

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы SIPROCESS UV600

Назначение средства измерений

Газоанализаторы SIPROCESS UV600 предназначены для непрерывных измерений содержания одного или нескольких определяемых компонентов: оксид азота, диоксид азота, диоксид серы, сероводород в негорючих и невзрывоопасных газовых смесях.

Описание средства измерений

Принцип измерений газоанализаторов SIPROCESS UV600 (далее - газоанализаторы) ультрафиолетовый, основанный на молекулярном поглощении газов в диапазоне длин волн ультрафиолетового излучения.

Излучение от источника излучений (безэлектродная газоразрядная лампа) проходит через оптические фильтры, размещенные на вращающемся колесе (обтюратор), после чего разделяется на 2 световых потока, поступающих на измерительную и сравнительную кюветы. Через измерительную кювету (газовую пробу) пропускается излучение с длиной волны, характерной для определяемого компонента. Выделение узкой полосы излучения осуществляется за счет блока сменных светофильтров - интерференционные корреляционные фильтры (IFC), газовые корреляционные фильтры (GFC), или их комбинация. В случае IFC измерительное и опорное излучения выделяются при помощи двух различных интерференционных светофильтров при их попеременном введении в световой поток. В случае GFC (для измерений NO) опорное излучение выделяется путем введения в световой поток газового корреляционного фильтра (кювета, заполненная газовой смесью NO). Для измерения NO в смеси с другими компонентами используется комбинация IFC и GFC фильтров. Интенсивность излучения, прошедшего через рабочую и сравнительные кюветы, регистрируется фотометрическими детекторами. По дополнительному заказу может быть предусмотрена газовая кювета для проверки работоспособности газоанализатора.

Отбор пробы – принудительный, за счет перепада давления в точки отбора пробы.

Конструктивно газоанализатор выполнен в металлический корпусе, предназначенный для установки в стойку 19" 4HU для монтажа:

- в шарнирной раме;
- в шкафах с выдвижными направляющими или без них.

На лицевой панели расположен ЖК-дисплей с сенсорными кнопками с контекстными функциями, а также светодиоды Power, Failure и Maintenance Request.

На задней панели расположены штуцеры для газовых соединений (вход и выход газовой смеси), а также разъемы для подключения кабеля питания и информационных линий.

По дополнительному заказу газоанализатор может включать в себя датчики влажности и давления пробы (индикаторные каналы).

Газоанализатор обеспечивает выходные сигналы:

- показания встроенного жидкокристаллического дисплея;
- 4 аналоговых выхода;
- 8 произвольно конфигурируемых релейных выходов;
- цифровые выходы, интерфейс RS 485, Ethernet.

Газоанализатор обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- непрерывное измерение содержания определяемых компонентов;
- формирование выходных аналоговых сигналов постоянного тока;
- формирование выходного цифрового сигнала RS-485, Ethernet;
- формирование релейных выходных сигналов.

Газоанализатор выполнен в общепромышленном исполнении и должен размещаться в невзрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки корпуса газоанализаторов от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Газоанализаторы SIPROCESS UV600, общий вид

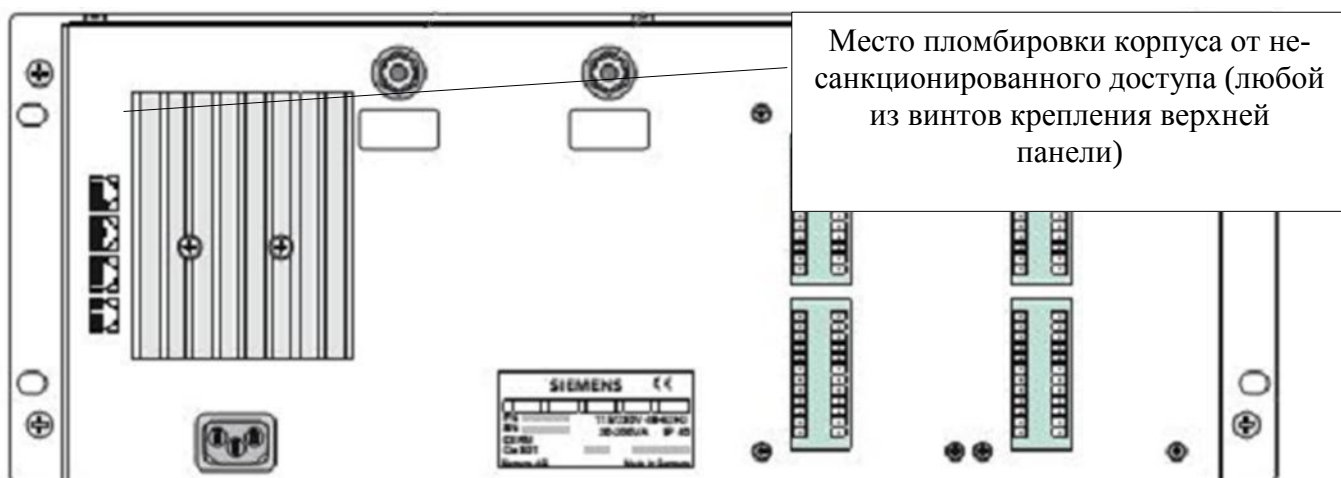


Рисунок 2 - Схема пломбировки корпуса газоанализаторов от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения содержания одного или нескольких определяемых компонентов.

Встроенное ПО обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя;
- формирование выходных аналоговых сигналов постоянного тока;
- формирование выходного цифрового сигнала RS-485, Ethernet;
- формирование релейных выходных сигналов.
- самодиагностику аппаратной части газоанализатора;
- ведение журнала регистрации ошибок;
- настройку нулевых показаний и чувствительности.

Номер версии встроенного ПО отображается в меню газоанализатора в разделе BCU/Diagnosis/Product info (для английской версии меню).

Газоанализатор обеспечивает возможность работы с автономным ПО «Sopas-ET».

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Siprocess UV600 firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	9150883_3.003
Примечание - Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного в таблице.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов

Определяемый компонент ¹⁾	Диапазон измерений ²⁾ объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Пределы допускаемой основной ³⁾ приведенной ⁴⁾ погрешности, %
Оксид азота (NO)	от 0 до 10	±20
	от 0 до 20	±10
	от 0 до 25	±10
	от 0 до 50	±10
	от 0 до 300	±10
	от 0 до 400	±10
	от 0 до 500	±10
	от 0 до 1000	±10
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 10 ⁵⁾	±20
	от 0 до 20	±10
	от 0 до 25	±10
	от 0 до 50	±10
	от 0 до 300	±10
	от 0 до 400	±10
	от 0 до 500	±10
	от 0 до 1000	±10
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 10 ⁵⁾	±20
	от 0 до 20	±10
	от 0 до 25	±10
	от 0 до 50	±10
	от 0 до 300	±10
	от 0 до 400	±10
	от 0 до 500	±10
	от 0 до 1000	±10

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент ¹⁾	Диапазон измерений ²⁾ объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Пределы допускаемой основной ³⁾ приведенной ⁴⁾ погрешности, %
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 25	±10
	от 0 до 50	±10
	от 0 до 500	±10
	от 0 до 1000	±10

¹⁾ По заказу газоанализаторы поставляются с возможностью измерений от 1-го до 3-х определяемых компонентов одновременно.

²⁾ Допускается поставка газоанализаторов с верхним пределом диапазона измерений, не указанным в таблице, при этом пределы допускаемой основной приведенной погрешности для такого диапазона выбирают в соответствии с указанным в таблице для ближайшего меньшего диапазона измерений.

Программное обеспечение газоанализатора обеспечивает возможность отображения результатов измерений в единицах массовой концентрации определяемого компонента, пересчет выполняется автоматически для условий +20 °С, 101,3 кПа.

³⁾ В нормальных условиях эксплуатации.

⁴⁾ Нормирующее значение – верхний предел диапазона измерений.

⁵⁾ Диапазоны измерений объемной доли NO₂ и SO₂ от 0 до 10 млн⁻¹ - при условии градуировки газоанализатора не реже, чем один раз в сутки и отклонении температуры окружающей среды в условиях эксплуатации не более чем на ±2 °С от условий, при которых проведена градуировка газоанализатора.

Таблица 3 – Метрологические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний газоанализатора, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Предел допускаемого времени установления показаний по уровню 0,9 ($T_{0,9\sigma}$), с	100 ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации относительно нормальных условий равны, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5
Время прогрева газоанализатора, мин, не более	60
Интервал непрерывной работы без корректировки показаний, сут: - для газоанализаторов с диапазонами измерений объемной доли NO ₂ и SO ₂ от 0 до 10 млн ⁻¹ - для газоанализаторов с остальными диапазонами измерений, сут	1 30
Изменение показаний газоанализаторов за интервал непрерывной работы без корректировки показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более	±0,5
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 ²⁾ от 30 до 80 от 98,3 до 104,3

¹⁾ Без учета времени демпфирования, задаваемого в настройках газоанализатора в диапазоне от 0 до 240 с.

²⁾ Для газоанализаторов с диапазонами измерений объемной доли NO₂ и SO₂ от 0 до 10 млн⁻¹ температура окружающего воздуха в нормальных условиях эксплуатации не

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
должна изменяться более чем на ± 2 °С относительно температуры, при которой проведена градуировка газоанализатора.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры газоанализатора, мм, не более:	
- высота	178
- ширина	483
- длина	388
Масса газоанализатора, кг, не более	17
Электрическое питание газоанализаторов осуществляется переменным током частотой от 47 до 63 Гц, напряжением, В	от 93 до 132 или от 186 до 264
Электрическая мощность, потребляемая газоанализатором, ВА, не более	300
Уровень защиты корпуса газоанализатора от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015	IP 40
Средняя наработка на отказ, ч	17 500 ¹⁾
Условия эксплуатации	
- диапазон температур окружающей среды, °С	от +5 до +45
- диапазон относительной влажности воздуха (без конденсации), %	от 10 до 95
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 70 до 120
- диапазон температур анализируемой среды, °С	от +5 до +55
- допустимое отклонение ²⁾ давления пробы относительно атмосферного давления, кПа	от -20 до +30
- расход анализируемой среды, дм ³ /мин	от 0,33 до 2,0
¹⁾ Соответствует среднему ресурсу ультрафиолетовой лампы, используемой в составе первичного измерительного преобразователя. ²⁾ При использовании внешнего побудителя расхода.	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на заднюю панель газоанализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Газоанализатор SIPROCESS UV600	7MB2621-xxxxxx-0xxx xx	1 (конфигурация измерительных каналов по заказу)
Руководство по эксплуатации	A5E03529375-02	1
Методика поверки	МП-242-2242-2018	1
Комплект ЗИП	-	по заказу
Блок градуировки	-	по заказу

Поверка

осуществляется по документу МП-242-2242-2018 «ГСИ. Газоанализаторы SIPROCESS UV600. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 23 мая 2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы газовые смеси состава оксид азота – азот, диоксид азота – азот, диоксид серы – азот, сероводород - азот (ГСО 10546-2014) в баллонах под давлением.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам SIPROCESS UV600

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

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

Техническая документация фирмы «Siemens AG», Германия

Изготовитель

Фирма «Siemens AG», Германия

Адрес: Siemens AG, Industry sector, 76181, Karlsruhe, Germany

Web-сайт: www.siemens.com

E-mail: info@siemens.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сименс» (ООО «Сименс»)

Адрес: 115184, г. Москва, ул. Большая Татарская, д. 9

Телефон: +7 (495) 737-10-00, факс: +7 (495) 737-10-01

Web-сайт: www.siemens.ru

E-mail: info@siemens.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт 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

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.