

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы химического контроля БСХД-03-У

Назначение средства измерений

Приборы химического контроля БСХД-03-У (далее - приборы) предназначены для автоматического непрерывного измерения объемной доли (массовой концентрации) оксида углерода (СО), аммиака (NH₃) и хлора (Cl₂) в воздушных средах.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов - электрохимический, основан на измерении силы тока, которая пропорциональна содержанию определяемого компонента в анализируемом воздухе.

Приборы представляют собой автоматические стационарные приборы непрерывного действия.

В состав прибора входят:

блок управления БСХД-03-У;

электрохимические датчики со сменными сенсорами для контроля газовых компонентов (Cl₂, NH₃ и СО);

персональный компьютер с программным обеспечением «ПО БСХД-03-У».

Блок управления представляет собой металлический герметичный корпус с крышкой, запирающейся на замок. В корпусе размещены: контроллер «Росстань-БСХД», блок питания, термостат, обогреватель, автоматический выключатель переменного тока и плата коммутатора RS-485.

Управление прибором производится с помощью персонального компьютера в комплекте с программным обеспечением, подключенного к прибору посредством соединительного кабеля через разъем «LAN».

Обработка цифровых сигналов от электрохимических сенсоров и передача полученных данных на персональный компьютер осуществляется микроконтроллером.

Корпуса блока управления и электрохимических датчиков оборудованы системой обогрева для работы в холодное время года.

По защищенности от влияния пыли и воды корпус прибора соответствует степени защиты IP55 по ГОСТ 14254.

Внешний вид блока управления и датчиков прибора БСХД-03-У, место пломбирования от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки показаны на рисунках 1 - 4.

Место для нанесения
знака поверки

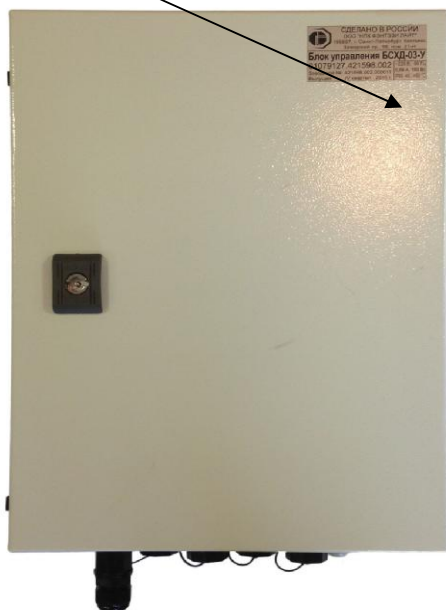


Рисунок 1 - Блок управления прибора БСХД-03-У



Рисунок 2 - Выносные датчики прибора БСХД-03-У



Рисунок 3 - Блок управления вид снизу



Рисунок 4 - Место пломбирования датчика

Программное обеспечение

Приборы БСХД-03-У имеют

- встроенное программное обеспечение;
- автономное программное обеспечение.

Встроенное программное обеспечение (ПО) осуществляет следующие функции:
- расчет массовой концентрации и объемной доли определяемого компонента по каждому измерительному каналу;

- передачу результатов измерений по интерфейсу связи с ПК;
- контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант;
- контроль общих неисправностей (связь, конфигурация).

Уровень защиты встроенного ПО в соответствии с Р 50.2.077-2014 - «средний».

Влияние встроенного ПО приборов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Автономное ПО базируется на операционной системе Microsoft Windows и осуществляет следующие функции:

- функция приёма данных от приборов БСХД-03-У;
- отображение результатов измерений на экран персонального компьютера (ПК);
- просмотр параметров приборов БСХД-03-У;
- фиксация ошибок.

К метрологически значимой части ПО относится файл BSHD03U.EXE.

Уровень защиты автономного ПО в соответствии с Р 50.2.077-2014 - «средний».

Влияние автономного ПО приборов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	Росстань-БСХД	ПО БСХД-03-У
Номер версии (идентификационный номер)*ПО	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	52D566445A499845C9 E8FEEFF4049888	91AD2A32386FDB1A 998F4DCEB9B4136C
Алгоритм получения цифрового идентификатора	MD5	MD5 Файл «BSHD03U.EXE»
*Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения должен быть не ниже указанного в таблице.		

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблицах 2, 3 и 4.

Таблица 2

Определяемый компонент	Диапазоны измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
	объемной доли, млн ⁻¹	массовой концентрации *, мг/м ³	приведенной к верхнему значению поддиапазона, %	относительной, %
Оксид углерода (СО)	от 0 до 20 включ. св. 20 до 350 включ.	от 0 до 25 включ. св. 25 до 400 включ.	±25 -	- ±25

Определяемый компонент	Диапазоны измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
	объемной доли, млн ⁻¹	массовой концентрации *, мг/м ³	приведенной к верхнему значению поддиапазона, %	относительной, %
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 30 включ. св. 30 до 100 включ.	от 0 до 20 включ. св. 20 до 70 включ.	±25 -	- ±25
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 0,3 включ. св. 0,3 до 10 включ.	от 0 до 1 включ. св. 1 до 30 включ.	±25 -	- ±25

Примечание.*Пересчет объемной доли (млн⁻¹) в массовую концентрацию компонента (мг/м³) проводится с использованием коэффициента, равного для:
СО - 1,17; NH₃ - 0,71; Cl₂ - 2,95 (при 20 °С и 760 мм рт. ст.) в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88.

Таблица 3

Параметр	Значение
Номинальная цена единицы наименьшего разряда в зависимости от измеряемого компонента: NH ₃ , СО Cl ₂	1 млн ⁻¹ (1 мг/м ³) 0,01 млн ⁻¹ (0,01 мг/м ³)
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Предел допускаемого изменения показаний за 24 ч непрерывной работы, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды от 20 °С в пределах рабочих условий на каждые 10 °С, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды в пределах рабочих условий, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов, содержание и перечень которых указан в Паспортах на электрохимические сенсоры, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±1,0
Время прогрева и выхода на рабочий режим, мин, не более	30
Предел допускаемого времени установления показаний, T _{0,9} , с	120
Потребляемая мощность, В·А, не более	150
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	230±23
Средняя наработка на отказ (при доверительной вероятности Р=0,95), ч	24000

Параметр	Значение
Срок службы, лет, не менее	8
Срок службы электрохимических сенсоров, лет, не менее	2
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающей среды, °С диапазон относительной влажности, % при 25 °С диапазон атмосферного давления, кПа	от -10 до +50 от 30 до 90 от 84,0 до 106,7

Таблица 4

Наименование	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
Блок управления	Глубина 150 Ширина 300 Высота 400	8,4
Датчики газов	Длина 180 Диаметр 48	0,7

Знак утверждения типа

наносят типографским способом на специальную наклейку на передней панели блока управления прибора и на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки приборов приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор химического контроля БСХД-03-У в составе:	ТУ 4215-004-01079127-2016	
Блок управления	01079127.421598.002	1 шт.
Датчик аммиака	01079127.421500.002	1 шт.
Датчик угарного газа	01079127.421500.014	1 шт.
Датчик хлора	01079127.421500.006	1 шт.
Компьютер с установленным ПО «БСХД-03-У»	-	1 шт.
Руководство пользователя ПО «БСХД-03-У»	БСХД-03-У РП	1 экз.
Паспорт БСХД-03-У	БСХД-03-У ПС	1 экз.
Паспорт датчика аммиака	01079127.421500.002 ПС	1 экз.
Паспорт датчика угарного газа	01079127.421500.014 ПС	1 экз.
Паспорт датчика хлора	01079127.421500.006 ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 242-2030-2016	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 242-2030-2016 «Приборы химического контроля БСХД-03-У. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» « 6 » сентября 2016 г.

Основные средства поверки:

генератор газовых смесей ГГС модификаций ГГС-Р, ГГС-К или ГГС-03-03 по ШДЕК.418319.009 ТУ, регистрационный номер 62151-15, в комплекте со стандартными образцами состава газовых смесей CO/N₂, NH₃/N₂, Cl₂/N₂ (ГСО 10546-2014) в баллонах под давлением.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на прибор, как указано на рисунке 1.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Прибор химического контроля БСХД-03-У. Паспорт».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам химического контроля БСХД-03-У

1 Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации № 1034 от 09.09.11 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности».

2 ГОСТ 8.578-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».

3 ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».

4 «Приборы химического контроля БСХД-03-У. Технические условия» ТУ 4215-004-01079127-2016.

Изготовитель

ООО «НПК Фэнтэзи лайт»

ИНН 7817050770

196657, г. Санкт-Петербург, Колпино, Заводской пр., д. 56, пом. 21-Н

Тел. 8 (812) 460-79-49 факс: 8 (812) 460-79-42

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: <http://www.vniim.ru>; E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2017 г.