

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы СВ-320

Назначение средства измерений

Газоанализаторы СВ-320 предназначены для измерений массовой концентрации или объемной доли сероводорода и диоксида серы в атмосферном воздухе.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов – хемилюминесцентный.

Газоанализаторы СВ-320 (далее – газоанализаторы) представляют собой стационарные автоматические показывающие приборы непрерывного действия, используемые как автономно, так и в составе измерительных аналитических комплексов.

В зависимости от конструктивного исполнения (1 или 2 блока) и количества измерительных каналов газоанализатор имеет несколько модификаций, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Определяемый компонент	Число блоков
СВ-320-А1-Н ₂ С, SO ₂	SO ₂	1
	H ₂ S	
СВ-320-А1-Н ₂ С	H ₂ S	1
СВ-320-А2-Н ₂ С, SO ₂	SO ₂	2
	H ₂ S	
СВ-320-А2-Н ₂ С	H ₂ S	2

Чувствительным элементом газоанализатора служит хемилюминесцентный сенсор. Химическое взаимодействие молекул диоксида серы с датчиком сопровождается люминесценцией. интенсивность которой пропорциональна содержанию диоксида серы в анализируемой газовой смеси.

Сероводород отделяется от серосодержащих органических соединений на химическом фильтре и в блоке конвертера окисляется кислородом воздуха до диоксида серы. Образовавшийся диоксид серы анализируется, и полученное значение пересчитывается на сероводород процессором газоанализатора.

На лицевой панели газоанализатора находится основная часть системы его управления: ротаметры и вентили регулировки расходов калибратора и измерительного канала, крышка реактора, 4-х строчный индикатор, клавиши управления и включения. На задней панели газоанализатора расположены: разъемы для подключения внешних устройств, электрического питания, клемма заземления, входные и выходные штуцеры пробы.

Способ отбора пробы – принудительный, при помощи встроенного побудителя расхода.

Газоанализаторы имеют следующие виды выходных сигналов:

- цифровую индикацию с номинальной ценой единицы наименьшего разряда индикатора:
 - 0,001 мг/м³ (0,001 млн⁻¹) для измерительного канала диоксида серы,
 - 0,0001 мг/м³ (0,0001 млн⁻¹) для измерительного канала сероводорода;
- последовательный интерфейс – RS-232 или RS-485 с поддержкой протокола Modbus;
- токовый, аналоговый сигнал 4 – 20 мА или 0 – 5 мА, линейный, пропорциональный концентрации.

Газоанализаторы применяются только во взрывобезопасных помещениях.

Внешний вид газоанализаторов представлен на рисунках 1,2.

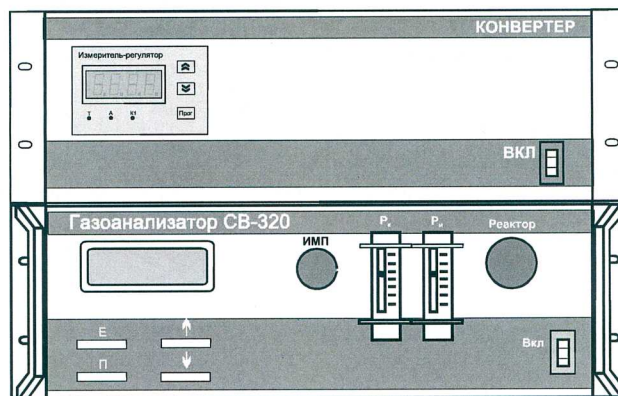


Рисунок 1 - Газоанализатор СВ-320-А2

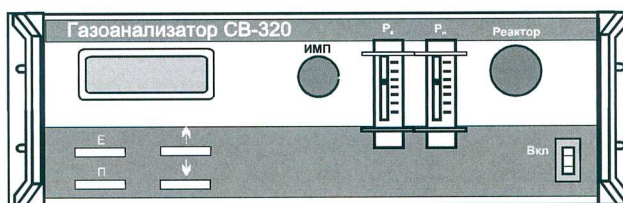


Рисунок 2 - Газоанализатор СВ-320-А1

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение «СВ-320».

Программное обеспечение осуществляет функции:

- выбор измерительного канала (SO_2 или H_2S),
- расчет содержания определяемого компонента,
- отображение результатов измерений на ЖКИ дисплее газоанализатора,
- передачу результатов измерений по интерфейсу связи с ПК,
- контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант,
- контроль общих неисправностей (связь, конфигурация),
- контроль архивации измерений,
- контроль внешней связи (RS232, RS485).

Данный газоанализатор может работать с автономным ПО Hyper Terminal, которое базируется на операционной системе Microsoft Windows.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
СВ-320	320.a90	2.07	1957635a	CRC32

Метрологические и технические характеристики

- 1) Диапазоны измерений сероводорода, диоксида серы и пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 3.
- 2) Предел допускаемой вариации показаний газоанализаторов: 0,5, в долях от пределов допускаемой основной погрешности.
- 3) Предел допускаемого изменения выходного сигнала за 7 суток непрерывной работы: 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

Таблица 3 - Метрологические характеристики газоанализатора СВ-320

Модификации газоанализаторов СВ-320	Измеряемый компонент	Диапазоны измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
		массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, млн ⁻¹	приведенной γ , %	относительной δ , %
СВ-320-A1 СВ-320-A2	Диоксид серы SO ₂	от 0 до 0,05 св.0,05 до 2,0	от 0 до 0,02 св.0,02 до 0,70	± 25 -	- ± 25
СВ-320-A1 СВ-320-A2	Сероводород H ₂ S	от 0 до 0,008 св. 0,008 до 0,2	от 0 до 0,005 св.0,005 до 0,15	± 25 -	- ± 25

Примечание:
Пересчет объемной доли (млн⁻¹) в массовую концентрацию компонента (мг/м³) проводится с использованием коэффициента, равного для H₂S – 1,52, для SO₂ – 2,86 (при 0 °С и 760 мм рт. ст.) в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89.

- 4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от 20 °С в пределах рабочих условий эксплуатации на каждые 10 °С: $\pm 0,5$, в долях от пределов допускаемой основной погрешности.
- 5) Суммарная дополнительная погрешность от влияния содержания неизмеряемых компонентов в анализируемой газовой смеси, указанных в п.11, в долях от пределов допускаемой основной погрешности: 1,0
- 6) Время прогрева газоанализатора, ч, не более 12
- 7) Время установления показаний T_{0,9}, мин, не более 5
- 8) Напряжение питания переменным током частотой (50 $\pm$ 1) Гц, В (230 $\pm$ 23)
- 9) Габаритные размеры, масса и потребляемая электрическая мощность приведены в таблице 4.

Таблица 4

Габаритные размеры, масса, потребляемая электрическая мощность, не более	мод. СВ-320-А1	мод. СВ-320-А2	
		измерительный блок	блок конвертера
длина, мм	482	482	482
ширина, мм	610	490	410
высота, мм	145	145	145
масса, кг	12	10	8
потребляемая мощность, В·А	350	50	300

10) Условия эксплуатации:

- диапазон температур окружающей среды, °С от 10 до 35
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха: до 80 % при 25 °С (без конденсации влаги); от 84 до 106,7
- диапазон атмосферного давления, кПа

11) Параметры и состав анализируемой газовой смеси:

- температура газовой смеси на входе газоанализатора, °С: от 10 до 35;
- объемный расход газовой смеси на входе в измерительный блок газоанализатора, (обеспечивается встроенным побудителем расхода), дм³/мин: 0,9 ± 0,2;
- относительная влажность газовой смеси, % до 95 (без конденсации влаги);
- диапазон атмосферного давления, кПа 84 – 106,7 (630 ÷ 800 мм.рт.ст);
- разрежение на входе в газоанализатор не должно превышать 500 мм.вод.ст.;
- компонентный состав и содержание неизмеряемых компонентов, не более:
 - диоксид азота, оксид азота, 0,5 мг/м³,
 - аммиак 1,0 мг/м³,
 - хлор 0,1 мг/м³,
 - оксид углерода 20,0 мг/м³,
 - озон 0,2 мг/м³,
 - сероорганические соединения 0,05 мг/м³,
 - диоксида серы (для канала H₂S) 2,0 мг/м³,
 - сероводорода (для канала SO₂) 0,2 мг/м³,
 - атмосферная пыль 0,15 мг/м³,

12) Средняя наработка на отказ: 24000 ч (при доверительной вероятности P=0,95)

13) Средний срок службы 6 лет.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличке, расположенной на задней панели газоанализаторов.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплект поставки газоанализаторов СВ-320

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
СВ-320	Газоанализатор	1 шт.	
	Сетевой кабель	1(2) шт.	по числу блоков
	Паспорт	1 экз.	
	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
МП-242-1291-2012	Методика поверки	1 экз.	
	Комплект ЗИП	1 комплект	состав ЗИП указывается в руководстве по эксплуатации

Примечание: По дополнительному заказу поставляются сменные хемилюминесцентные датчики.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1291-2012 «Газоанализаторы СВ-320. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 10 февраля 2012 г.

Основные средства поверки:

- генератор газовых смесей ГТС-03-03 ШДЕК 418313.001 ТУ в комплекте со стандартными образцами состава: газовая смесь H_2S/N_2 , газовая смесь SO_2/N_2 по ТУ 6-16-2956-92;
- генератор нулевого воздуха ZAG мод. ZAG7001 фирмы Environnement s.a (№ 37681-08 в Госреестре СИ РФ).

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

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам СВ-320

ГОСТ Р 50760-95 Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха
ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах
ТУ 4215-008-23136558-2000 Газоанализатор СВ-320. Технические условия

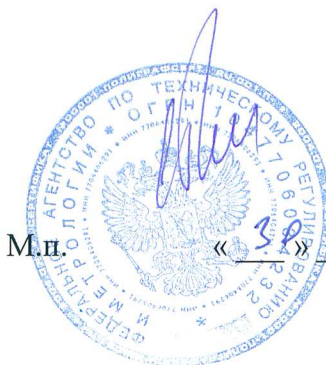
Изготовитель

Акционерное общество «ОПТЭК» (АО «ОПТЭК»)
Адрес: 199178, Санкт-Петербург, Малый пр. В.О., д. 58, литер А, пом. 20Н
ИНН 7814003726
Тел.: (812) 325-55-67, 320-68-84, 327-72-22, <http://www.optec.ru>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел.: (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п.

« 30 »

06

2017 г.