

Промышленный Флоу-компьютер ERZ 9000 T



Информация № 3.432-ru

Поставка в Российской Федерации и странах СНГ
ООО "Техноаналит", тел. (095) 917-8983, 775-2483
факс (095) 937-7040, e-mail: info@technoanalyt.ru

Принцип работы

Газовый счетчик независимо от давления и температуры измеряет, протекающий через него объемный поток газа так называемый расход при рабочих условиях. Поскольку газ является сжимаемой средой количество газа, которое проходит через счетчик подсчитывается как измеренный объемный расход при рабочих условиях. Для приведения измеренного количества газа к общепринятым для расчетов параметрам используется один из двух способов - это приведение к стандартному объему (состояние газа при температуре 20 °С (0 °С) и давлении 1.01325 бар) или определение массы газа.

Имеется два метода для этих пересчетов:

Коррекция по объему

Коррекция по объему базируется на уравнении состояния для идеального газа с использованием измеренных значений давления и температуры. Однако одно это уравнение не обеспечивает требования высокой точности газового измерения. В дополнение необходимо определить характеристики реального газа для расчета корректирующего коэффициента сжимаемости K .

Коррекция по плотности

Коррекция по плотности базируется на том факте, что количество газа, которое проходит через счетчик имеет одинаковую массу при рабочих и стандартных условиях. При этом методе значение плотности газа при рабочем и стандартном состоянии необходимы для выполнения коррекции.

Флоу-компьютеры серии ERZ 9000 T используются для коммерческого учета и вспомогательных измерений для всех типов объемных газовых счетчиков как турбинных, вихревых и ротационных.

Допуски

Флоу-компьютеры серии ERZ 9000 T допущены для коммерческих измерений расхода газа с коррекцией по объему или с коррекцией по плотности. Кроме того, компьютер ERZ 9002 TM рассчитывающий расход с коррекцией по массе используется для измерений расхода любого промышленного газа.

В процессе эксплуатации, в соответствии с требованиями к коммерческим измерениям, контролируется выход параметров за установленные границы (уставки). При выходе параметра за уставки, подсчет накопленного расхода происходит отдельно от основного подсчета.

Особенности

Расчет коэффициента сжимаемости

Коррекция по объему выполняется флоу-компьютером ETZ 9000 T с использованием коэффициента сжимаемости K . Возможно использование программных версий двух различных методов:

- GERG 88S (стандартное использование)
- AGA-NX-19

Также имеется возможность ввести коэффициент сжимаемости K как константу.

Расчет по измеренной массе

При использовании флоу-компьютера ERZ9002 TM с коррекцией по плотности возможен расчет массы газа вместо расчета его стандартного объема. Расчет базируется на значении плотности газа в рабочем состоянии и измеренным газовым счетчиком объеме при рабочих параметрах.

Линеаризация кривой ошибок

Кривая ошибок (характеристика) газового счетчика определяется во время тестирования под высоким давлением. Эта кривая может быть сохранена в памяти ERZ 9000 T и, использоваться для коррекции ошибки измерения счетчиком.

Хранение измерений и рассчитанного расхода

Измерение и расчет расхода сохраняются одним из следующих способов, вручную или автоматически с регулярными интервалами передаются на хранение в память компьютера

Коррекция по скорости звука

Если дополнительно измерять скорость звука в газе, то можно получить более точное измерение плотности газа, так как скорость звука в газе зависит от его типа. Это позволяет корректировать измеренное значение плотности.

Нормирование расхода (Опция)

Максимальный расход для рабочего и стандартного объема, а так же события будут сохранены памяти компьютера. Всего может быть сохранено 16 ежемесячных значений, 65 ежедневных значений и 200 событий (напр. сообщения об ошибке).

BUS интерфейс (Опция)

BUS-интерфейс позволяет обмениваться данными с другими приборами (аналитические приборы др.)

Имеется два вида протоколов обмена данными:

- Стандартный протокол обмена данными (DSfG) интерфейс согласно DVGW G 485 применяемый для обмена данными с приборами промышленных установок
- протокол обмена данными MODBUS-RS интерфейс для обмена данными между приборами RMG

Расчет в двух направлениях (Опция)

Возможно выполнение измерения и суммирования накопленного расхода газа в двух направлениях одного узла коммерческого учета газа (например, при заполнении и отборе газа из подземных газовых хранилищ)

Типы приборов

	Коррекция по объему с непрерывным расчетом коэффициента сжимаемости К (входные сигналы по калорийности, стандартной плотности и содержанию CO ₂)	Коррекция по плотности	Коррекция по плотности с фоновым расчетом объема по коэффициенту сжимаемости К
Базовые варианты преобразователей (корректоров)	ERZ 9004 T	ERZ 9002 T	ERZ 9002 / 4 T
Преобразователь (корректор) по калорийности (расчет энергии газа)	ERZ 9104 T	ERZ 9102 T	ERZ 9102 / 4 T
Преобразователь (корректор) по калорийности (расчет коэффициента сжимаемости К для рабочего состояния газа)	-	-	ERZ 9102 / 4 T
Вычислитель по массе (расчет массы по плотности газа)	-	ERZ 9002 TM	-
Вычислитель по перепаду давления (для сужающегося устройства)	ERZ 9014 T	ERZ 9012 T	-
Вычислитель по перепаду давления (с расчетом энергии газа)	ERZ 9014 T	ERZ 9012 T	-

Эксплуатация

Все данные о конфигурации, рассчитанные и измеренные значения, хранятся в приборе в виде легкодоступных таблиц. Все ячейки таблиц могут быть выведены на дисплей нажатием ключевых кнопок (стрелок). Важные данные такие как температура, накопленный расход и др. могут быть выведены нажатием закрепленной за ними кнопки

Все данные могут быть считаны через порт RS 232 расположенный на передней панели прибора.

Программирование прибора возможно с клавиатуры или через порт RS 232 расположенный на передней панели прибора. Параметры для коммерческого учета защищены опломбированным выключателем, прочие параметры защищены цифровым кодом.

Экран дисплея

Экран дисплея представляет собой вакуумную высоко контрастную флюоресцентную панель с легко читаемыми, светящимися знаками.

На экране дисплея располагается аббревиатура обозначений из физических величин, до 20 знаков в каждой из двух строк. Ошибки измерений выводятся одноцветным текстом.

Место установки

Флоу-компьютер серии ERZ 9000 T устанавливается в шкаф-стойку с 19" панелью. фронтальные габариты панели : Ш x В - 482.6 x 133.4.

Анализатор газа

Если выполняется анализ состава газа, то результаты анализа могут использоваться для коррекции объемного расхода. Для ввода информации используется интерфейс со стандартным протоколом обмена данными (DSfG) или протоколом обмена данными MODBUS-RS, возможен ввод сигнала через аналоговый вход. В этом случае состав газа является базой для расчета коэффициента сжимаемости К.

Дополнительные принадлежности

19" панель

Возможна установка максимально двух приборов ERZ 9000 T на одну монтажную панель

ЕЕх i искробезопасный барьер

Для искробезопасного соединения импульсных датчиков объемных счетчиков используются Еврокарты для установки в монтажную панель или отдельный корпус (двухканальный)

Стандартный протокол обмена данными (DSfG) распределения сигналов

При установке в 19" стойку возможно присоединение по DSfG максимально до пяти пользователей.

Термопара с погружной гильзой

Предусматривается для установки термометра сопротивления

Трех ходовой кран

Используется для тестирования датчика давления



Термометр сопротивления

Датчик давления Sensycon PT 100 термометр сопротивления по DIN 43760	
Взрывозащита	EEx-D IIC T6
Диапазон измерений температуры газа	-10°C до +60°C (для коммерческого учета)
Погрешность измерения	$\leq \pm 0.1$ % от измеренного значения
Монтажный размер	160 мм (стандартный) 250 мм (опция) 400 мм (опция)
Соединение с трубой	D 3/4 " резьбовое соединение
Максимальное давление	100 бар
Электрические соединения	4 х проводное соединение Pg9 толстостенная изоляционная трубка с сальником кабель 7 - 9 мм
Степень защиты	IP 53



Термометр сопротивления
PT 100 Ex (d)

* Диапазон температур для не коммерческих измерений: - 50°C до + 600°C

Термометр сопротивления PT 100 допущен как средство измерения для коммерческого учета. Он может быть использован двумя способами, установлен прямо в поток или в защитную гильзу. Термометр сопротивления PT 100 может так же использоваться и с другими преобразователями (корректорами) RMG.

Датчик давления

	Rosemount 2088	Rosemount 3051 CA
Диапазон измерений (бар абс.)	0.9 - 4.5	0.9 - 4.5
	2 - 10	2 - 10
	3 - 15	3 - 15
	4 - 20	4 - 20
	6 - 30	6 - 30
	10 - 50	10 - 50
	-	14 - 70
	-	20 - 100
Допустимая погрешность	0.3 % от шкалы измерения	0.25 % от шкалы измерения
Вес	~ 0.9 кг	~ 2.5 кг
Взрывозащита	EEx-D IIC T6	
Рабочая температура	-10°C до +60°C (для коммерческого учета)	
Электрические соединения	4 х проводное соединение 1/2 " NPT с кабельным сальником кабель 7 - 9 мм	
Степень защиты	IP 65	



Датчик давления
Rosemount 2088 A



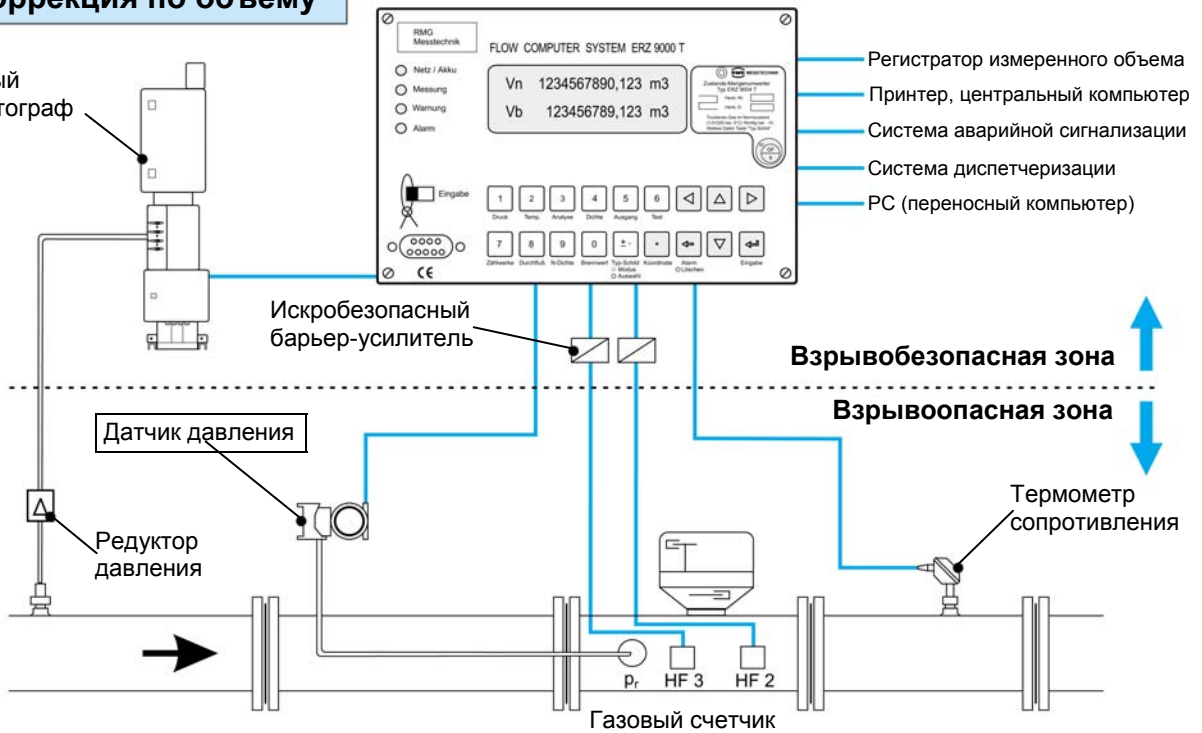
Датчик давления
Rosemount 3051 CA

Датчики давления 2088 A и 3051 CA допущены для коммерческого учета и так же могут использоваться с другими преобразователями (корректорами) RMG.

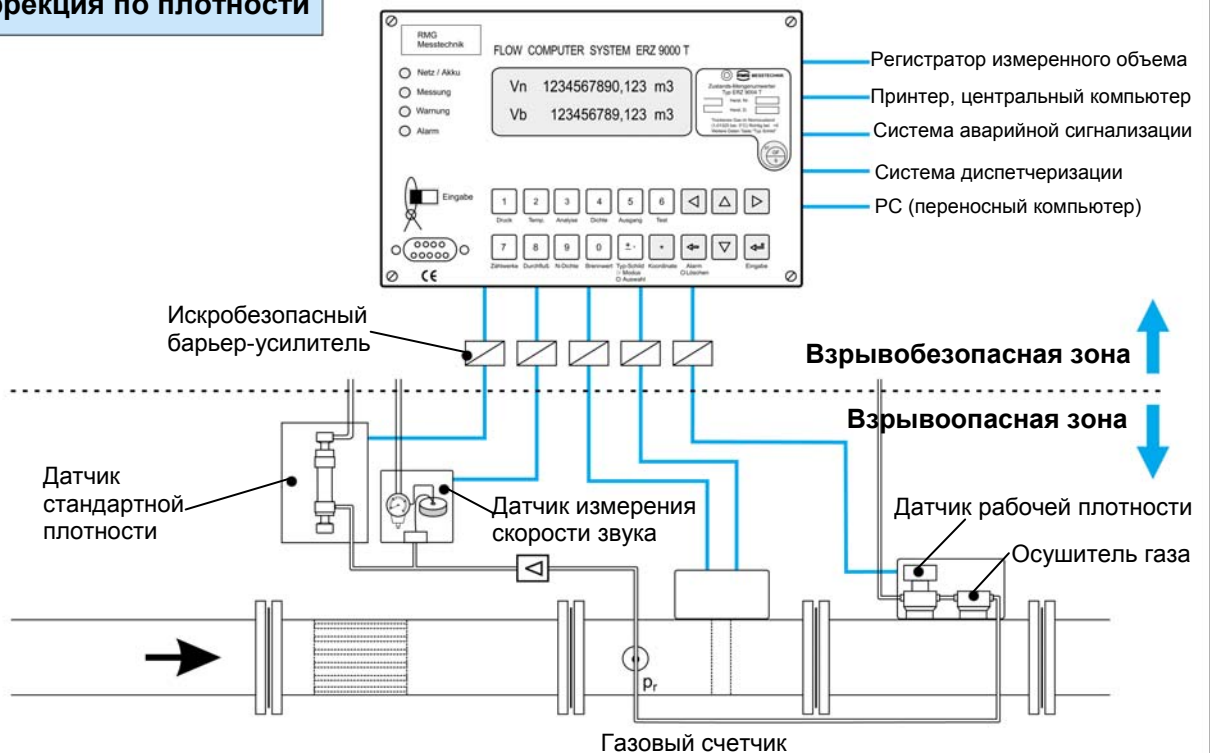
Варианты конфигурации

Коррекция по объему

Газовый хроматограф



Коррекция по плотности



Промышленный Флоу-компьютер ERZ 9000 T

Технические данные

Эксплуатационные условия	
Температура окружающей среды	-20 °C до +60 °C
Питание	- 24 В +10%/-15% (VDC) или ~230 В, 50 Гц +10%/-15% (VAC) опционально со встроенной в шкаф батарей рез. питания на 30 мин. работы
Энергопотребление	35 Вт (- 24 В), 35 ВА (~ 230 В)

Входные сигналы (гальванически развязанные)	
2 канала, объемный вход	максимальная частота 20 кГц с внешним искробезопасным барьером усилителем 5 кГц
5 токовых входов 0/4-20 мА	для датчика давления и прибора анализатора (2-х проводные соединения)
1 вход сопротивления	для термометра сопротивления (4-х проводное соединение)
3 частотных входа	для плотномера, измерителя скорости звука, частотного сигнала в диапазоне 0.05 - 25 кГц
6 цифровых входов	для сигналов состояния нагрузка: $U_{\text{макс}} = 5 \text{ В}$, $I_{\text{макс}} = 20 \text{ мА}$

Выходные сигналы (гальванически развязанные, без потенциала)	
4 токовых выхода	0/4-20 мА, свободно программируемые выходы
Транзисторный ключ (с открытым коллектором)	$U_{\text{макс}} = 24 \text{ В}$ 2 сумматора период между импульсами ~150 мс $I_{\text{макс}} = 100 \text{ мА}$ 2 диспетч. выхода период между импульсами ~50-300 мс $P_{\text{макс}} = 100 \text{ мВт}$ 3 контактные уставки (мин, макс)
2 релейных выхода (для аварийной и предупредительной сигнализации)	$U_{\text{макс}} = 24 \text{ В}$ $I_{\text{макс}} = 100 \text{ мА}$ $P_{\text{макс}} = 100 \text{ мВт}$

Цифровой интерфейс	
Передняя панель	RS-232 C / V24 для подключения PC (переносного компьютера)
Задняя панель	RS -232 C / V 24 (4 х) для принтера или центрального компьютера RS 485 для использования DSfG или MODBUS



Информация № 3.432-ru