

Программное обеспечение

Программное обеспечение является встроенным в счетное устройство счетчиков.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
СПНГ	СПНГ V1.02	1.02	17143	CRC16

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «А» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2

Таблица 2

Обозначение	Условный проход Ду (мм)	Максимальный измеряемый расход $Q_{\text{макс}}$ (м ³ /ч)	Минимальный измеряемый расход $Q_{\text{мин}}$ (м ³ /ч)			Максимальный перепад давления, ΔP (Па)	Максимальное рабочее давление P_r (МПа)
			Диапазон измеряемых расходов ($Q_{\text{мин}} \cdot Q_{\text{макс}}$)				
			1:20	1:30	1:40		
СПНГ-250	80	250	12,5	-	-	1700	
СПНГ-400		400	20	*13,5	*10	3500	
СПНГ-650	100	650	32,5	-	-	2800	
СПНГ-1000		1 000	50	*33	*25	5500	
СПНГ-1600	150	1 600	80	-	-	2200	
СПНГ-2500		2 500	125	*83	-	3000	
СПНГ-3200		3 200	160	*105	*80	5500	
СПНГ-4000	200	4 000	200	*133	*100	3200	
СПНГ-5000		5 000	250	*165	*125	3500	
*СПНГ-6500	250	6 500	320	*215	*162	2500	

* Изготавливается по специальному заказу

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода газа в диапазоне расходов, %:

от $0,1Q_{\text{макс}}$ до $Q_{\text{макс}}$

± 1

от $Q_{\text{мин}}$ до $0,1Q_{\text{макс}}$

± 2

Порог чувствительности, м³/ч, не более

$0,005Q_{\text{макс}}$

Рабочее давление, МПа, не более:

1,6 (*10)

Температура измеряемой среды, °С

минус 40 - плюс 70

Счетный механизм

8-разрядный

Цена деления младшего разряда

- Ду80, м³ (м³/ч)

0,0001

- Ду100, м³ (м³/ч)

0,001

- Ду150, Ду200, м³ (м³/ч)

0,01

- Ду250, м³ (м³/ч)

0,1

Интерфейс

RS485 ГОСТ Р МЭК 61107

Напряжение питания: от внешнего источника, В	6 - 10
Температура окружающей среды, °С	минус 40 - плюс 60
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет, не менее	12
Счетчик имеет маркировку взрывозащиты	1 ExibIBT4.

Знак утверждения типа

наносится на шильдик методом фотопечати и на титульные листы эксплуатационной документации - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки счетчиков представлен в таблице 3

Таблица 3

Наименование	Кол.	Примечание
Счетчик газа СПНГ	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Паспорт	1	
Емкость с маслом	1	При оснащении счетчика масляным насосом

Поверка

осуществляется в соответствии с методикой поверки «Счетчики газа турбинные СПНГ. Методика поверки», являющейся приложением Е к руководству по эксплуатации ТМР.407221.001 РЭ утвержденной руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 22.06. 2011 г.

Основное средство поверки:

Установка поверочная счетчиков газа УПСГ-6500, с расходом от 10 до 6500 м³/ч, с погрешностью ±0,3 %.

Сведения о методиках измерения

Методика выполнения измерений счетчиков приведена в:

- ПР 50.2.019-2006 ГСОЕИ «Методика выполнения измерений при помощи турбинных, ротационных и вихревых счетчиков».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам для измерения количества газа СГ-ТК

1 ГОСТ 28724-90 «Счетчики газа скоростные. Общие технические требования и методы испытаний».

2 ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические требования».

3 ГОСТ Р 8.618-2006 «Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода газа».

4 Технические условия ТМР.407221.001 ТУ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- выполнение государственных учетных операций.

Изготовитель

ООО «Техномер»

607220 г.Арзамас, Нижегородская обл., ул. 50 лет ВЛКСМ, д.8-А

тел./факс: (83147) 2-32-12, 2-32-13

e-mail: technomer@bk.ru

Испытательный центр:

Федеральное государственное учреждение «Нижегородский центр стандартизации, метрологии и сертификации». Регистрационный номер 30011-08
603950, г.Нижний Новгород, ул.Республиканская, д.1
Телефон: (831) 428-57-27, факс: (831) 428-57-48, e-mail: ncsmnnov@sinn.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому регулированию и
метрологии

Е.Р. Петросян

М.п. «_____» _____ 2011 г.