

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Витебский ЦСМС»

П.Л. Яковлев

«20» _____ 2020 г.Расходомеры
массовые FCВнесены в Государственный реестр
средств измерений Республики БеларусьРегистрационный № РБ 03 07 4202 20

Выпускают по технической документации фирмы «ABB Automation Products GmbH» (Германия)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры массовые FC (далее расходомеры) предназначены для измерения массового расхода, температуры и плотности жидких и газообразных сред.

Область применения – системы автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами, а также системы технического и коммерческого учета энергоресурсов, сырья и готовой продукции в химической, нефтехимической, энергетической, пищевой и других отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия расходомеров основан на измерении частотных характеристик входных и выходных участков двух параллельных трубок U – образной формы (FCB, FCH), по которым движется поток измеряемой среды, приводящий к появлению в трубках кориолисовых сил инерции. Под воздействием этих сил возникают фазовые смещения частотных характеристик входных и выходных участков трубок, которые пропорциональны массовому расходу протекающей среды, а частота собственных колебаний трубок пропорциональна плотности измеряемой среды.

Принцип измерения расхода не зависит от плотности, температуры, вязкости, давления и проводимости измеряемой среды.

Конструктивно расходомеры состоят из первичного измерителя расхода и вторичного измерительного преобразователя.

Встроенный датчик температуры регистрирует температуру рабочей среды и



Описание типа средства измерений
используется для коррекции температурно-зависимых параметров устройства.

Расходомеры выпускаются в двух исполнениях: интегральном и раздельном.

В интегральном исполнении вторичный измерительный преобразователь устанавливается непосредственно на первичный измеритель расхода.

В раздельной версии вторичный измерительный преобразователь устанавливается отдельно и соединяется с первичным измерителем расхода специальным кабелем.

На основании измеренных данных массового расхода, температуры и плотности, вторичным измерительным преобразователем математически рассчитываются объемный расход и концентрация измеряемой среды.

Измерительная информация от первичного измерителя расхода может преобразовываться вторичным измерительным преобразователем в аналоговые и дискретные сигналы, а также передаваться по протоколам HART, Modbus RTU, PROFIBUS DP.

Для отображения результатов измерения, а также для диагностирования и настройки расходомера вторичный измерительный преобразователь имеет встроенный ЖК-дисплей с клавиатурой.

Материалы, контактирующие с измеряемой средой: стандартное исполнение – хромоникелевая нержавеющая сталь, пищевое исполнение – полированная хромоникелевая нержавеющая сталь.

Расходомеры имеют следующие модификации:

FCBxx0 - расходомер с U-образными измерительными трубами.

FCHxx0 - расходомер с U-образными измерительными трубами для пищевой промышленности.

Расходомеры FCB, FCH предназначены для измерения массового расхода, температуры, плотности жидких и газообразных сред.

Расходомеры могут изготавливаться во взрывобезопасном и искробезопасном исполнении.

Приборы могут быть настроены на измерение требуемых параметров: массовый расход, плотность, температура, с требуемым диапазоном измерений, согласно требованиям заказчика.

Схема с указанием места нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведена в приложении А к настоящему описанию типа.

Внешний вид расходомеров массовых FCB, FCH на рисунке 1



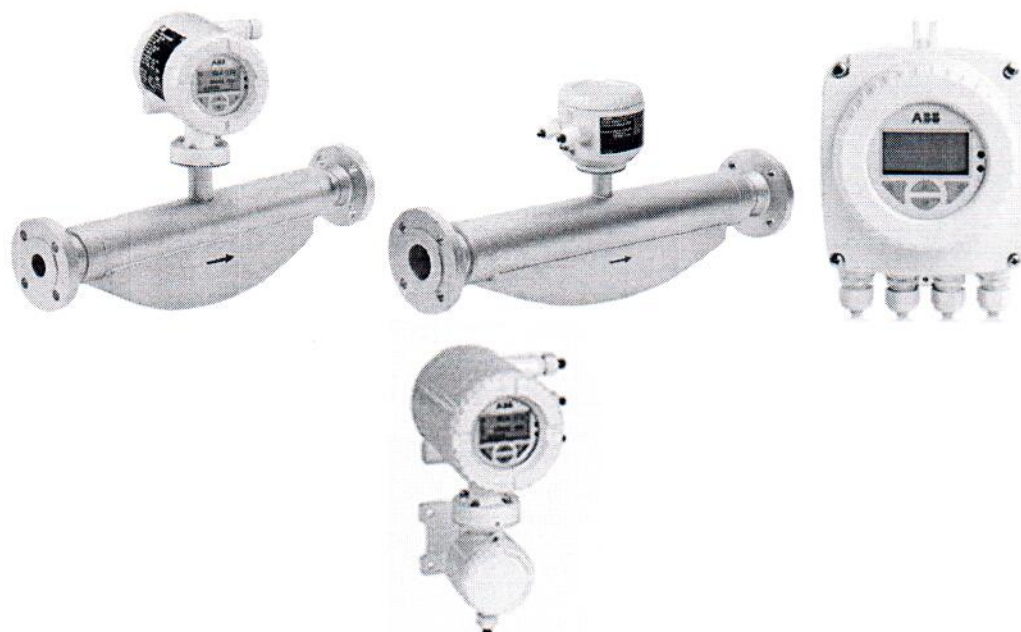


Рисунок 1 - Внешний вид расходомеров массовых FCB, FCH

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модификации, исполнения, номинальные диаметры условного прохода, диапазоны измерения расхода, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения массового расхода, массы, пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения массового расхода, массы при изменении температуры, диапазоны измерения плотности, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения плотности, диапазоны измерения температуры измеряемой среды, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, диапазоны изменения выходного токового сигнала, диапазоны преобразования выходного импульсного сигнала, интерфейсы, напряжение питания, диапазоны температур окружающей среды при эксплуатации, степень защиты оболочки приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические и метрологические характеристики расходомеров массовых FCH, FCB

Наименование	Значение характеристики				
	15	25	50	80	100
1. Номинальный диаметр условного прохода, DN:	0-8000	0-35000	0-90000	0-250000	0-520000
2. Диапазон измерения расхода, кг/ч:					0-860000
3. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения массового расхода, массы для жидкостей, в диапазоне нормальных температур измеряемой среды (от 20 °С до 30 °С), кг/ч:					
FCH130, FCH150, FCB430, FCH430	$\pm 0,004 \cdot Q$; * $\pm 0,0025 \cdot Q$; * $\pm 0,002 \cdot Q$				
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения массового расхода, массы для жидкостей, в диапазоне температур измеряемой среды от плюс 20 °С до плюс 30 °С, кг/ч:					
FCH150, FCH150, FCB450, FCH450	$\pm 0,0015 \cdot Q$; * $\pm 0,001 \cdot Q$				
4. Диапазон измерения плотности, кг/дм ³ :	от 0,5 до 1,8				
5. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения плотности для жидкости, кг/дм ³ :					
FCH130, FCH130, FCB430, FCH430	$\pm 0,01$				
FCH150, FCH150, FCB450, FCH450	$\pm 0,002$				
FCH150, FCH150, FCB450, FCH450 (только для диапазона температур измеряемой среды от минус 10 °С до плюс 50 °С)	* $\pm 0,001$				
6. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения массового расхода для газов, в диапазоне нормальных температур измеряемой среды, кг/ч:					
FCH130, FCH130, FCB430, FCH430	$\pm 0,01 \cdot Q$				



Описание типа средства измерений

Наименование	Значение характеристики
FCB150, FCH150, FCB450, FCH450	
7. Диапазон измерения температуры измеряемой среды, °С:	$\pm 0,005 \cdot Q$
FCB130, FCH130, FCB430, FCH430	от минус 50 до плюс 160
FCB150, FCH150, FCB450, FCH450	от минус 50 до плюс 205
8. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры для жидкостей и газов, °С:	
FCB130, FCH130, FCB430, FCH430	$\pm 1,0$
FCB150, FCH150, FCB450, FCH450	$\pm 0,5$
9. Температура окружающей среды при эксплуатации, °С:	
FCB430, FCH430, FCB450, FCH450	от минус 20 до плюс 70 * от минус 40 до плюс 70
FCB130, FCH130, FCB150, FCH150	от минус 20 до плюс 70 * от минус 40 до плюс 55 * от минус 40 до плюс 70
10. Диапазон преобразования выходного токового сигнала, мА	от 4 до 20
FCB430, FCH430, FCB450, FCH450	
11. Диапазон преобразования выходного импульсного сигнала, Гц	от 0,001 до 10500, длительность импульса 0,1 – 2000 мс
12. Коммуникационные протоколы передачи данных	
FCB430, FCH430, FCB450, FCH450	HART, Modbus RTU по интерфейсу RS485, Profibus DP
FCB130, FCH130, FCB150, FCH150	Modbus RTU по интерфейсу RS485
13. Номинальные напряжения питания, В:	
FCB430, FCH430, FCB450, FCH450	
- от сети переменного тока частотой 50-60 Гц	от 100 до 230
- от источника постоянного тока	от 11 до 30



Описание типа средства измерений

Наименование	Значение характеристики
FCB130, FCH130, FCB150, FCH150 - от источника постоянного тока	от 11 до 30
14. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 (МЭК 529)	
FCB130, FCH130, FCB150, FCH150	IP65, IP67, IP68
FCB430, FCH430, FCB450, FCH450	IP65, IP67
Примечание Q – измеренное значение расхода; * – по отдельному заказу.	



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки расходомеров определяется заказом и отражается в спецификации.

Стандартный комплект поставки включает:

- | | |
|--------------------------------------|----------|
| - расходомер массовый FC | - 1 шт; |
| - руководство по эксплуатации | - 1 экз; |
| - паспорт | - 1 экз; |
| - методика поверки МРБ МП. 1996-2010 | - 1 экз. |

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ

Документация фирмы «ABB Automation Products GmbH» (Германия);
МРБ МП. 1996-2010

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры массовые FC соответствуют требованиям технической документации фирмы-изготовителя «ABB Automation Products GmbH» (Германия). Межповерочный интервал - не более 48 месяцев (для расходомеров массовых FC, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

РУП «Витебский центр стандартизации метрологии и сертификации»
Республика Беларусь, 210015, г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20
тел. (0212) 42-68-04

Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0812 от 25.03.2008.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

«ABB Automation Products GmbH» (Германия)

Dransfelder Str. 2, 37079, Goettingen, Germany

Tel: +49 551 905-0; Fax: +49 551 905-777

Schillerstrabe 72, 32425, Minden, Germany

Tel: +49 571 830-0; Fax: +49 571 830-1806

Начальник испытательного центра

РУП «Витебский ЦСМС»



Д.Р. Буславьев

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Обозначение мест для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

