

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи расхода электромагнитные BaseFlow

Назначение средства измерений

Преобразователи расхода электромагнитные BaseFlow (далее–преобразователи) предназначены для измерений объемного расхода и объема электропроводящих жидкостей, протекающих по трубопроводу, с электрической проводимостью не менее 20 мкСм.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на законе электромагнитной индукции Фарадея, согласно которому при движении токопроводящей среды (проводника тока) через магнитное поле в проводнике индуцируется ЭДС, пропорциональная скорости его движения. Положительно заряженные частицы потока жидкости смещаются к одному электроду, отрицательно заряженные частицы к другому электроду, при этом возникающая разность потенциалов пропорциональна скорости движения жидкости и, при известном сечении трубы, пропорциональна расходу.

Конструктивно преобразователи состоят из:

- первичного преобразователя, представляющего собой измерительные электроды и электрод контроля пустой трубы, вмонтированные в измерительный участок из нержавеющей или окрашенной стали, футерованный немагнитным материалом (вкладышем);
- электронного блока, который обрабатывает поступающие от первичного преобразователя сигналы и обеспечивает формирование выходных сигналов.

Преобразователи выпускаются двух моделей:

- модель BaseFlow300 имеет электронный блок, который снабжен дисплеем для настройки параметров и индикации измеряемых величин, выпускается в двух исполнениях: компактное и раздельное; преобразователи имеют частотно-импульсные и аналоговый выходные сигналы, а также интерфейс RS485;
- модель BaseFlow100 настраивается с помощью приложения Comac.apk для ОС Android через Bluetooth, исполнение – компактное, преобразователи имеют частотно-импульсные и аналоговый выходные сигналы.

Преобразователи обеспечивают:

- измерение объемного расхода и объема, с преобразованием в выходной сигнал;
- сигнализацию наличия потока жидкости;
- имитацию выходного сигнала, соответствующего определенному расходу, посредством активации соответствующей функции в целях настройки системы измерения;
- отслеживание аварийных состояний системы (в том числе не полностью заполненного трубопровода) посредством срабатывания частотно-импульсного выхода и/или индикации на дисплее (для модели BaseFlow300);

При заказе преобразователей возможен выбор:

- вида технологического присоединения преобразователей к трубопроводу («сэндвич», резьбовое, молочная гайка, хомутное, фланцевое);
- материала вкладыша и электродов; исполнения преобразователя (компактное или раздельное);
- динамического диапазона измерений.

Монтаж преобразователя на трубопроводе может быть выполнен в горизонтальном или вертикальном положении. Длина прямых участков трубопровода перед и после первичного преобразователя расхода должна составлять соответственно не менее 5Ду и 3Ду. В случае измерения расхода в двух направлениях применяются прямые участки 5Ду до и после преобразователя.

Общий вид преобразователей приведен на рисунке 1.



а) модель BaseFlow300



б) модель BaseFlow100

Рисунок 1— Общий вид преобразователей

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное ПО, обеспечивающее обработку сигналов, поступающих от первичного преобразователя.

Для обслуживания, настройки, диагностики преобразователей модели BaseFlow100 служит сервисная программа Comac.apk, не являющаяся метрологически значимой. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1— Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения		
	BaseFlow 100	COMAC CAL_android_6346.apk	BaseFlow 300
Наименование ПО	-		-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V2.16	не ниже V2.00	не ниже V8.22
Цифровой идентификатор ПО	58A7124C	B5A25DC7	4D1271A0
Алгоритм расчёта контрольных сумм	CRC32	CRC32	CRC32

Уровень защиты ПО преобразователей расхода электромагнитных BaseFlow от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» в соответствии Р50.2.077-2014.

Нормирование метрологических характеристик приведено с учетом того, что программное обеспечение является неотъемлемой частью преобразователей.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2—Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Диаметр условного прохода (Ду), мм	от 4 до 600
Верхний предел диапазона измерений объемного расхода (Q_{\max}), м ³ /ч	от 0,54 до 12210*
Динамический диапазон измерений объемного расхода	60, 100, 200**
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема, %	±0,5
*- Q_{\max} в зависимости от Ду, **-выбирается при заказе	

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значения	
	BaseFlow100	BaseFlow300
Диапазон скорости потока жидкости, м/с	от -12,0 до -0,2 и от 0,2 до 12,0	
Максимальная температура измеряемой среды (для компактного исполнения), °С	90	
Максимальная температура измеряемой среды (для раздельного исполнения), °С	150 (вкладыш PTFE)* 130 (вкладыш PFA)* 170 (вкладыш керамика)* 80 (мягкая, жесткая резины)*	
Максимальное давление измеряемой среды, МПа	от 1,0 до 4,0*	
Напряжение питания постоянного тока, В	от 20,4 до 27,6	от 20,4 до 27,6
Потребляемая мощность, Вт, не более	5	
Выходные сигналы: - пассивный токовый, мА - частотно-импульсный, Гц - интерфейс	от 4 до 20 от 0 до 1600 -	от 4 до 20 от 0 до 400 RS-485
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	от 90 до 600 ** от 51 до 565** от 172 до 668**	от 90 до 600** от 70 до 565** от 198 до 694**
Масса, кг, не более:	от 1 до 360**	От 0,8 до 344**
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С -относительная влажность окружающего воздуха, %, не более -атмосферное давление, кПа	от 0 до 55 90 от 84 до 106,7	
Средний срок службы, лет	12	
Средняя наработка на отказ, ч	90 000	
* - выбирается при заказе ** - зависят от Ду и способа присоединения		

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность преобразователей расхода электромагнитных BaseFlow

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Преобразователь расхода электромагнитный BaseFlow	BaseFlow100 или BaseFlow300	1 шт.	Исполнение согласно заказу
USB носитель с установочным файлом программы «Comac.apk»	-	1 шт.	Для модели BaseFlow100
Паспорт	-	1 экз.	-
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.	-
Методика поверки	МП 2550-0357-2019	1 экз.	-

Поверка

осуществляется по документу МП 2550-0357-2019 «ГСИ. Преобразователи расхода электромагнитные BaseFlow. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20.11.2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 2-го разряда в соответствии с ГПС (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256, в диапазоне расхода, соответствующего диапазону расхода поверяемого преобразователя расхода электромагнитного BaseFlow, и пределами допускаемой относительной погрешности $d = \pm 0,20 \%$.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям расхода электромагнитным BaseFlow

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Компания Comac Cal s.r.o., Чехия

Адрес: Těšínská 737/30, Těrlicko, 735 42 Czech Republic

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «КИП-Сервис» (ООО «КИП-Сервис»)

ИНН 2308073661

Адрес: 350000, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им Митрофана Седина, 145/1

Телефон: (861) 255-97-54

Web-сайт: www.kipservis.ru

E-mail: krasnodar@kipservis.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.