

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» мая 2025 г. № 995

Регистрационный № 95525-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки сбора информации БСИ-Х-XXXXX

Назначение средства измерений

Блоки сбора информации БСИ-Х-XXXXX (далее – контроллеры) предназначены для:

- измерений аналоговых унифицированных сигналов, опционно с протоколом HART от первичных измерительных преобразователей, в том числе, газоанализаторов, а также приема цифрового сигнала (RS-485 Modbus RTU/ASCII) от первичных измерительных преобразователей, имеющих соответствующий выходной сигнал;
- формирования электропитания постоянного напряжения 24 В для первичных измерительных преобразователей в том числе газоанализаторов, для соответствующей модификации формирование искробезопасного электропитания;
- приема дискретных сигналов (сухой контакт) с устройств, в том числе, газоанализаторов;
- передачи данных по интерфейсу RS-485 или опционно Ethernet в сеть АСУ ТП или систему телемеханики;
- коммутации внешних цепей релейными выходами.

Контроллеры также предназначены для работы в газоаналитических системах.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на автоматическом непрерывном измерении электрических сигналов, поступающих через измерительные каналы от первичных измерительных преобразователей, преобразовании их в цифровой код, обработке результатов по заданному алгоритму.

Конструктивно контроллер выполнен либо в пластиковом корпусе для установки на DIN-рейку, либо в корпусе для установки в 19" стойку. Контроллер может состоять из модуля контроллера (МП), модуля аналоговых входов (МАІ), модуля дискретных выходов (МДО), модуля дискретных входов (МДІ). МП включает в себя в зависимости от модификации от 1 до 8 внутренних модулей аналоговых входов, индикатор и от 1 до 4-х управляющих сигналов типа «сухой контакт».

Контроллеры выпускаются в различных модификациях в зависимости от набора составных частей и функций.

Структура обозначения модификаций контроллеров: БСИ-Х₁-Х₂Х₃Х₄Х₅Х₆,

где:

Х₁ – обозначает тип модуля: МП – модуль контроллера процессорный, включающий внутренние модули каналов, количеством от 1 до 8; МАІ – модуль канала; МДО – модуль дискретного выхода типа «сухой контакт», МДІ – модуль дискретных входов;

Х₂ – обозначает тип корпуса: Д – установка на DIN-рейку; К – корпус в стойку 19";

X₃ – для модуля МДО – наличие выходных управляющих реле, для модуля МДІ – наличие контроля входных дискретных сигналов: 0 – без выходных управляющих реле; 1 – наличие одного управляющих реле; 2 – наличие двух управляющих реле; 3 – наличие трех управляющих реле; 4 – наличие четырех управляющих реле;

X₄ – тип исполнения: 0 – общепромышленное исполнение; 1 – исполнение с наличием искробезопасных цепей питания;

X₅ – количество каналов сбора информации: 1 – один канал; 2 – два канала; 4 – четыре канала; 8 – восемь каналов, для модулей МДІ и МДО указывается 0;

X₆ – исполнение с радиоканалом: 0 – без радиоканала; 1 – наличие радиоканала по отдельному заказу LoRaWan или NB-IoT.

Пример обозначения контроллера для установки на DIN-рейку, имеющего 3 управляющих реле, с искробезопасными выходными цепями питания, 8 внутренних модулей каналов, без радиоканала: «БСИ-МП-ДЗ180» ТУ 26.20.30.130-001-11425056-2024.

Пример обозначения модуля канала для подключения к БСИ-МП-XXXXXX для установки на DIN-рейку, имеющего 3 управляющие реле, с искробезопасными выходными цепями питания, 2 контролируемых канала, без радиоканала: «БСИ-МАІ-ДЗ120» ТУ 26.20.30.130-001-11425056-2024.

Пример обозначения модуля дискретного выхода для подключения к БСИ-МП-XXXXXX для установки на DIN-рейку, имеющего управляющие реле в количестве 3 релейных выхода: «БСИ-МДО-ДЗ000» ТУ 26.20.30.130-001-11425056-2024.

Пример обозначения модуля дискретного выхода для подключения к БСИ-МП-XXXXXX для установки на DIN-рейку, имеющего наличие контроля дискретных входов в количестве 3 каналов: «БСИ-МДІ-ДЗ000» ТУ 26.20.30.130-001-11425056-2024.

Маркировка контроллера и каждого из установленных модулей каналов должна содержать:

- наименование предприятия-изготовителя;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- единый знак обращения на рынке государств членов Таможенного союза;
- наименование и обозначение типа и модификации;
- обозначение ТУ, по которым изготовлено СИ;
- обозначения уровня взрывозащиты и степени защиты, обеспечиваемой оболочкой по ГОСТ 14254-2015 для соответствующих модификаций;
- заводской номер;
- дату изготовления.

Для контроллеров БСИ-МП-XXXXXX маркировка дополнительно должна содержать:

- параметры электропитания;
- диапазон температур эксплуатации.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на переднюю стенку контроллера и каждый установленный модуль типографским способом на маркировочную табличку, что обеспечивает идентификацию каждого контроллера (модуля) в течение всего срока эксплуатации.

Конструкцией контроллеров пломбирование не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на контроллер не предусмотрено.

Общий вид контроллеров различных модификаций и места нанесения заводского номера представлены на рисунках 1 – 5.



Рисунок 1 – Общий вид контроллеров БСИ-МП-KXXXXX с установленными модулями



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера контроллеров БСИ-МП-KXXXXX



Рисунок 3 – Общий вид и место нанесения заводского номера контроллеров БСИ-МП-ДXXXX



Рисунок 4 – Общий вид и место нанесения заводского номера модулей БСИ-МАІ-KXXXX, БСИ-МДО-KXXXX, БСИ-МДІ-KXXXX

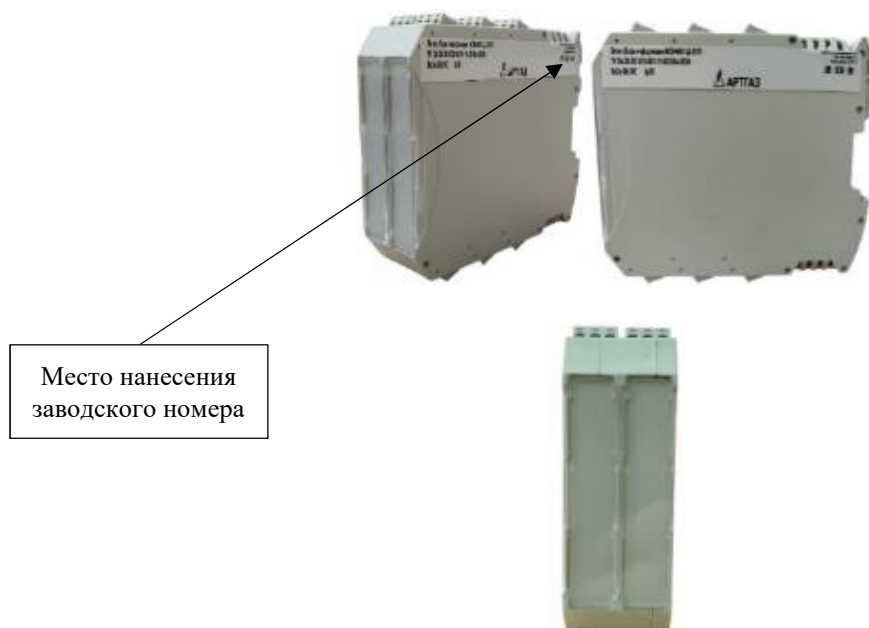


Рисунок 5 – Общий вид и место нанесения заводского номера модулей БСИ-МАІ-ДXXXX

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) контроллеров является встроенным и метрологически значимым. Конструкция модулей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Метрологические характеристики модулей нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Контроллеры имеют защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства посредством установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	БСИ
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.3
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	—
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений, мА	от 0,1 до 24
Пределы допускаемой основной погрешности: - в диапазоне измерений от 0,1 мА до 4 мА включ., абсолютная погрешность, мА; - в диапазоне измерений св. 4 мА до 24 мА включ., относительная погрешность, %	$\pm 0,008$ $\pm 0,2$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности в диапазоне рабочих условий, на каждые 10 %, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	$\pm 0,2$

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение питания от источника постоянного тока, В	24 ± 4
Потребляемая мощность контроллеров без учета подключения периферийных устройств, Вт, не более: - для БСИ-МП-XXX1X; - для каждого дополнительного модуля контроля; - для БСИ-МАI-XXX1X; - для БСИ-МАI-XXX2X; - для БСИ-МАI-XXX4X; - для БСИ-МДI-XXXXX; - для БСИ-МДО-XXXXX.	2 1,5 1,5 3 6 1,5 1,5
Габаритные размеры (Ширина×Длина×Высота), мм, не более: - Модуль процессорный БСИ-МП-ДXXXXX - Модуль каналов БСИ-МАI-ДXXXXX - Модуль дискретных выходов БСИ-МДI-ДXXXXX - Модуль дискретных входов БСИ-МДО-ДXXXXX - Модуль процессорный БСИ-МП-КXXXXX - Модуль каналов БСИ-МАI-КXXXXX - Модуль дискретных выходов БСИ-МДI-КXXXXX - Модуль дискретных входов БСИ-МДО-КXXXXX	250×130×80 110×36×115 100×25×115 100×25×115 225×180×250 180×40×250 180×40×250 180×40×250
Масса, кг, не более, для модификаций: - Модуль процессорный БСИ-МП-ДXXXXX - Модуль каналов БСИ-МАI-ДXXXXX - Модуль дискретных выходов БСИ-МДI-ДXXXXX - Модуль дискретных входов БСИ-МДО-ДXXXXX - Модуль процессорный БСИ-МП-КXXXXX - Модуль каналов БСИ-МАI-КXXXXX - Модуль дискретных выходов БСИ-МДI-КXXXXX - Модуль дискретных входов БСИ-МДО-КXXXXX	1 0,2 0,2 0,2 2 0,3 0,3 0,3
Уровень и вид взрывозащиты для соответствующей модификации БСИ-Х-XX1XX	[Ex ia Ga] ПС
Степень защиты оболочки от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP20
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С; - относительная влажность при температуре +35 °С (без конденсации влаги), %, не более; - атмосферное давление, кПа	от -10 до +50 95 от 87,8 до 119,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ (на канал), ч	30 000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Блок сбора информации	БСИ-Х-XXXXXX	1
Руководство по эксплуатации	26.20.30.130-001-11425056-2024 РЭ	1 ²
Носитель с программным обеспечением	БСИ 1.3	1 ¹
Паспорт	26.20.30.130-001-11425056-2024 ПС	1
Потребительская упаковка	–	1
Методика поверки	–	1 ²
Примечания: ¹ по отдельному заказу; ² 1 экз. на поставку		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Эксплуатация контроллера» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов;

ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 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»;

ТУ 26.20.30.130-001-11425056-2024 Блоки сбора информации БСИ-Х-XXXXXX. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «АРТГАЗ» (АО «АРТГАЗ»)

ИНН 7726703380

Юридический адрес: 111123, Москва г, Энтузиастов ш., д. 56, стр. 32, помещ. 282

Телефон +7(495) 123-34-14

E-mail: info@art-gas.com

Изготовитель

Акционерное общество «АРТГАЗ» (АО «АРТГАЗ»)

ИНН 7726703380

Адрес: 111123, Москва г, Энтузиастов ш., д. 56, стр. 32, помещ. 282

Телефон +7(495) 123-34-14

E-mail: info@art-gas.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» Метрология)

ИНН 9729315781

Адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н,
г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

