

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры газа моделей 8711, 8712, 8713, 8741, 8742, 8745 и 8746

Назначение средства измерений

Расходомеры газа моделей 8711, 8712, 8713, 8741, 8742, 8745 и 8746 предназначены для измерения объемного и массового расхода и регулировки потока однофазных газов.

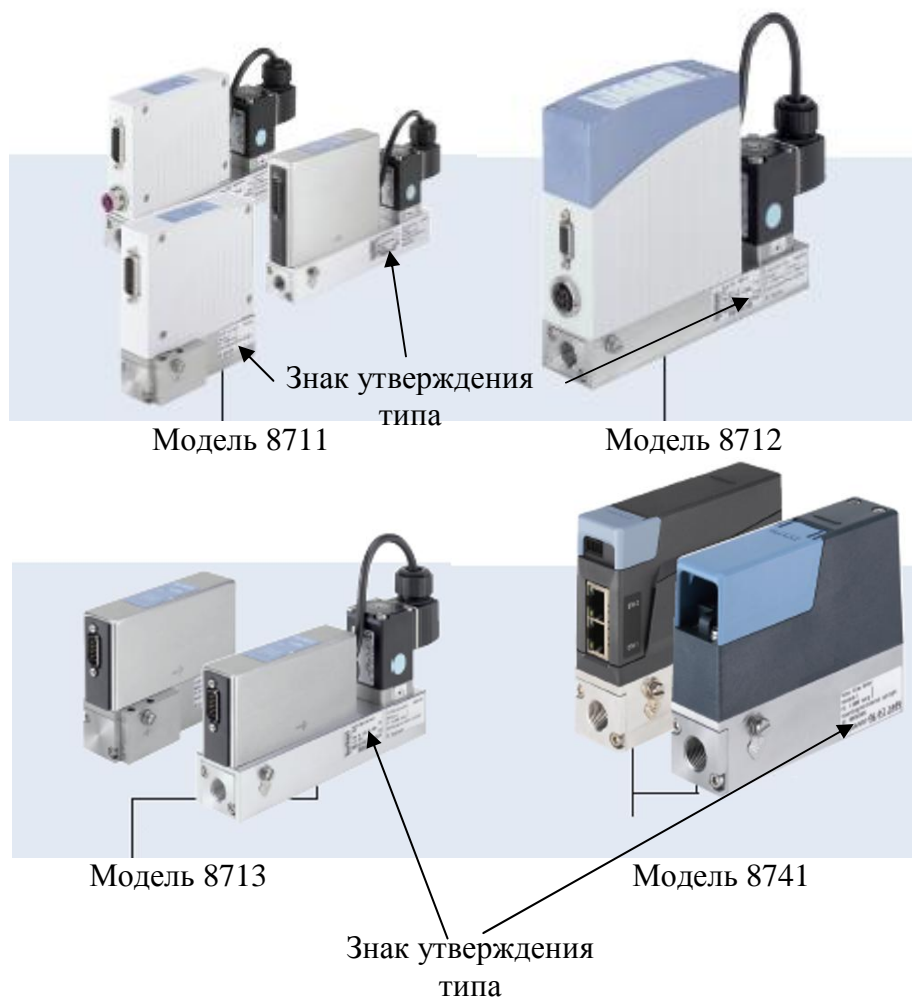
Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на принципе прямого измерения расхода термоанемометрическим методом.

В зависимости от конструктивного исполнения, максимального расхода, регулирующего клапана и типа электронных плат, расходомеры выпускаются в следующих моделях 8711, 8712, 8713, 8741, 8742, 8745 и 8746.

Модели 8745, 8746. Конструктивно расходомеры выполнены в виде металлического основания с прямым каналом. В канале установлено два зонда из нержавеющей стали (нагреватель и термосопротивление). Между зондами создается постоянная разность температуры. Энергия, необходимая для поддержания разности температур зависит от массового расхода газа. Принцип измерения основан на законе Кинга, связывающего энергию нагревателя и массовый расход. Чем больше массовый расход, тем больше энергии требуется для поддержания выбранной разности температур.

Модели 8711, 8712, 8713, 8741, 8742. Конструктивно расходомеры выполнены в виде металлического основания с прямым каналом и байпасом. В байпасе установлен нагреватель, выполненный как термосопротивление, и два температурных датчика - до термосопротивления и после него. При подаче на термосопротивление постоянного напряжения, разность напряжения температурных датчиков определяет величину массового расхода газа.



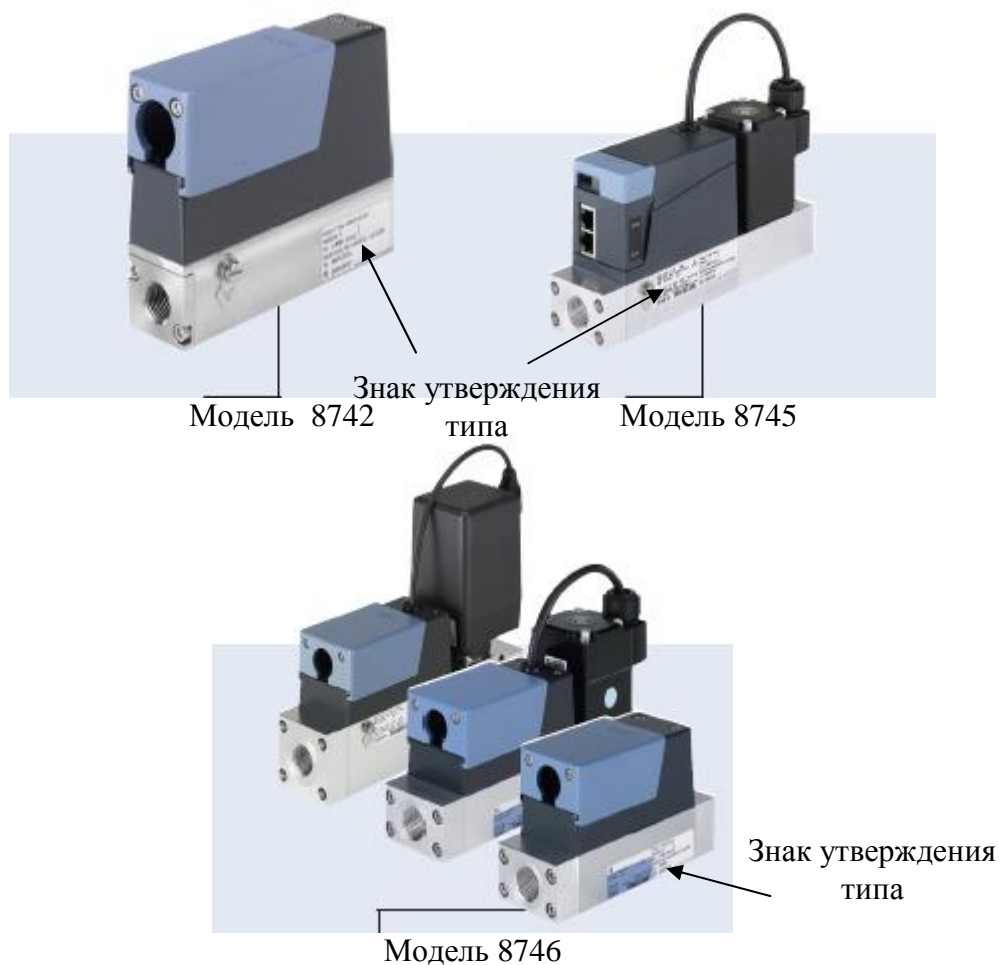


Рисунок 1 – Общий вид расходомеров газа моделей 8711, 8712, 8713, 8741, 8742, 8745 и 8746

Программное обеспечение

Программное обеспечение расходомеров газа моделей 8711, 8712, 8713, 8741, 8742, 8745 и 8746 состоит из встроенного программного обеспечения (далее - ПО) и терминальной программы. Встроенное ПО хранится в энергонезависимой памяти. Расход измеряется непосредственно в потоке газа, переводится в цифровую форму и обрабатывается с помощью внутреннего программного обеспечения (прошивки). Измеренные и обработанные величины могут быть выведены через аналоговый или цифровой интерфейс (RS232 или дополнительный протокол).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 Идентификационные данные для моделей 8711, 8712, 8713

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MFM Software 00651816
Номер версии (идентификационный номер) ПО	A.12.XX.XX
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 2 Идентификационные данные для моделей 8741 цифровой, 8742, 8746

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MFM Software 00676340
Номер версии (идентификационный номер) ПО	A.16.XX.XX
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 3 Идентификационные данные для моделей 8741 аналоговый, 8745 аналоговый

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MFM Software 00697157
Номер версии (идентификационный номер) ПО	A.02.XX.XX
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 4 Идентификационные данные для моделей 8741 Ethernet, 8745 Ethernet

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MFM Software 00689900
Номер версии (идентификационный номер) ПО	A.10.XX.XX
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных изменений соответствует «среднему» уровню в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 5 Метрологические и технические характеристики

Характеристики	Значения
Диапазон измерений объемного расхода газа при стандартных условиях*, м ³ /ч	от 0,0006 до 150
Приведенная погрешность измерений расхода газа, %*	± (0,8 от изм. знач. +0,3 от ВПИ**) ± (1,5 от изм. знач +0,3 от ВПИ) ± (2,0 от изм. знач +0,5 от ВПИ)
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от -10 до +70 от -10 до +60 (кислород)
Макс. рабочее давление измеряемой среды*, МПа	2,5
Напряжение питания постоянное, В	24 ± 10%
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от - 10 до +50 < 95%, без конденсата
Интерфейсы*	Аналоговый, RS-232, RS-485, Modbus, Profibus, DeviceNet, CANopen, CAN-based Bus, Profinet, Ethernet, EtherCAT и др.
Габаритные размеры*, мм, не более	
длина	300
высота	180
ширина	125
Масса, кг, не более	3,5

Характеристики	Значения
Средний срок службы, лет	10
Наработка на отказ, ч	60000
* -зависит от исполнения. Диапазон массового расхода зависит от плотности среды и рассчитывается как произведение объемного расхода на плотность при стандартных условиях. **- ВПИ - верхний предел измерений	

Знак утверждения типа

наносится на расходомер методом наклейки, а также на титульный лист руководства эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки указан в таблице 6

Таблица 6

Наименование	Количество	Примечание
Расходомер газа моделей 8711, 8712, 8713, 8741, 8742, 8745 и 8746	1 шт.	в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки МП 0904-13-2018	1 экз.	
Паспорт	1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу МП 0904 -13- 2018 «Инструкция. ГСИ. Расходомеры газа моделей 8711, 8712, 8713, 8741, 8742, 8745 и 8746. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 14 января 2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с Приказом Росстандарта от 29.12.2018 №2825 (поверочная среда: воздух, диапазон задаваемого объемного расхода должен соответствовать рабочему диапазону поверяемого расходомера, с пределами основной относительной погрешности не более $\pm 0,5\%$, абсолютное давление не менее 200 кПа);

- национальные эталоны в рамках соглашения СИРМ МРА (установка поверочная расходоизмерительная, рабочая среда: воздух, диапазон воспроизведения единиц объемного расхода газа от 0,0003 до 16000 м³/ч, СКО от 0,01 до 0,03, НСП от 0,05 до 0,12, расширенная неопределенность при коэффициенте охвата k=2 от 0,06 до 0,11%);

- секундомер механический типа СОПр (регистрационный № 11519-11), класс точности 3, с диапазоном измерения от 0 до 30 мин;

- барометр-анероид М-110 (регистрационный №3745-73), пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне от 5 до 100 мм.рт.ст. $\pm 2,5$ мм рт.ст.; в остальном диапазоне $\pm 1,5$ мм рт.ст., с диапазоном измерения от 5 до 790 мм рт. ст.;

- прибор комбинированный Testo 174Н (регистрационный № 47602-11), пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения относительной влажности $\pm 3\%$, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры $\pm 0,5$ °С, с диапазоном измерения относительной влажности от 5 до 95 % и диапазоном измерения температуры от минус 20 до плюс 70 °С;

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

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке или паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам газа моделей 8711, 8712, 8713, 8741, 8742, 8745 и 8746

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 №2825 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

«Burkert S.A.S.», Франция
Адрес: Rue du Giessen, FR -67220 Triembach Au Val,
Телефон: +33(0)388589111
Web-сайт: <https://www.burkert.fr/fr>
E-mail: burkert.france@burkert.com

Заявитель

Представительство общества «Бюркерт Австрия ГмбХ»
ИНН 9909355230
Адрес: 117198, г. Москва, ул. Ленинский проспект д. 113/1
Телефон: +7 (495) 510-61-80
Web-сайт: www.burkert.com/ru/ru
E-mail: info.ru@burkert.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон: +7 (843) 272-70-62, факс: +7 (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.