

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ –  
директор ГНМЦ ВНИИР

В.П. Иванов

" 4 " 2004 г.

Преобразователи расхода газа ультразвуковые SeniorSonic с электронными модулями Mark III или Mark II DFI

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № 28193-04

Выпускаются по технической документации фирмы "Emerson Process Management / Daniel Measurement and Control Inc.", США/Великобритания.

Назначение и область применения

Преобразователи расхода газа ультразвуковые SeniorSonic (далее – преобразователи) предназначены для измерений объемного расхода и объема природного газа в составе измерительных комплексов.

Область применения – предприятия по добыче, транспортировке и распределению природного газа.

Описание

Принцип действия преобразователей основан на методе измерения разности между временем прохождения ультразвуковых импульсов по потоку и против потока газа. Измеренная разность времени, пропорциональная скорости потока, преобразуется в значение объемного расхода.

Преобразователь состоит из следующих основных частей:

– измерительный канал с четырьмя парами ультразвуковых излучателей, которые образуют четыре акустических канала.

– электронный модуль Mark III/Mark II DFI, либо жёстко закреплённый на корпусе преобразователя, либо смонтированный удаленно на расстоянии до 5 метров.

Электронный модуль Mark III/Mark II DFI вырабатывает зондирующие электрические импульсы, которые подаются на излучатели измерительных каналов, обрабатывает сигнал с излучателей и формирует выходные сигналы преобразователя в цифровом виде.

В модуле Mark III/ Mark II DFI имеется возможность при проведении градуировки преобразователя корректировать выходной сигнал в каждой точке градуировочной характеристики.

Преобразователь измеряет расход газа как в прямом, так и в обратном направлении потока.

Интерфейс пользователя CUI (Customer Ultrasonic Interface) позволяет осуществлять конфигурацию преобразователя, контролировать его работу, просматривать различные показатели. CUI работает в операционной среде Windows. Компьютер с установленным CUI может подключаться к электронному модулю Mark III/ Mark II DFI через последовательный порт RS-232/485, либо Ethernet (для Mark III).

### Основные технические характеристики

Основные технические характеристики преобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1										
Условный диаметр, мм (дюйм)	100 (4)	150 (6)	200 (8)	250 (10)	300 (12)	400 (16)	500 (20)	600 (24)	750 (30)	900 (36)
Максимальное значение расхода при рабочих условиях, м <sup>3</sup> /ч	850	1900	3400	4200	6100	11700	18300	26500	39700	52600
Минимальное значение расхода при рабочих условиях, м <sup>3</sup> /ч	25	60	100	150	220	400	630	910	1430	2060
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч	8,5	19	34	53	76	135	212	305	475	685
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода и объёма газа, %	±0,35									
Напряжение питания постоянного тока, В: – для преобразователей с электронным модулем Mark III – для преобразователей с электронным модулем Mark II DFI	от 11 до 32  от 20 до 28									
Напряжение питания переменного тока для преобразователей с электронным модулем Mark II DFI, В	от 115 до 230									
Потребляемая мощность, ВА, не более: – для преобразователей с электронным модулем Mark III – для преобразователей с электронным модулем Mark II DFI	8  15									

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Монтажная длина, мм	736	749	800	864	900	1118	1286	1489	1702	1867
Диаметр фланцев, мм	254	355,6	419,1	508	558,8	685,8	812,8	939,8	1130,3	1314,5
Масса, кг	168	209	295	402	489	889	1398	1839	2239	2903
Рабочий диапазон температуры газа, °С	от минус 20 до 100									
Рабочий диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 40 до 70									
Минимальное давление газа, МПа	1,0									
Максимальное давление газа, МПа	25,85 (большие давления по требованию заказчика)									
Средний срок службы, лет, не менее	10									
Взрывозащита	IExd[ia] IIB T4 X									

Примечание: Габаритные размеры и масса могут иметь иные значения в зависимости от заказанного максимального давления.

По требованию заказчика возможно изготовление преобразователя для больших условных диаметров

Основные технические характеристики электронных модулей Mark III и Mark II DFI приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Mark III	Mark II DFI
Количество частотных выходов	4	2
Диапазон частоты следования выходных импульсов, Гц	от 0 до 1000/5000	от 0 до 1000/5000
Аналоговый выход	*)	4 – 20 мА
Протокол связи	Modbus RTU/ ASCII и TCP/IP	Modbus RTU/ ASCII
Порты	Два последовательных RS-232/485 и Ethernet	Два последовательных RS-232/485
Скорость передачи данных, бит/с	9600	9600
Количество цифровых выходов направления потока	2	1
Количество цифровых выходов подтверждения качества данных	2	1

\*) Поставляется по требованию заказчика

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации методом штамповки либо наклейки.

#### Комплектность

1 Преобразователь расхода газа ультразвуковой SeniorSonic с электронным модулем Mark III или Mark II DFI;

2 Пользовательский интерфейс CUI.

3 Комплект запасных частей и принадлежностей (поставляется по требованию заказчика).

4 Руководство по эксплуатации.

5 Инструкции "ГСИ. Преобразователи расхода газа моделей SeniorSonic и JuniorSonic. Методика поверки имитационным методом" и "ГСИ. Преобразователи расхода газа моделей SeniorSonic и JuniorSonic. Методика поверки с помощью поверочной установки".

#### Поверка

Поверку преобразователей проводят по инструкциям "ГСИ. Преобразователи расхода газа моделей SeniorSonic и JuniorSonic. Методика поверки имитационным методом" и "ГСИ. Преобразователи расхода газа моделей SeniorSonic и JuniorSonic. Методика поверки с помощью поверочной установки", утвержденным ГНМЦ ВНИИР.

Межповерочный интервал – три года.

#### Нормативные документы

ГОСТ 8.143-75 "ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объемного расхода газа в диапазоне  $1 \cdot 10^{-6} \div 1 \cdot 10^2 \text{ м}^3/\text{с}$ ".

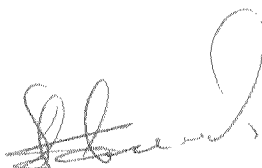
#### Заключение

Тип преобразователей расхода газа ультразвуковых SeniorSonic с электронными модулями Mark III или Mark II DFI утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: "Emerson Process Management / Daniel Measurement and Control Inc.", USA (США), Texas, Houston, Old Katy Road, тел.: 1(713) 467-6000, факс: 1(713) 827-3880; UK (Великобритания), Scotland FK9 4NF, Stirling, Stirling University Innovation Park, Logie Court, тел.: +44 01786 433400, факс: +44 01786 433401.

Заявитель: ООО "Эмерсон" 119048, г. Москва, ул. Малая Трубецкая, д. 8, корпус Б, 11 этаж, тел.: (095) 232-69-68, факс: (095) 232-69-70.

Зам. генерального директора  
ООО "Эмерсон"



А.Н. Попов