

УТВЕРЖДАЮ

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

  
В. С. Александров

" 06 " декабря 2004 г.



## КОРРЕКТОРЫ ОБЪЕМА ГАЗА UNIFLO

Методика поверки

Руководитель научно-исследовательской  
лаборатории эталонов скорости и расхода  
воздушного и водного потоков, тепловой  
мощности и тепловой энергии  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»



В. И. Мишустин

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2004 г.

Настоящая методика распространяется на корректоры объема газа UNIFLO модели 902ТС, 903ТС, 1000ТСЕ, производства фирмы «Actaris Gaszählerbau GmbH» (Германия), предназначенные для измерения объема газа (совместно со счетчиками объема газа), преобразования количества электрических импульсов, поступающих со счетчика газа, в значения объема газа при рабочих условиях и вычисления объема газа, приведенного к стандартным условиям в зависимости от температуры газа.

Межповерочный интервал - 4 года.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр;
- опробование;
- определение основной погрешности.

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки применяются следующие средства измерений:

2.1.1. Термостат жидкостной для воспроизведения температур в диапазоне от минус 25 до плюс 55 °С, температурный градиент не более 0,2 °С/см.

2.1.2. Термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 28498-90, цена деления 0,1 °С

2.1.3. Генератор импульсов типа Г5-6, диапазон периода импульсов от 10 до 10<sup>-9</sup> с и амплитудой от 1 до 10 В.

2.1.4. Электронный счетчик импульсов Ф5007 ТУ 25-04-1385-70, погрешность счета не более ±1 импульс.

2.2. Допускается применение других средств измерений с аналогичными или лучшими характеристиками, имеющими действующие свидетельства о поверке.

## 3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- |                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| - температура окружающего воздуха, °С | 20 ±5;  |
| - относительная влажность воздуха, %  | 60±20;  |
| - атмосферное давление, кПа           | 101,3±4 |

## 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности по ГОСТ 22261 и требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на корректор и поверочное оборудование.

4.2. При проведении поверки по месту установки корректора должны соблюдаться "Правила безопасности в газовом хозяйстве".

## 5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1. Подготовьте все средства измерения и корректор к работе в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

## 6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 6.1. Внешний осмотр.

6.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие корректора следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать указанной в паспорте;
- маркировка должна быть четко обозначена;
- не должно быть механических повреждений, которые могли бы повлиять на работу корректора.

### 6.2. Опробование.

6.2.1. При опробовании проверить общее функционирование и работоспособность корректора в соответствии с эксплуатационной документацией.

6.2.2. При правильном функционировании корректора на его индикаторе должны последовательно появляться значения следующих параметров:

- объем газа в стандартных условиях, м<sup>3</sup>;
- температура газа, °С;
- давление газа (введенное в корректор значение), мбар;
- объем газа в рабочих условиях, м<sup>3</sup>;
- расход газа в рабочих условиях (м<sup>3</sup>/мин).

6.3. Определение относительной погрешности ( $\delta_v$ ) при преобразовании и вычислении объема газа, приведенного к стандартным условиям.

Преобразователь температуры помещают в стеклянную пробирку и опускают в термостат. Пробирка должна иметь внутренний диаметр не более 4 мм. В термостате последовательно устанавливаются температуры: минус 25, минус 10, 0, 10, 55 °С. На каждой температуре делается выдержка не менее 0,5 часа. Температура в термостате определяется по эталонному термометру.

Соедините корректор газа с генератором импульсов в соответствии с рис.1. Приложения А.

Проверьте установленный на корректоре газа коэффициент преобразования счетчика газа  $W_{имп}$ , м<sup>3</sup>/имп, с которым эксплуатируется корректор газа.

При каждой из установленных температур, подайте на корректор газа  $n=1500$  импульсов от генератора с частотой следования не более 1,4 Гц (см. рис.1, Приложение А). Контроль количества импульсов, поступивших на вход корректора, ведите по счетчику импульсов типа Ф50007. Для каждой температуры сравните приведенный к стандартным условиям объем газа  $V_k$ , зарегистрированный корректором, и объем газа, рассчитанный по формуле:

$$V_p = C_p W_{имп} n,$$

$$\text{где } C_p = \frac{P}{P_{ст}} \frac{T_{ст}}{T} \frac{1}{K};$$

$C_p$  – расчетное значение коэффициента коррекции;

$P$  – абсолютное давление газа в трубопроводе (введено в корректор), бар;

$P_{ст}$  – давление газа при стандартных условиях (1,01325), бар;

$K$  – коэффициент сжимаемости газа (введено в корректор);

$T_{ст}$  – температура газа при стандартных условиях (293,15), К;

$T$  – температура, задаваемая в термостате, К;

$W_{имп}$  – вес импульса, м<sup>3</sup>.

Значения  $P$ ,  $P_{ст}$ ,  $K$ ,  $T_{ст}$ ,  $W_{имп}$  заложены в память корректора и зафиксированы в паспорте корректора.

$$\delta_v = (V_k - V_p) / V_p * 100 \%$$

6.3.1. Результаты поверки считают положительными, если выполняется условие:

$$|\delta_v| \leq |\delta_v^H| + |(0,00254 * P + 0,00006) * (T - T_{cm}) + 0,15|,$$

где  $\delta_v^H$  - пределы допускаемой основной относительной погрешности при преобразовании и вычислении объема газа ( $\delta_v^H = \pm 0,25 \%$ ).

## 7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. Положительные результаты первичной поверки корректора оформляют записью в паспорте (раздел "Свидетельство о приемке"), заверенной поверителем и удостоверенной оттиском клейма.

7.2. Положительные результаты периодической поверки корректора оформляют выдачей свидетельства о поверке установленного образца.

7.3. При отрицательных результатах поверки - корректор бракуют и выдается извещение о непригодности.

---

## Приложение А

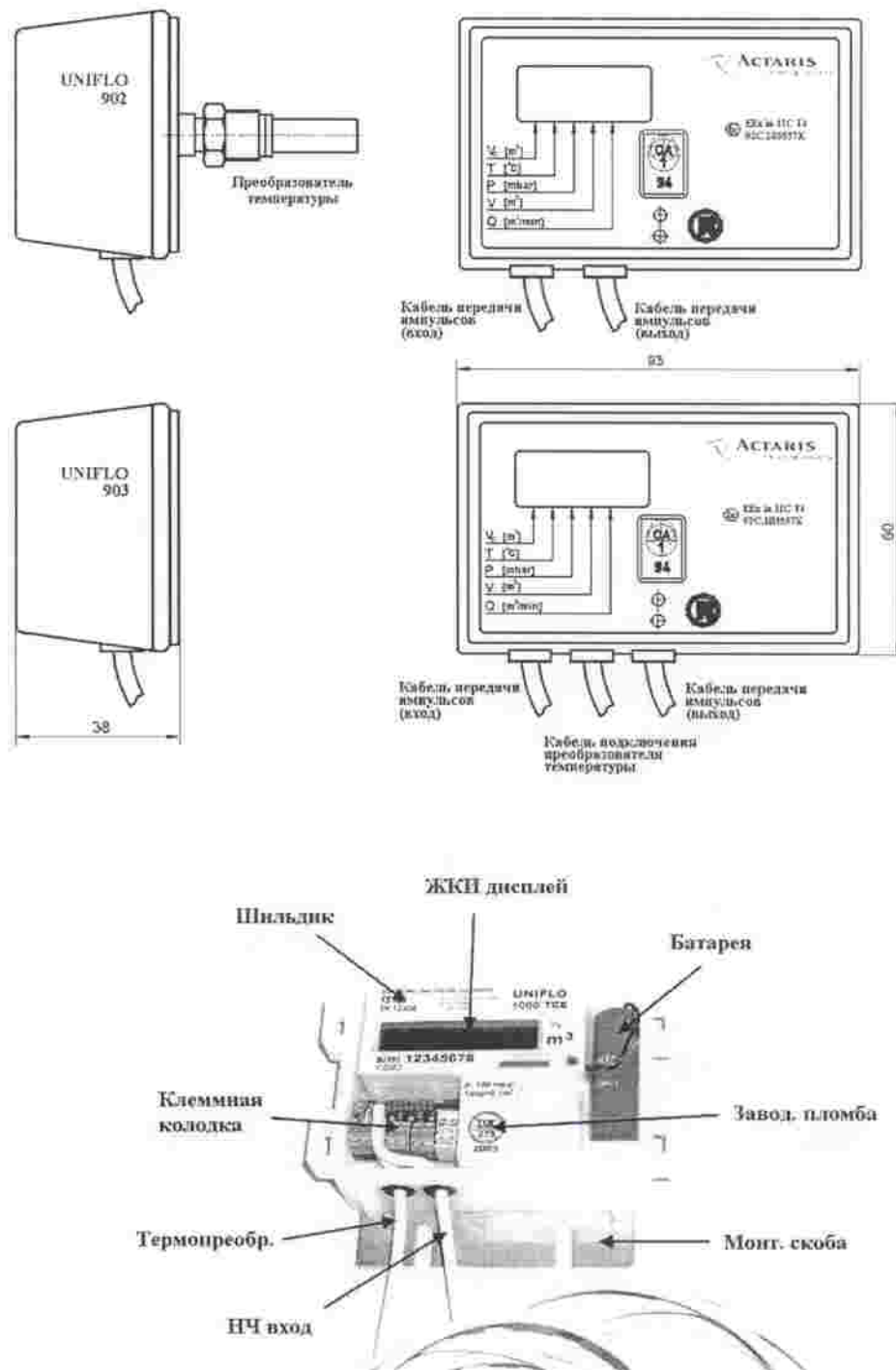


Рис. 1 Подключение генератора к внешнему кабелю корректора