

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Корректоры объема газа СМК-02

#### Назначение средства измерений

Корректоры объема газа СМК-02 (далее – корректоры) предназначены для измерений и вычислений расхода и объема природного газа, приведенного к стандартным условиям.

#### Описание средства измерений

Работа корректоров основана на преобразовании сигналов от счётчика-расходомера в значение объёма газа при рабочих условиях, а так же преобразовании сигналов от преобразователей давления и температуры и вычислении объёма газа при стандартных условиях с учетом условно-постоянных параметров свойств газа: плотности газа при стандартных условиях, содержания примесей  $N_2$  и  $CO_2$ . Определение коэффициента сжимаемости газа производится по методам GERG-91 мод. или NX19 мод. по ГОСТ 30319.2-96 или задается в виде константы.

Корпус корректора состоит из двух отсеков. В верхнем отсеке расположена главная плата с процессором, аналого-цифровые преобразователи электрических сигналов и датчик абсолютного давления. В нижнем отсеке расположены клемные колодки для подключения цепей передачи данных, а также измерительных цепей и контуров сигнализации, батареи и переключатель конфигурации. На передней панели расположены жидкокристаллический индикатор и клавиатура. На индикаторе отображаются значения измеренных и вычисленных величин, режимы работы и параметры настройки.

Управление режимами отображения и работы корректора и ввод параметров настроек осуществляется с помощью клавиатуры, а так же при подключении к компьютеру с установленным специализированным программным обеспечением через интерфейс RS – 232C, оптопорт или модуль передачи данных GSM, GPRS.

Питание корректора осуществляется от искробезопасных автономных источников питания или, при работе с датчиком импульсов высокой частоты, от внешнего источника питания.

Корректоры в энергонезависимой памяти имеют часовые и суточные циклические архивы, обеспечивающие хранение отчетов об измеренных и вычисленных параметрах газа, а так же отчетов о параметрах функционирования.

Корректоры предназначены для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

На фото 1 приведен общий вид корректора объема газа СМК-02.



Фото 1. Общий вид корректора объема газа СМК-02.

На рисунке 1 приведена схема пломбировки и обозначение мест для нанесения пломб и наклеек для защиты от несанкционированного доступа.



Рисунок 1. Схема пломбировки корректора объема газа СМК-02.

где: П1 – поверительное клеймо в виде наклейки;  
П2 и П3 – пломбы завода-изготовителя.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение корректора (далее - ПО) по аппаратному обеспечению является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. ПО хранится в энергонезависимой памяти. Встроенные средства для программирования или изменения ПО комплекса отсутствуют.

ПО комплекса является метрологически значимым, части которого обеспечивают:

- обработку результатов измерений, вычисление и преобразование заданных параметров;
- отображение измерительной информации и вычисленных значений параметров, хранение данных и защиту ПО;
- фиксацию аварийных ситуаций и вмешательств оператора;
- защиту интерфейса для обмена данными между комплексом и внешними устройствами.

Недопустимое влияние на метрологически значимое ПО комплекса через интерфейс связи отсутствует. ПО комплекса не оказывает влияния на метрологические характеристики других средств измерений.

ПО комплекса не имеет средств перепрограммирования, доступных пользователю и в достаточной мере исключает возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимого ПО и измеренных (вычисленных) данных.

Защита ПО комплекса от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286 – 2010.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Модуль расчета, регистрации данных и коммуникации	GM1/GM2 NX19m/G91m	2.1.2.5	3324099A	CRC32

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности при приведении объема газа к стандартным условиям, %	$\pm 0,5$
Диапазоны измерений абсолютного давления, МПа	0,09÷0,6; 0,13÷1,0; 0,2÷1,6; 0,25÷2,0; 0,5÷4; 1÷8; 1,3÷10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений абсолютного давления в диапазоне измерений датчика давления, %	$\pm 0,3$
Диапазон измерений температуры газа, °C	от минус 20 до плюс 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры в диапазоне измерений датчика температуры, °C	$\pm 0,3$
Диапазон температуры окружающей среды, °C	от минус 25 до плюс 55
Степень защиты корпуса	IP66/67
Маркировка взрывозащиты	1ExiaIIBT3
Напряжение автономного взрывозащищенного источника питания постоянного тока, В	3,6
Потребляемая мощность не более, мВт	250
Срок службы батареи в режиме автономного питания не менее, лет	5
Габаритные размеры, мм, не более	200 × 239 × 55
Масса, кг, не более	2,5

### Знак утверждения типа

наносится на наклейку из антиэлектростатического поликарбоната LEXAN – HP92W, прикрепленную к информационной табличке на лицевой панели корректора, и на паспорт корректора методом печати.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки корректора приведен в таблице 3.

Таблица 3

Комплектующие	Количество	Примечания
Корректор объема газа СМК-02 с датчиком температуры Pt1000 и встроенным преобразователем абсолютного давления	1 шт.	В соответствии с заказом
Паспорт	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	

Комплектующие	Количество	Примечания
Трубка импульсная для отбора давления Dn 6 мм, L=700 мм	1 шт.	
Соединитель для подключения импульсной трубки	1 комплект	
Комплект для крепления на трубопровод	1 комплект	

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 55091-13 «Корректоры объема газа СМК-02. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в октябре 2012 г. Основные средства поверки:

- Калибратор абсолютного давления DPI, диапазон измерений абсолютного давления от 0 до 12 МПа, погрешность  $\pm 0,05\%$ ;
- Генератор прямоугольных импульсов, диапазон частот от 0 до 1 МГц, амплитуда выходного сигнала от 0 до 5 В;
- Термостат, диапазон воспроизводимой температуры от минус 20 до 55 °С, погрешность поддержания температуры  $\pm 0,1$  °С.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

1. ГОСТ Р 8.740-2011 «Расход и количество газа. ГСИ. Методика измерений с помощью турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков».
2. ГОСТ 30319.2-96 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение коэффициента сжимаемости».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к корректорам объема газа СМК-02**

1. Техническая документация фирмы-изготовителя.
2. ГОСТ Р 51330.(0-18)-99 Электрооборудование взрывозащищенное.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

### **Изготовитель**

Фирма COMMON S.A., Польша  
91-205 Lodz, ul. Aleksandrowska 67/93, Poland  
тел. (+48 042) 253-66-00, факс (+48 042) 253-66-99, E-mail: [kporecki@common.pl](mailto:kporecki@common.pl)

### **Заявитель**

Фирма SRL «GHELAS»  
Республика Молдова, г. Кишинев, ул. Ак. Серджиу Рэдэуцану 92  
тел. (+373 22) 31-92-80, факс: (+373 22) 40-48-14, E-mail: [ghelas.valentin@gmail.com](mailto:ghelas.valentin@gmail.com)

**Испытательный центр**

ФГУП «ВНИИМС».

Регистрационный номер 30004-13

119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46,

тел. (495) 437-55-77, факс (495) 437-56-66, E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Заместитель  
руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

М.п.

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.