

Регистрационный № 99394-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры измерительные FloBoss S600+

Назначение средства измерений

Контроллеры измерительные FloBoss S600+ (далее – контроллер) предназначены для измерений и преобразований аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока, частотных и импульсных сигналов, измерений интервалов времени и вычислений массы и объема нефти, объемного расхода и объема газа.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на измерении сигналов, поступающих от измерительных преобразователей давления, перепада давления, температуры, объемного и массового расхода и других преобразователей, их дальнейшем преобразовании в значения измеряемых параметров и вычислении по соответствующим алгоритмам массы и объема нефти, объема газа.

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.

Основные функции контроллеров:

- измерение и преобразование измеренных сигналов в значения измеряемых величин;
- вычисление массового расхода (массы), объемного расхода (объема) нефти по результатам прямого и косвенного методов динамических измерений в соответствии с ГОСТ 8.587–2019;
- вычисление объемного расхода и объема газа по результатам измерений измерительными преобразователями объемного расхода;
- обработку результатов измерений при проведении поверки и контроля метрологических характеристик в соответствии с МИ 3151–2008, МИ 3272–2010;

- 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 автоматическим пробоотборными устройствами и одораторами, управление отгрузками продуктов.

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.

Заводской номер в виде арабских цифр нанесен методом печати на шильдик, расположенный на боковой части корпуса. Пломбировку от несанкционированного доступа осуществляют с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы с нанесением знака поверки давлением на пломбы.

Общий вид контроллеров представлен на рисунке 1. Место нанесения заводского номера и схема пломбировки контроллеров от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2.

К данному типу относятся контроллеры с заводскими номерами 214001937 и 214001939.



Рисунок 1 – Общий вид контроллеров

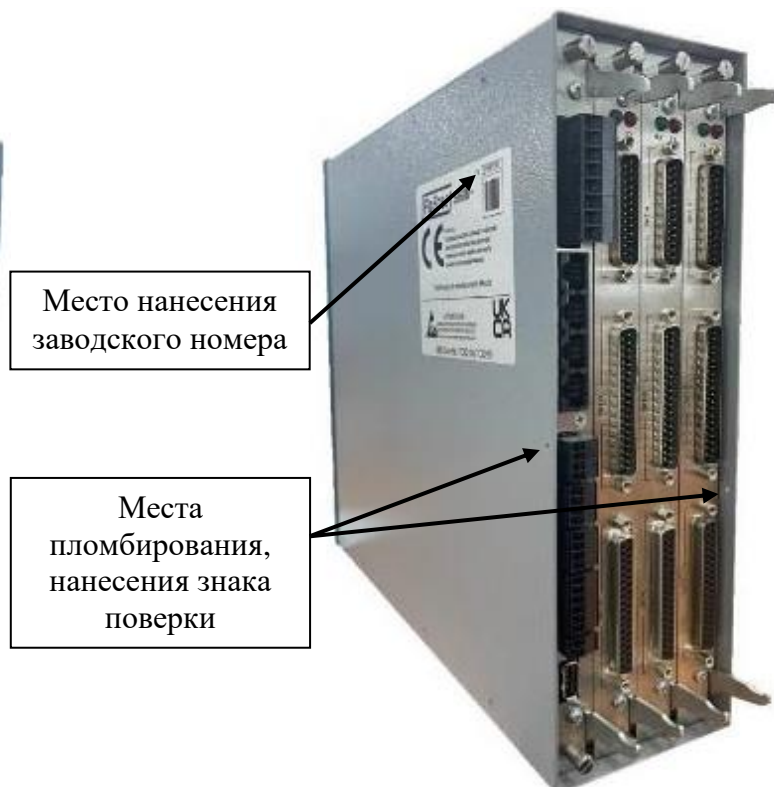


Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера и схема пломбировки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части и обеспечивает реализацию функций контроллеров.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «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	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 06.32b
Цифровой идентификатор ПО (CRC16)	0x9206

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, %	±0,005
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества импульсов (частота следования импульсов от 50 до 10000 Гц), на каждые 10000 импульсов, импульс	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении интервала времени, %	±0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений массы, объема, объемного и массового расхода нефти по заложенным в ПО алгоритмам, %	±0,001
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений коэффициентов преобразования и поправочных коэффициентов преобразователей расхода, %*	±0,001
* Характеристика включает в себя вклад погрешности при измерении величин, задействованных в расчете коэффициентов преобразования и/или поправочных коэффициентов.	

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	270
– ширина	85
– длина	305
Масса, кг, не более	6
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +60
– относительная влажность при температуре плюс 35 °С, %, не более	90
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч	100000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер измерительный	FloBoss S600+	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	D301150X412	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Общая информация» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 г. № 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 28.07.2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты».

Правообладатель

Фирма «Emerson Process Management / Remote Automation Solutions / Fromex S.A. de C.V.», Мексика

Адрес: Avenida Industrias 6025, Pargue Industrial Finsa, Nuevo Laredo, Tamaulipas 88725, Мексика

Телефон: (867) 711-52-00

Изготовитель

Фирма «Emerson Process Management / Remote Automation Solutions / Fromex S.A. de C.V.», Мексика

Адрес: Avenida Industrias 6025, Pargue Industrial Finsa, Nuevo Laredo, Tamaulipas 88725, Мексика

Телефон: (867) 711-52-00

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, офис 7

Телефон: (843) 227-40-10, (843) 227-40-88

Web-сайт: <http://www.cmstp.ru/>

E-mail: office@cmstp.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229