

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы IPS-4 модели UV, IR, UV/IR

Назначение средства измерений

Газоанализаторы IPS-4 модели UV, IR, UV/IR (далее - газоанализаторы) предназначены для измерения объемной доли оксида углерода, диоксида углерода, сероводорода, диоксида серы, аммиака, метана, метанола, воды в технологических газовых средах.

Описание средства измерений

Газоанализаторы представляют собой стационарные автоматические приборы, выполненные в едином корпусе, и состоящие из блока электроники и блока измерительной ячейки с системой пробоподготовки. В качестве детекторов используются спектрофотометры, работающие в разных областях оптического спектра: инфракрасном (IR) и ультрафиолетовом (UV) или одновременно два спектрофотометра и две измерительные ячейки, работающие в инфракрасной и ультрафиолетовой областях спектра (UV/IR).

Для оптической схемы с ультрафиолетовым спектрофотометром источником излучения служит импульсная ксеноновая лампа. Коллимированный пучок света от ксеноновой лампы проходит сквозь измерительную ячейку. Узел измерительной ячейки оборудован зеркалами с передней алюминированной отражающей поверхностью. После ячейки луч проходит через дифракционную решетку, где раскладывается в спектр по длинам волн. Затем вогнутое зеркало фокусирует луч на фотодиодной детекторной матрице.

Для оптической схемы с инфракрасным спектрофотометром источником излучения служит спираль накаливания, которая создает стационарное излучение чёрного тела. Коллимированный пучок света проходит через ячейку с образцом, отражается от зеркал и возвращается в детектор из селенистого свинца с двухступенчатым термоэлектрическим охладителем. Вращающийся оптический диск с системой интерференционных фильтров, установленный на линии прохождения светового потока, выбирает измерительные и референсные длины волн, характерные для анализируемого вещества.

С помощью программного обеспечения прибора, на основе данных по поглощению на разных длинах волн, происходит вычисление содержания измеряемого компонента в анализируемом образце.

В состав системы пробоподготовки входят фитинги входа и выхода образца нулевого и калибровочного газа, аспиратор, эжектор или побудитель для прокачки образца через измерительную ячейку, вентили тонкой регулировки расхода. В систему также могут входить датчики/индикаторы давления, мембранные и коалесцентные фильтры и другие компоненты, в зависимости от области применения.

В газоанализаторах по дополнительному заказу предусмотрена возможность подогрева пробы до +150 °С, для предотвращения конденсации компонентов анализируемого газа.

Данные выводятся на дисплей, находящийся на передней панели газоанализатора, или передаются на компьютер или в систему управления. Прибор оснащен программируемыми аналоговыми выходами (4-20) мА, а также интерфейсами RS-232, RS-485, Ethernet, поддерживающими протокол Modbus. Анализатор имеет встроенный сервер с IP адресом, позволяющим осуществлять удаленный мониторинг и программирование режимов работы по сети Интернет.



Рисунок 1 - Фотография общего вида газоанализатора IPS-4 в обычном и взрывозащищенном исполнении.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	nguv.elf
Номер версии (идентификационный номер ПО): газоанализаторы IPS-4 модель UV газоанализаторы IPS-4 модель IR газоанализаторы IPS-4 модель UV/IR	V2.08 V2.02SV.NDIR V 3.04.02
Цифровой идентификатор ПО: газоанализаторы IPS-4 модель UV газоанализаторы IPS-4 модель IR газоанализаторы IPS-4 модель UV/IR	B6918A4620409F3A8AAA64728D5B3579 681FE9EFE0E584E98E62AC282634E83D 2A93D2A295D676D8F501085B15A825AD
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5 Hash

Защита программного обеспечения реализована средствами обнаружения и фиксации событий (контрольный журнал) и средствами управления доступом (пароль).

Уровень защиты встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - высокий.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приборов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Анализируемый компонент	Диапазон измерений объемной доли, %	Пределы допускаемых значений приведенной к верхнему значению диапазона измерений погрешности, %
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 0,01	±8
	от 0 до 0,2	±5
	от 0 до 2	±3
	от 0 до 20	±2
	от 0 до 70	±1
	св. 70 до 100 (диапазон показаний)	не нормируется
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 0,1	±8
	от 0 до 1	±5
	от 0 до 15	±2
	от 0 до 100	±1
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100	±1
Оксид углерода (CO)	от 0 до 1	±5
	от 0 до 5	±3
	от 0 до 100	±1
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 0,02	±5
	от 0 до 1	±3
	от 0 до 10	±2
	от 0 до 100	±1
Сумма углеводородов в пересчете на метан (CH ₄)	от 0 до 1	±4
	от 0 до 20	±3
метанол (CH ₃ OH);	от 0 до 4	±5
пары воды (H ₂ O)	от 0 до 55 (диапазон показаний)	не нормируется

Таблица 3

Наименование параметра	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	950
- ширина	300
- высота	660
Масса, кг, не более	90
Напряжение питания, В	от 209 до 264
Потребляемая мощность, ВА, не более	700
Время установления показаний, с, не более	60
Условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от - 20 до +50
диапазон атмосферного давления, кПа	от 84,0 до 106,7
диапазон относительной влажности, % при t = +25 °С	от 20 до 80 (без конденсации)
Маркировка взрывозащиты	2ExnAIIТЗ или ExdpxIIB+H ₂ TЗ

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Количество
Газоанализатор IPS-4 модели UV, IR, UV/IR(по заказу).	1 шт.
Руководство по эксплуатации.	1 экз.
Методика поверки МП 205- 01 -2017	1 экз.
Комплект запасных частей в соответствии с руководством по эксплуатации.	1 комплект

Поверка

осуществляется по документу МП 205- 01 -2017 «Газоанализаторы IPS-4 модели UV, IR, UV/IR. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 27 февраля 2017 г.

Основные средства поверки: стандартные образцы - газовые смеси ГСО №№ 10546-2014, 10540-2014.

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

Знак поверки наносится на свидетельство поверки

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам IPS-4 модели UV, IR, UV/IR

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

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

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

Техническая документация фирмы-изготовителя "AMETEK Process & Analytical Instruments Division", США.

Изготовитель

Фирма «AMETEK Process & Analytical Instruments Division», США

Адрес: 150 Freeport Road, Pittsburgh, PA 15238, USA.

Тел.: +1(412)828-9040, факс +1(412)826-0399

Адрес в Интернет: www.ametekpi.com

Заявитель

Фирма «Artvik, Inc.», США

Адрес: 40 West 37th Street, Suite 803, New York, NY 10018

E-mail: info@artvik.com

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, 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.

« ____ » _____ 2017 г.