

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Блоки обработки информации

#### Назначение средства измерений

Блоки обработки информации (далее – БОИ) осуществляют измерение и измерительное преобразование стандартизованных аналоговых выходных сигналов в виде напряжения и силы постоянного тока от первичных измерительных преобразователей (датчиков) и приборов, а также сбор, накопление, обработку и передачу информации по цифровым интерфейсам связи о количестве и показателях качества природного газа от вычислителей расхода газа, анализаторов состава газа.

#### Описание средства измерений

Блоки обработки информации (далее – БОИ) предназначены для применения в составе измерительных систем газоизмерительных (ГИС) и газораспределительных станций (ГРС) и выполнены в виде металлического приборного шкафа напольного либо навесного исполнения, которые могут устанавливаться как отдельно, так и в составе шкафов автоматики, с запираемой дверью для защиты от несанкционированного доступа. Основными компонентами шкафа БОИ является контроллер, блок питания и панель управления, размещенная на дверце шкафа.

Общий вид блоков приведен на рисунке 1.

БОИ построены на базе контроллеров ControlWave Micro (Госреестр № 27242-09) или СТН-3000-РКУ (Госреестр № 59781-15) с модулями ввода-вывода аналоговых сигналов и входами счета импульсов. Для подключения вычислителей расхода газа с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» в состав БОИ включены искровые барьеры для цифровых и дискретных входов и выходов.

БОИ выполняют следующие функции:

- измерение аналоговых сигналов стандартных диапазонов 1-5 В, 4-20 мА от датчиков преобразованием полученных значений к измеряемому физическому параметру датчика;
- осуществление связи и автоматизированный сбор измерительной информации от вычислителей, корректоров расхода газа, по цифровым интерфейсам;
- автоматизированный сбор информации по составу и показателям качества газа с приборов анализа состава газа, в том числе потоковых хроматографов, по цифровым интерфейсам;
- передачу условно-постоянных параметров состава газа (в том числе от хроматографов и других приборов анализа состава газа) и записью их в вычислители, счетчики, корректоры расхода газа узлов учета газа как в ручном, так и в автоматическом режиме;
- унификацию объема передаваемых данных с потоковых хроматографов и с вычислителей расхода (вне зависимости от их типа) для передачи параметров в сторонние системы;
- формирование и ведение часовых и суточных архивов получаемой измерительной информации;

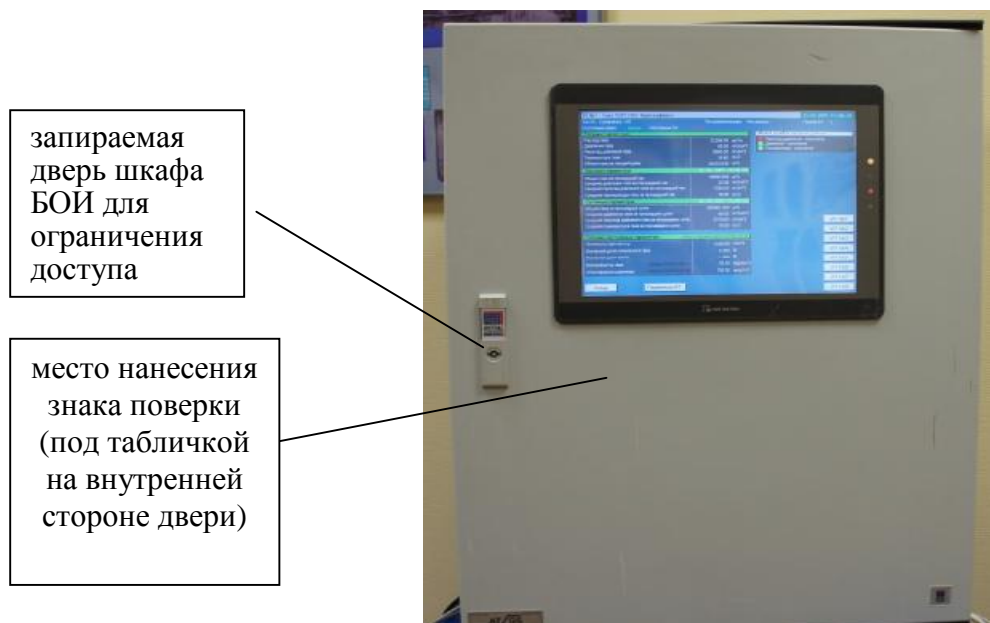


Рисунок 1 - Фото общего вида БОИ

- передачу массивов обработанных данных в другие системы (САУ ГРС, САУ ГИС, ПУ АРМ, при необходимости);
- защиту от несанкционированного доступа к информации и управлению;
- протоколирование событий, автоматическую диагностику каналов с периферийным оборудованием и передачу диагностической информации во внешние системы с формированием соответствующих сигналов отказа связи/оборудования.

БОИ имеет следующие интерфейсы передачи данных:

- порты последовательного интерфейса передачи данных RS-485 (либо RS-232) или сетевые порты Ethernet для связи с вычислителем и потоковым хроматографом, для связи с вышестоящим уровнем;
- сервисный порт для местной или удаленной настройки функций и режимов работы БОИ.

Информационный обмен БОИ с вышестоящей системой (САУ ГРС, ГИС, либо ПУ), а также с периферийным оборудованием проводится по стандартным протоколам BSAP, HART, Modbus, или Ethernet (TCP/IP), а также другим протоколам обмена информацией по требованию заказчика.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение БОИ – это ПО контроллера, его можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (ВсПО) и внешнее (ВнПО), устанавливаемое на персональный компьютер.

Метрологически значимое ВсПО устанавливается в энергонезависимую память измерительных модулей контроллера в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит. Метрологические характеристики контроллера БОИ (ControlWaveMicro, СТН-3000-РКУ), указанные в таблице 2, нормированы с учетом ВсПО.

Класс защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – высокий в соответствии с Р 50.2.077-2014.

ВнПО - OpenBSI Utilities/BSI Config, идентификационные данные которого описаны в таблице 1, содержит широкий спектр инструментальных средств для работы с контроллерами ControlWaveMicro, СТН-3000-РКУ. Оно позволяет выполнять:

- конфигурирование и настройку параметров модулей, центральных процессоров контроллеров (выбор количества используемых измерительных каналов, диапазоны измере-

ний или воспроизведения сигналов, тип подключаемого внешнего измерительного преобразователя (датчика) и др.);

- конфигурирование системы промышленной связи на основе интерфейсов RS-232, RS-485; стандарта Ethernet;
- программирование логических задач контроллеров;
- тестирование программ, выполнение пуско-наладочных работ и обслуживание готовой системы;
- установку парольной защиты от несанкционированного доступа.

Таблица 1 - Идентификационные данные внешнего программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	OpenBSI Utilities/ BSI Config
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже V5.8
Цифровой идентификатор ПО	номер версии
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	не используется

Программное обеспечение OpenBSI Utilities/BSI Config не даёт доступ к ВcПО и не позволяет вносить в него изменения.

Класс защиты его от непреднамеренных и преднамеренных изменений – средний в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики БОИ определяются характеристиками контроллеров ControlWaveMicro и СТН-3000-РКУ в его составе и приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Метрологические характеристики БОИ

Входные сигналы	Выходные сигналы	Пределы допуск. основной приведенной погрешности измерений, %	Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений в раб. условиях применения, % в температурном диапазоне	
			от минус 20 до плюс 70 °С	от минус 40 до плюс 70 °С
1-5 В, 4-20 мА (8 или 16 каналов)	14 бит	±0,1	±0,2	± 0,3
12 бит (8 или 4 каналов)	4-20 мА, 1-5 В	±0,1	±0,2	± 0,3
Счет импульсов частотой 0-10 кГц	16 бит	± 1 имп. на 65536 имп. (абсолютная погрешность)		

В БОИ предусмотрено сохранение данных при нарушениях в процессе передачи данных, при восстановлении канала связи сохраненные данные передаются на вышестоящий уровень.

Процессор контроллера БОИ имеет встроенные часы реального времени, ВcПО позволяет автоматически синхронизировать время при организации сети из нескольких контроллеров по протоколу BSAP, также есть возможность синхронизировать время от внешнего источника.

Точность хода внутренних часов БОИ, с/сут ± 0,1

Рабочие условия применения:  
по группе УХЛЗ по ГОСТ 15150-69 с условиями эксплуатации СЗ по ГОСТ Р МЭК 60870-2-2-2001:

- температура окружающей среды от минус 40 до плюс 70 °С;
- максимальная скорость изменения температуры  $\pm 1$  °С/мин;
- атмосферное давление, кПа - от 70 до 106.

БОИ имеет пылевлагозащищенное исполнение (степень защиты IP54 по ГОСТ14254).

По стойкости к механическим воздействиям БОИ имеет виброустойчивое исполнение по ГОСТ Р 52931-2008; группа исполнения N3.

### **Знак утверждения типа**

наносится на табличку шкафа БОИ и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

В комплект поставки БОИ входят:

- блок обработки информации (БОИ);
- паспорт на изделие;
- руководство по эксплуатации;
- руководство оператора;
- диск с ПО;
- методика поверки «Блоки обработки информации. Методика поверки 4222-001-09320976-2015 МП».

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом 4222-001-09320976-2015 МП «Блоки обработки информации. Методика поверки», утверждённым ФГУП «ВНИИМС» 27 февраля 2015 г.

Перечень основных средств поверки:

- калибратор-измеритель ИКСУ-260: воспроизведение и измерение сигналов силы постоянного тока в диапазоне от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности  $\pm(10^{-4} \cdot I_{\text{воспр/изм}} + 1 \text{ мкА})$ ;
- приемник сигналов точного времени - радиочасы МИР РЧ-01; пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки фронта выходного импульса к шкале координированного времени UTC  $\pm 1$  мкс.

Знак поверки наносится на монтажную панель с внутренней стороны двери шкафа БОИ под табличкой.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методы измерений изложены в разделах 4,5 руководства по эксплуатации «Блок обработки информации. Руководство по эксплуатации 42 5210-003-17294661-2014 РЭ».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к блокам обработки информации**

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические требования.

Блок обработки информации. Технические условия ТУ 42 5210-003-17294661-2014

### **Изготовитель**

ЗАО «АтлантикТрансгазСистема»

ИНН 7723011060

Адрес: Россия, 109388, Москва, ул. Полбина, 11

Тел. 8-495-660-08-02; E-mail: [atgs@atgs.ru](mailto:atgs@atgs.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.