

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры массовые кориолисовые ГКС FC410, ГКС FC430

Назначение средства измерений

Расходомеры массовые кориолисовые ГКС FC410, ГКС FC430 предназначены для измерений массового расхода, массы, плотности, температуры, объёмного расхода жидкости или газа.

Описание средства измерений

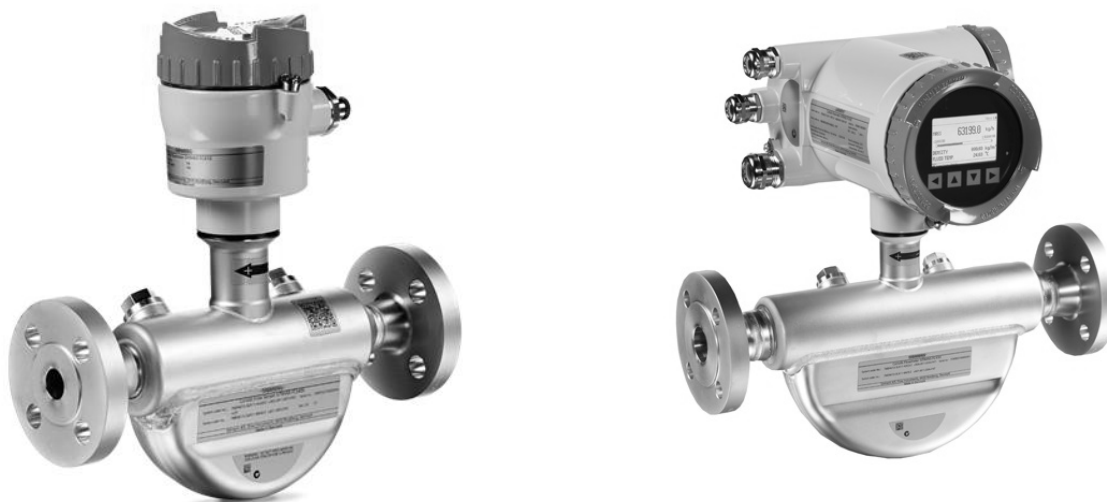
Принцип работы расходомеров массовых кориолисовых ГКС FC410, ГКС FC430 основан на использовании сил Кориолиса, возникающих в колебательной системе. При движении потока жидкости или газа через расходомер в упругих стальных трубках под действием силы Кориолиса возникают колебания, разность фаз которых на противоположных концах трубок пропорциональна массовому расходу измеряемой среды, а значение плотности измеряемой среды пропорционально резонансной частоте колебаний стальных трубок.

Расходомеры ГКС FC410, ГКС FC430 состоят из первичного преобразователя и электронного блока.

Электронный блок представляет собой микропроцессорное устройство, которое управляет измерительным процессором и рассчитывает массовый расход, массу и другие параметры, осуществляет постоянную самодиагностику и выдаёт информацию о нештатных ситуациях.

Связь с ПК может осуществляться по одному из следующих протоколов: HART, Profibus, Device Net, Lon works, Modbus, CANopen.

Присоединение к трубопроводу может быть фланцевым или с помощью адаптеров.



а)

б)

Рисунок 1 – Расходомеры массовые кориолисовые: а) ГКС FC410, б) ГКС FC430

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) используется для измерения массы, плотности, температуры и объёма протекающей через расходомер среды, передачи результатов измерений и настройки расходомера, а также отображения данных на дисплее и конфигурирования выходов. Передача результатов измерений от расходомеров производится в виде токового сигнала в диапазоне от 0 до 20 мА (от 4 до 20 мА), частотного сигнала в диапазоне от 1 до 10 кГц, релейного выхода, а также по цифровым интерфейсам.

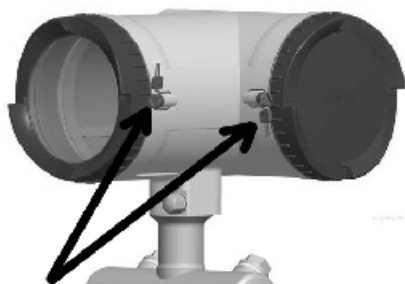


Рисунок 2 – Места пломбировки

Программирование микроконтроллера расходомера проводится на производстве. В дальнейшем исключается возможность считывания и изменения ПО за пределами завода-изготовителя. После проверки метрологических характеристик блоки электроники расходомеров маркируются соответствующими наклейками.

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений – «средний» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ГКС FC
Номер версии (идентификационный номер) ПО	02.00.10-45
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	-

Метрологические и технические характеристики

расходомеров массовых кориолисовых ГКС FC410, ГКС FC430 приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Основные метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение	
	ГКС FC430	ГКС FC410
Диаметр условного прохода, мм	15; 25; 50; 80	
Диапазон измерений расходов жидкости и газа, кг/ч	от 3700 до 136000	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода и массы жидкости, %	$\pm (0,15 + \delta Q_0)$	$\pm (0,25 + \delta Q_0)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода и массы газа, %	$\pm (0,5 + \delta Q_0)$	$\pm (0,75 + \delta Q_0)$
Диапазон измерений плотности, кг/м ³	от 1 до 5000	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, кг/м ³	± 5	
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от минус 50 до плюс 200	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm 0,5$	± 1

Продолжение таблицы 2

Диапазон температур окружающей среды, °С - первичный преобразователь - электронный блок	от минус 40 до плюс 60	от минус 40 до плюс 80
	от минус 20 до плюс 50	
Напряжение питания, В: - переменный ток частотой 50 Гц - постоянный ток	220 ^{+10%} _{-15%} или 24 ± 4 от 18 до 30	- от 18 до 30
Потребляемая мощность: - для версии 24 В, Вт - для версии 220 В, В·А	6 9	6 -

Таблица 3 – Основные метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение			
	15	25	50	80
Диаметр условного прохода, мм	15	25	50	80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки нуля Q ₀ , кг/ч	± 0,2	± 2,0	± 7,5	± 18,0
Габариты, мм, не более: - длина - ширина - высота	ГКС FC430			
	265	360	610	915
	200	200	200	200
	300	300	300	300
	ГКС FC410			
	285	385	620	915
	200	200	200	200
	300	300	300	300
Масса, кг, не более	ГКС FC430			
	4,6	7,9	15,0	53,0
	ГКС FC410			
	4,6	7,9	25,7	66,5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Расходомер массовый кориолисовый ГКС FC410 (ГКС FC430)	1	В соответствии с заказом
Паспорт	1	-
Комплект монтажных частей (адаптеров)	1	-
Руководство по эксплуатации	1	-
Методика поверки	1	-
Примечание – Комплект адаптеров состоит из хомутов, прокладок и ответных частей.		

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-2445-449-2015 «ГСИ. Расходомеры массовые кориолисовые ГКС FC410, ГКС FC430. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Ростест-Москва» 31.08.2015 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная, диапазон расходов в соответствии с диапазоном расходов поверяемого расходомера, ПГ $\pm 0,05$ %;
- набор ареометров АНТ-1 ГОСТ 18481-81, ПГ $\pm 0,5$ кг/м³;
- термометр электронный с диапазоном измерений от 0 °С до 50 °С, ПГ $\pm 0,2$ °С;
- миллиамперметр постоянного тока, диапазон измерений от 0 до 20 мА, ПГ $\pm 0,05$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам массовым кориолисовым ГКС FC410, ГКС FC430

1. ГОСТ Р 8.618-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объёмного и массового расходов газа».
2. ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объёма и массы жидкости».
3. ТУ 4213-003-65688266-2015 «Расходомеры массовые кориолисовые ГКС FC410, ГКС FC430».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ГКС» (ООО «НПП «ГКС»)

ИНН 1655107067

Юридический адрес: 420107, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50
Фактический адрес: 400111, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Московская, д. 35

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест – Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31

Тел.: +7 (495) 544 00 00

web: <http://www.rostest.ru/>

email: info@rostest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2015 г.