

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» марта 2021 г. №420

Регистрационный № 81341-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры измерительные FloBoss S600+

Назначение средства измерений

Контроллеры измерительные FloBoss S600+ (далее – контроллеры) предназначены для измерений и преобразований сигналов измерительных преобразователей, вычислений расхода и количества газа.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на выполнении последовательностей (алгоритмов), направленных на:

- измерение сигналов от измерительных преобразователей;
- преобразование полученных сигналов в значения параметров измеряемых сред;
- вывод информации на жидкокристаллический дисплей, компьютер, принтер и др.;
- формирование сигналов управления внешними устройствами;
- обмен данными с внешними устройствами по различным протоколам.

Контроллеры выполнены в корпусе, на передней панели которых расположены жидкокристаллический дисплей с подсветкой и 26-кнопочная клавиатура, обеспечивающие возможность просмотра конфигурационных параметров и локального управления, а также светодиод состояния. На задней стороне расположены разъемы для подключения и интерфейсы связи с внешними устройствами. Сбор сигналов осуществляется модулями ввода/вывода по соответствующим каналам ввода/вывода: аналоговым, импульсным, частотным, дискретным и цифровым каналам (HART), а также модулем центрального процессора по цифровым каналам (Modbus). Полученные сигналы обрабатываются согласно алгоритмам, заложенным в программном обеспечении, и используются в вычислениях, необходимых для учетных операций и реализации функций управления. Обмен данными организован с помощью коммуникационных портов, расположенных на модуле центрального процессора.

Выполнение основных функций и вычислений производится центральным процессором, способным обрабатывать 64-битные числа с плавающей запятой, с использованием математики чисел с двойной точностью. В целях повышения надежности, накапливаемые результаты вычислений (сумматоры) сохраняются в трех независимых ячейках памяти (тройные регистры).

Основные функции контроллеров:

- преобразование измеренных сигналов в значения измеряемых величин;
- вычисление объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, в соответствии с ГОСТ 8.611–2013;
- расчет физико-химических показателей газа в соответствии с ГОСТ 31369–2008 (ИСО 6976:1995), ГОСТ 30319.2–2015 и ГОСТ 30319.3–2015;
- проведение обработки результатов анализа компонентного состава природного газа, передаваемых от потокового хроматографа для расчета физико-химических показателей;
- хранение архивов измеренных и расчетных параметров, ведение журналов событий и нештатных ситуаций;

- сигнализация при отказе измерительных преобразователей, при выходе измеряемых параметров за установленные пределы и в случае сбоев в процессах системы;
- балансировка потоков, управление отгрузками продуктов и реализация других алгоритмов, заданных оператором.

Контроллеры имеют интерфейсы связи RS232, RS422/ RS485 и Ethernet для обмена информацией с внешними устройствами и системой более высокого уровня. Поддерживаются протоколы Modbus ASCII, Modbus RTU, Modbus TCP/IP.

Дополнительно встроенный web-сервер обеспечивает реализацию всех функций передней панели, а также позволяет производить диагностику с помощью web-браузера персонального компьютера, подключенного к контроллеру по протоколу Ethernet.

Общий вид и схема пломбировки контроллеров от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид и схема пломбировки контроллеров

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) обеспечивает реализацию функций контроллеров.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	APPLICATION SW
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.26b	–
Цифровой идентификатор ПО (CRC-16)	–	2287

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений сигналов силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Диапазон измерений сигналов напряжения постоянного тока, В	от 1 до 5
Диапазон измерений частотных сигналов, Гц	от 50 до 10000
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока, % диапазона измерений: – основной – дополнительной, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от плюс (23±5) °С на 1 °С	±0,04 ±0,001
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигналов напряжения постоянного тока, % диапазона измерений: – основной – дополнительной, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от плюс (23±5) °С на 1 °С	±0,02 ±0,001
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частотного сигнала, %	±0,002
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества импульсов (частота следования импульсов от 50 до 10000 Гц), импульсы на каждые 10000 импульсов	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени, %	±0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений физических свойств, расхода и количества газа, %	±0,001

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 20 до 32
Потребляемая мощность, Вт, не более	48
Габаритные размеры, мм, не более – высота – ширина – длина	305 270 85
Масса, кг, не более	6
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность при температуре плюс 35 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -10 до +60 90 от 84,0 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	120000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллеры измерительные FloBoss S600+, заводские № 18361861, 18361862, 20027835, 20027968, 20027910, 20027918	–	6 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	МП 2508/1-311229-2020	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к контроллерам измерительным FloBoss S600+

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»

Приказ Росстандарта от 31.07.2018 № 1621 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

