

## Контроллер расхода FloBoss S600+



- **Вычисление расхода на основе измерений как методом переменного перепада давления, так и турбинными, ротационными счетчиками, ультразвуковыми, вихревыми и массовыми расходомерами**
- **Решение любых задач по вычислению и управлению расходом**
- **Вычисления для жидкостей и газов в одном приборе**
- **До десяти измерительных линий**
- **Модульная система ввода/вывода**
- **Функция поверки измерительных систем**
- **Широкие возможности коммуникации**
- **Простота настройки при помощи встроенной клавиатуры или персонального компьютера**
- **Конфигурационный пакет Config 600, работающий под Windows**
- **Внесен в Госреестр средств измерений под №57563-14 с утвержденными версиями ПО**
- **Сертификат соответствия ТР ТС**

Вычислитель расхода панельного монтажа FloBoss S600+ (S600) предназначен для применения в узлах коммерческого учета газа, нефти, нефтепродуктов и других энергоносителей. Контроллер обеспечивает решение широкого спектра задач, где особенно важны повышенная точность расчетов и гибкий функционал. FloBoss S600+ продолжает линейку популярных вычислителей расхода серии S600 от компании Emerson Process Management.

Прибор идеален для коммерческого учета как нефти, так и природного газа. Расход газа вычисляется посредством методов ГОСТ 8.563-2009, ГОСТ 8.586.2-2005, ISO 5167-2, ГОСТ Р 8.740-2011, МИ 3213-2009, СТО Газпром 5.2, ГОСТ Р 8.595-2004, ГОСТ 30319-96, ISO 6976, VDI/VDE 2404, AGA7, AGA8, AGA9, AGA10, GRI 1991.

Расход жидкости вычисляется посредством методов ГОСТ Р 8.595-2004, Р 50.2.040-2004, Р 50.2.076-2010, МИ 3151-2008, МИ 3272-2010, API 12.2.1, 12.2.1M, API 12.2.2, API 12.2.2M, API 11.2.4, API 2540, GPA TP 15/16/25/27, СТО Газпром 5.9.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

В S600+ применена система распределенных вычислений, позволяющая достичь максимального уровня производительности. S600+ оснащен новой, более производительной, картой центрального процессора CPU, чем его предшественник S600. Сердцем новой карты является мощный процессор для выполнения операций с плавающей запятой, позволяющий повысить скорость обработки информации и вычислений. Это в свою очередь отражается на снижении уровня неопределенности и повышении точности расчетов расхода.

Значительно повысились возможности ведения архивов данных и журналов событий. К примеру, типовой архив в конфигурации вычисления расхода по 10 измерительным линиям включает 333 дня месячных, недельных, суточных и часовых отчетов, 50 000 записей журнала событий и 50 000 записей журнала тревог.

S600+ оснащен восьмистрочным LCD-дисплеем и клавиатурой с 29 клавишами, с помощью которых можно просматривать и изменять параметры системы. Дисплей поддерживает как английские, так и русские символы. Это позволяет полностью русифицировать меню и экраны LCD-дисплея.

Встроенный Веб-сервер обеспечивает удаленное подключение к вычислителю, позволяя просматривать архивы, диагностические данные, а также осуществлять дистанционную настройку. Безопасность подключения обеспечивается системой авторизации (логин, пароль), а также с помощью защищенного протокола передачи данных. Поддерживается браузер Windows® Internet Explorer®.

Контроллер FloBoss S600+ построен по модульному принципу, обеспечивая оптимальное сочетание цены и возможностей и позволяя изменять функциональные возможности по мере потребности.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

#### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ПО)

- расчет объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, методом переменного перепада давления с использованием стандартных диафрагм в соответствии с ГОСТ 8.586.2-2005, ISO 5167-2;
- приведение объемного расхода природного газа в рабочих условиях, измеренного турбинными, ультразвуковыми, вихревыми и другими расходомерами в объемный расход и объем газа при стандартных условиях в соответствии с ГОСТ Р 8.740-2011, МИ 3213-2009, AGA7, AGA9, СТО Газпром 5.2;
- приведение к стандартным условиям объема и плотности нефти, нефтепродуктов, жидких углеводородных сред измеренных массовыми, турбинными, ультразвуковыми преобразователями расхода, расходомерами и счетчиками жидкости в соответствии с ГОСТ Р 8.595-2004;
- проведение обработки результатов анализа компонентного состава природного газа, передаваемых от потокового

- хроматографа для расчета физико-химических показателей;
- расчет физико-химических показателей (коэффициента сжимаемости, вязкости, плотности, скорости звука, показателя адиабаты, теплоты сгорания, числа Воббе) природного газа в соответствии с ГОСТ 30319.0-96 - ГОСТ 30319.3-96, ISO 6976, VDI/VDE 2040, AGA8, AGA10, GRI 1991;
- расчет коэффициентов сжимаемости и объемного расширения нефти, нефтепродуктов, газового конденсата и жидких углеводородов в соответствии с API 12.2.1, 12.2.1M, API 12.2.2, API 12.2.2M, API 11.2.4, API 2540, GPA TP 15/16/25/27;
- расчет и корректировка плотности жидких углеводородных сред при рабочих условиях в соответствии с СТО Газпром 5.9;
- расчет массы нефти и нефтепродуктов, жидких углеводородных сред по результатам прямого или косвенного методов динамических измерений расхода и плотности в соответствии с ГОСТ Р 8.595-2004, Р 50.2.040-2004, Р 50.2.076-2010, МИ 3151-2008, МИ 3272-2010.

### ДИАПАЗОНЫ И ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ, ПРЕОБРАЗОВАНИЙ И ВЫЧИСЛЕНИЙ

Таблица 1

Характеристики	Значения
Диапазон измерений и преобразований: - напряжения, В - силы тока, мА - частоты, Гц - сопротивления в температуру, °С	0-5 (1-5) 0-20 (4-20) 0-10000 минус 100-300
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при измерении напряжения, %	±0,005
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при измерении силы тока, %	±0,02
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении частоты, %	±0,001
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении количества импульсов на каждые 10000 импульсов (частота импульсов входа (0 – 10000) Гц), имп.	±1
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении и преобразовании сопротивления в температуру, %	±0,01
Пределы допускаемого суточного хода часов, с/сут	± 0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности расчета: - объемного расхода и объема, % - массового расхода и массы, %	±0,001 ±0,001
Пределы допускаемой относительной погрешности расчета коэффициентов преобразования и поправочных коэффициентов преобразователей расхода, % *)	±0,001
Пределы допускаемой относительной погрешности расчета свойств среды: - плотности природного газа, % - плотности нефти и нефтепродуктов, % - динамической вязкости, %	±0,001 ±0,001 ±0,03
Пределы допускаемой относительной погрешности расчета: - показателя адиабаты, % - удельной объемной теплоты сгорания природного газа, %	±0,01 ±0,001
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при измерении напряжения и силы тока от изменения температуры окружающего воздуха (23°С) в диапазоне от 0 до 45°С, %/°С	±0,001

**ПАРАМЕТРЫ ЦПУ**

ColdFire MPC8313C, 333 МГц, с встроенным процессором для операций с плавающей запятой  
Память  
Flash 256 Мб  
DRAM 128 Мб;  
SRAM 4 Мб  
Сторожевой таймер  
Часы  
Операционная система Linux

**ПАРАМЕТРЫ КАНАЛОВ ВВОДА/ВЫВОДА**

- аналоговые входы: от 1 до 5 В, 0 до 5 В, от 4 до 20 мА или от 0 до 20 мА, оптически изолирован;
- аналоговые выходы: от 0 до 21 мА, минимум 12 бит;
- температурные входы PRT (RTD): 4 проводное сопротивление PT100 (от 100 до 300°C);
- дискретный вход: макс. 30 В с оптической развязкой;
- дискретный выход: открытый коллектор, макс. 1,5 В при, 100 мА;
- одиночный или сдвоенный импульсный вход: пост. ток до 10 кГц, по стандартам IP252/76, ISO 6551:1996, и API, глава 5.5 уровни А, В;
- импульсные выходы: открытый коллектор, пост. ток до 100 Гц.
- выходы необработанных импульсов: цифровой открытый коллектор от земли, от 0 до 5 кГц;
- частотный вход: пост. ток до 10 кГц, размах между пиками 3 В.

**ОБМЕН ДАННЫМИ****Карта првера:**

- цифровых входов 32;
- цифровых выходов 12;
- импульсных входов – от расходомера 2 сдвоенных импульса или 4 одинарных импульса;
- входов частоты/плотности 2;
- импульсных выходов 4;
- входов необработанного импульса 3;
- входов блокировки фазового цикла 1;
- детекторов переключателя 4

**Плата ЦПУ:**

- конфигурационный порт;
- RS232;
- RS422/RS485;
- RS485;
- Ethernet;
- порт USB.

**Интеллектуальная плата ввода/вывода:**

- аналоговые входы 12;
- аналоговые выходы 4;
- 4 проводной RTD 3;
- цифровые входы 16;
- цифровые выходы 12;
- двойные импульсные входы 2;
- одинарные импульсные входы 4;
- частотные выходы 3;
- импульсные выходы 5;
- выходы необработанных импульсов 1.

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

- накопители по измерительным линиям и в целом по станции;
- накопители при наливе партии продукта и обратный расчет;
- ПИД-регулирование по 3 параметрам;
- балансировка расхода по измерительным линиям;
- переключение потока по измерительным линиям;
- процесс поверки, включая управление двумя проверочными установками (пруверами);
- настройка Modbus/TCP или Modbus over Ethernet (10/100 Мбит/с, full duplex);
- управление пробоотборником;
- работа со стационарным плотномером;
- работа со стационарным хроматографом;
- специализированный режим технического обслуживания;
- работа с Кориолисовым расходомером;
- работа с ультразвуковым расходомером.

S600+ обладает возможностью хранить в памяти до 20 различных созданных конфигураций. Это позволяет оперативно перенастраивать прибор для различных задач.

**ПИТАНИЕ**

**Напряжение источника питания:** от 20 до 32 В пост. тока, 24 Вт (номинально).

**Защита:** предохранитель 2,5 А с защитой от перенапряжения.  
**Изоляция источника питания:** гальваническая развязка между устройством и защитным заземлением электрической прочностью 50 В.

**Выходы датчиков:** 24 В пост. тока, 500 мА; 15 В пост. тока, 100 мА; 50 В пост. тока, изоляция

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Рабочая температура:** от 0 до 60°C

**Температура хранения:** от -40 до 70°C.

**Рабочая влажность:** до 90% при температуре 35°C без конденсации влаги.

**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**

**Глубина корпуса:** 304 мм

Необходимо оставлять дополнительный зазор 300 мм для установки плат и подключения разъемов.

**Передняя панель:** 85 мм (ширина) x 270 мм (высота).

**МАССА**

4,3 кг с одной платой ввода/вывода.