

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры массовые OPTIGAS 5050C/5010C

#### Назначение средства измерений

Расходомеры массовые OPTIGAS 5050C/5010C предназначены для прямого измерения массового расхода.

#### Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров OPTIGAS 5050C/5010C (далее по тексту – расходомеры) основан на использовании сил Кориолиса. Эти силы возникают в колебательной системе, в которой одновременно имеет место поступательное и вращательное движения.

Величина кориолисовой силы зависит от массы сжиженного или сжатого газа и скорости его движения в системе, а следовательно от массового расхода измеряемой среды.

Расходомеры имеют двойную U-образную измерительную трубу, изготовленную из нержавеющей стали 316L или Хастеллоя С-22, в которой движущая среда делится на два одинаковых потока.

В нижней части двойной измерительной трубы размещен драйвер, который располагаясь между двумя трубками, передает каждой из них колебательное движение. Причем обе трубки колеблются в противоположных направлениях.

Полезный сигнал снимается при помощи двух индуктивных сенсоров, размещенных по обеим сторонам U-образной измерительной трубы.

Расходомеры состоят из:

- первичных преобразователей расхода моделей MFS 5000 S15 (условный диаметр 15,00 мм) или MFS 5000 S25 (условный диаметр 25,00 мм);
- электронных измерительных преобразователей сигнала (конверторов) MFC 050C или MFC 010C.

Преобразователи сигнала MFC 050C монтируются непосредственно на первичные преобразователи MFS 5000 и имеют токовые, частотные и импульсные выходные сигналы. Преобразователи сигнала MFC 010C встраиваются в первичные преобразователи MFS 5000 и имеют цифровой выход по Modbus протоколу.



Внешний вид массовых расходомеров несанкционированного доступа OPTIGAS 5050C, 5010C.

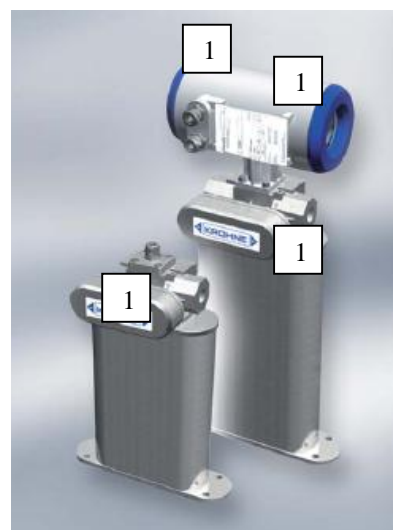


Схема пломбировки конвертера сигналов от несанкционированного доступа. 1  
- самоклеющаяся пломба.

## Программное обеспечение

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм цифрового идентификатора ПО
ПО MFC 010 ПО MFC 050	ПО MFC 010 ПО MFC 050	2.1.1 2.2.0	BB1E 657B	CRC16 CRC16

Расходомеры массовые OPTIGAS 5050C/5010C имеют встроенное программное обеспечение (ПО), установленное в конверторах.

ПО предназначено для обработки измерительной информации, индикации результатов, формирования параметров выходных сигналов, настройки расходомеров, проведение диагностики расходомеров от первичного преобразователя. Разделения на метрологически значимое ПО и метрологически незначимое ПО нет.

ПО и настройки расходомеров защищены от несанкционированного доступа с помощью паролей и пломб.

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

## Метрологические и технические характеристики

Характеристики	OPTIGAS 5010C	OPTIGAS 5050C
Измеряемая среда	сжатый природный газ (метан) или сжиженный газ (пропан-бутан)	
Условный диаметр (Ду), мм S15 S25	15 25	15 25
Диапазоны измерения расходов, кг/мин S15 S25	1-50 2,4-120	1-50 2,4-120
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера, %	±0,5	±0,5
Повторяемость	±0,3% от действительного расхода + стабильность нуля (для дозы более 10 кг)	
Стабильность нуля S15 S25	±0,015% от диапазона измерений ±0,0075 кг/мин ±0,0018 кг/мин	
Температура измеряемой среды, °C	от минус 40 до + 93	
Номинальное давление, МПа	35	
Напряжение питания, В	12 (постоянного тока)	100 (+10/15%) (перемен.) 200 (+10/15%) (перемен.)
Выходной сигнал, мА	Modbus	4-20
Габаритные размеры, не более, мм S15 S25	372×283×152 438×283×152	539×283×171,5 605×283×171,5
Масса, не более, кг S15 S25	8,5 12,6	13,0 17,1

Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до + 60 (для разнесенной версии) от минус 40 до + 55 (для компактной версии)
- относительная влажность, до, %	80
Средняя наработка на отказ, ч	101500

### Знак утверждения типа

наносят на конвертор методом наклейки и на титульный лист Инструкции по монтажу и эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Расходомер массовый OPTIGAS 5010C или 5050C.....	1 шт.
«Руководство по эксплуатации на массовые расходомеры OPTIGAS 5050C/5010C».....	1 экз.
Методика поверки «Расходомеры массовые OPTIGAS 5050C/5010C. Методика поверки».....	1 экз.
Паспорт.....	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу «Расходомеры массовые OPTIGAS 5050C/5010C. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», в мае 2011г.

Основные средства поверки:

- Установка поверочная расходомерная «Flow Master» № 1 с мерником МЭД-2р от 0,9 до 500 м<sup>3</sup>/ч; от 0,015% до 0,15 %.
- Частотомер ЧЗ-49А ЕЭ2.721.087 ТУ, диапазон измеряемых частот 0,001 – 12 МГц, относительная погрешность не более ± 0,01%.
- Электронный счетчик импульсов амплитудой до 50 В и частотой 0...10 кГц.
- Миллиамперметр постоянного тока для измерений в диапазонах 4...20 мА, класс точности 0,05, ГОСТ 8711-93.
- Вольтметр универсальный ЦЗ1 по ТУ 25-07.1353-77, класс точности 0,005/0,0001.
- Измеритель температуры и относительной влажности воздуха ИВТМ-7.
- Барометр М67 по ТУ 2504-1797-95 с пределами измерения давления от 600 до 810 мм.рт.ст. Пределы абсолютной погрешности ± 1 мм.рт.ст.
- Набор термометров стеклянных ртутных по ГОСТ 13646-68.
- Ареометр эталонный с пределами относительной погрешности ± 0,3 кг/м<sup>3</sup>.

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в документе «Руководство по эксплуатации на массовые расходомеры OPTIGAS 5050C/5010C».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам массовым OPTIGAS 5050C/5010C

1. ГОСТ Р 8.510-2002 Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкостей
2. Техническая документация фирмы «KROHNE Ltd», (Великобритания)

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

Осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

фирма "KROHNE Ltd.", Великобритания  
Rutherford Drive, Park Farm Industrial Estate  
Wellingborough, Northants, NN8 6AE

**Заявитель**

ООО «КРОНЕ Инжиниринг», Россия  
Юридический адрес: 443532, Самарская обл., Волжский р-н.,  
пос. Стрмилово.  
Тел.: +7 (846) 993-60-34  
Факс: +7 (846) 377-44-22  
E-mail: [samara@krohne.su](mailto:samara@krohne.su)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)  
ФГУП «ВНИИМС», г.Москва  
Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер в  
Государственном реестре средств измерений № 30004-08.  
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46  
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.