



**СОГЛАСОВАНО**

Зам. руководителя ГЦИ СИ  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

« 21 » 04 2005 г.

**Расходомеры-счетчики массовые ST/GF  
модели ST98(B), ST98L, GF90, GF92, GF03**

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 29421-05  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по технической документации фирмы «Fluid Components International», США.

### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Расходомеры-счетчики массовые ST/GF, модели ST98(B), ST98L, GF90, GF92, GF03, предназначены для измерений массового и объемного расхода, а также массы и объема различных газов (природный газ, углекислый газ, воздух, водород и т.д.).

Область применения: при учетно-расчетных операциях на промышленных предприятиях.

### **ОПИСАНИЕ**

Принцип действия расходомера-счетчика массового ST/GF (в дальнейшем расходомер-счетчик) основан на измерении разности температур (сопротивлений термопреобразователей) между двумя термопреобразователями находящимися в потоке газа. Один термопреобразователь измеряет температуру газа, а второй нагрет (с помощью постоянного тока) до температуры существенно большей окружающей. При прохождении газа нагретый термопреобразователь охлаждается и его сопротивление изменяется. Разность температур между термопреобразователями пропорциональна скорости газа. Зная внутренний диаметр трубы, где установлены термопреобразователи и эпюру распределения скоростей, можно определить массовый расход газа.

Расходомеры-счетчики выпускаются двух моделей:

- погружной расходомер-счетчик, модели ST98(B), GF90, GF03, монтируется непосредственно на трубопроводе;

- расходомер-счетчик, модели ST98L и GF92, с фланцевым подсоединением к трубопроводу.

Расходомеры-счетчики (модели ST98L, GF92) состоят из датчика (преобразователя) расхода газа и электронного блока. Датчик расхода газа представляет собой стальной корпус с фланцами, внутри которого находятся термопреобразователи. В погружном исполнении (модели ST98(B), GF90, GF03) термопреобразователи установлены на штанге, которая монтируется непосредственно на трубопроводе с помощью специального монтажного комплекта. Электронный блок, установленный снаружи датчика расхода газа, имеет встроенный дисплей и

клавиатуру (опция), с помощью которой можно вводить исходные данные для измерений расхода газа. Кроме того, на дисплее индицируется информация о текущем расходе и массе (объеме, приведенном к стандартным условиям) газа. Все модели расходомеров-счетчиков могут комплектоваться дистанционным электронным блоком (длина соединительного кабеля до 152 м).

Электронный блок формирует во внешние цепи сигнал постоянного тока (4- 20) мА или напряжения, пропорциональный расходу газа. Кроме того, имеется возможность получения измерительной информации с помощью HART коммуникатора.

При установке расходомера-счетчика на трубопроводе необходимо соблюдать длины прямых участков. В простых случаях требуется 15Ду до расходомера-счетчика и 2Ду после (перед расходомером-счетчиком находится диффузор или конфузор). В остальных случаях необходимо руководствоваться технической документацией фирмы-изготовителя.

Расходомеры - счетчики могут устанавливаться во взрывоопасных зонах. Электронный блок имеет маркировку взрывозащиты 1ExdIIС Т6...Т5, датчик расхода имеет маркировку: 1ExdIIС Т4...Т1.

## **ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносят на эксплуатационную документацию типографским способом и на расходомер-счетчик в виде наклейки.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект поставки входят:

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Расходомер-счетчик ST/GF | 1 шт.;             |
| Транспортная упаковка    | 1 шт.;             |
| Монтажный комплект       | 1 шт. (по заказу); |
| Паспорт                  | 1 экз.             |

### **ПОВЕРКА**

Поверка расходомеров-счетчиков массовых ST/GF, модели ST98(B), ST98L, GF90, GF92, GF03, фирмы «Fluid Components International», США, проводится в соответствии с документом: МИ 1537-86 «ГСИ. Средства измерений массового расхода газа. Методика поверки».

Основные средства поверки: установка поверочная газодинамическая УПГ-10 с максимальным расходом 12000 м<sup>3</sup>/ч и погрешностью ± 0,3 %.

Межповерочный интервал - 2 года.

## **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ 8.143-75. Государственная система обеспечения единства измерений. «Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объемного расхода газа в диапазоне от 10<sup>-6</sup> до 10<sup>2</sup> м<sup>3</sup>/с».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1.

| Характеристика   | Значение характеристики   |  |                 |              |                 |
|--|---|--|-----------------|--------------|-----------------|
|  | ST98L   | ST98(B)  | GF90            | GF92         | GF03            |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении расхода (массы или объема) при относительном диапазоне расхода 10:1, %   | $\pm(0,5Q_{ш}/Q_{т}+1)$ , где $Q_{ш}$ – верхнее значение шкалы по расходу;<br>$Q_{т}$ – измеряемое значение |  |                 |              |                 |
| Диапазон скорости газа, приведенный к стандартным условиям, м/с<br>Примечание: скорость газа в рабочих условиях не более 60 м/с  | -   | от 1,8 до 18 или<br>от 0,4 до 38                             | от 0,08 до 488  | -            | от 0,15 до 84   |
| Диапазон расхода газа, приведенный к стандартным условиям, м <sup>3</sup> /ч   | от 0,01 до 3140   | от 14 до 12000*  | от 14 до 12000* | 0,01 до 3400 | от 14 до 12000* |
| Диаметр условного прохода (Ду) расходомеров-счетчиков, мм (для погружных расходомеров-счетчиков – глубина погружения штанги в трубопровод, на котором они устанавливаются, мм) | 25, 40, 50  | от 25 до 150<br>(стандартный)<br>от 25 до 533<br>(по заказу) | до 3000         | от 2 до 75   | до 1000         |
| Напряжение питания, В:<br>постоянного тока;<br>переменного тока  | от 22 до 30<br>от 85 до 265   |  |                 |              |                 |
| Потребляемая мощность, В·А   | 16  |  |                 |              | 24              |
| Выходной сигнал постоянного тока, мА   | от 4 до 20  |  |                 |              |                 |
| Выходное напряжение постоянного тока, В  | от 0 до 10 или 0-5 или 1-5  |  |                 |              |                 |

Продолжение таблицы 1.

| 1  | 2                  | 3 | 4                  | 5  | 6 |
|--|--------------------|---|--------------------|----|---|
| Максимальное давление газа в трубопроводе (в зависимости от материала корпуса расходомера - счетчика), МПа     | от 1,0 до 1,7      |   | до 6,9             |    |   |
| Диапазон температуры измеряемой среды, °С<br>Примечание: для стандартного исполнения.                          | от минус 40 до 177 |   | от минус 45 до 177 |    |   |
| Диапазон температуры окружающей среды, °С<br>Примечание: для дисплея температура окружающей среды не ниже 0 °С | от минус 18 до 60  |   |                    |    |   |
| Габаритные размеры электронного блока (толщина, ширина, высота), мм  | 102; 191; 171      |   | 156; 250; 284      |    |   |
| Масса электронного блока, кг:<br>стандартное исполнение;<br>взрывозащищенное исполнение                        |                    |   | 5                  | 12 |   |
| Средний срок службы, лет   |                    |   | 10                 |    |   |
| Примечание: * в зависимости от Ду и диапазона расхода поверочной установки.                                    |                    |   |                    |    |   |

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров-счетчиков массовых ST/GF, модели ST98(B), ST98L, GF90, GF92, GF03, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат безопасности № US.ГБ05.В01163

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Fluid Components International», США.  
1755 La Costa Meadows Drive, San Marcos, California 92069 USA.  
Tel.: 760-744-6950.  
Fax: 760-736-6250.

Руководитель лаборатории ГЦИ СИ  
«ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»



В. И. Мишустин

Директор по маркетингу фирмы  
«Fluid Components International»



Г. Фишман