

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы СПУТНИК-1

Назначение средства измерений

Газоанализаторы СПУТНИК-1 (далее – газоанализаторы) предназначены для измерения (контроля) объемной доли газовых компонентов контролируемой среды.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на преобразовании значений объемной доли газовых компонентов в цифровой код при помощи:

- термокаталитического или оптического сенсора (для метана);
- электрохимического сенсора (для кислорода и угарного газа);
- оптического сенсора (для углекислого газа).

Конструктивно газоанализаторы состоят из: блока сенсоров, электронного блока преобразования и обработки информации; индикатора результатов измерения и режимов работы; блока питания.

Измеренные значения отображаются на дисплее, сравниваются со значениями уставок и, в случае превышения, выдается звуковая и (или) световая сигнализация.

Внешний вид и схема пломбирования представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид и схема пломбирования

Газоанализаторы имеют три модификации, отличающиеся наименованием измеряемых газовых компонентов:

- СПУТНИК-1У (метан, кислород, углекислый газ);
- СПУТНИК-1С (метан, кислород, угарный газ);
- СПУТНИК-1 (метан, кислород, углекислый газ, угарный газ)

Маркировка взрывозащиты газоанализаторов СПУТНИК-1 PO ExiaI X, устройства пробоотборного PO ExiaI X.

Программное обеспечение

Внутреннее программное обеспечение записано в микроконтроллере и предназначено для сбора данных от первичных преобразователей, вывода данных на дисплей и управлением работы сигнализации.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

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
Основная программа	SPUTNIK_1.hex	1.0*	0xAEC0	CRC16
	SPUTNIK_1_U.hex	1.0*	0x531F	CRC16
	SPUTNIK_1_C.hex	1.0*	0x2957	CRC16

* – допускается замена программного обеспечения на более новую версию.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – А в соответствии с МИ3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерения объемной доли метана, %	от 0,0 до 2,5
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения и срабатывания, % объемной доли метана	±0,2
Диапазон задания уставки порога срабатывания, % объемной доли метана	от 0,5 до 2,5
Цена единицы младшего разряда при измерении объемной доли метана, %:	0,01
Диапазон измерения объемной доли кислорода, %	от 0,0 до 25,0
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения и срабатывания, % объемной доли кислорода	± (0,2+0,04C _x), где C _x - измеренное значение
Диапазон задания уставки порога срабатывания, % объемной доли кислорода	от 18,5 до 21,0
Цена единицы младшего разряда при измерении объемной доли кислорода, %	0,1
Диапазон измерения объемной доли углекислого газа, %	от 0,0 до 1,0
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения и срабатывания, % объемной доли углекислого газа	±0,1
Диапазон задания уставки порога срабатывания, % объемной доли углекислого газа	от 0,2 до 1,0
Цена единицы младшего разряда при измерении объемной доли углекислого газа, %	0,01
Диапазон измерения объемной доли угарного газа, млн ⁻¹	от 0 до 200

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения и срабатывания, млн ⁻¹ объемной доли угарного газа	$\pm (6+0,07C_x)$ где C_x - измеренное значение
Диапазон задания уставки порога срабатывания, млн ⁻¹ объемной доли угарного газа	от 10 до 100
Цена единицы младшего разряда при измерении объемной доли угарного газа, млн ⁻¹	1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением условий эксплуатации, в долях пределов допускаемой основной абсолютной погрешности:	
- от изменения температуры окружающей среды в диапазоне температур от минус 10 до 40 °С на каждые 10°С	1,0
- от изменения относительной влажности от (30-80) до 100 % при температуре 35 °С	1,0
- от изменения пространственного положения газоанализатора на угол 90° от вертикальной оси в любом направлении	1,0
- от изменения скорости движения газовой среды до 8 м/с на каждые 4 м/с	0,7
- от влияния пробоотборного устройства	0,5
Время прогрева, мин, не более	10
Время установления показаний, мин, не более	1
Время срабатывания, сек, не более	20
Время непрерывной работы без настройки (стабильность):	
- по метану (термокаталитический датчик), ч, не менее	72
- по метану (оптический датчик) и углекислому газу, мес., не менее	12
- по угарному газу и кислороду, мес., не менее	3
Время непрерывной работы без перезарядки блока питания, ч, не менее:	
- газоанализатора СПУТНИК-1У	10
- газоанализатора СПУТНИК-1С	13
- газоанализатора СПУТНИК-1	13
- пробоотборного устройства	10
Номинальное напряжение питания, В:	
- газоанализатора	от 4,3 до 3,25
- пробоотборного устройства	от 4,3 до 2,95
Ток потребления, А, не более:	
- газоанализатора СПУТНИК-1У	0,30
- газоанализатора СПУТНИК-1С	0,23
- газоанализатора СПУТНИК-1	0,23
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более:	
- газоанализатора	169×92×47

- пробоотборного устройства	120×58×30
Масса, кг, не более:	
- газоанализатора	0,55
- пробоотборного устройства	0,50
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Средний срок службы, лет	5
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 10 до плюс 40
- относительная влажность при температуре 35 °С, %	до 100
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 87,8 до 119,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации, формуляре типографским способом и на лицевую панель методом шелкографии.

Комплектность средств измерений

В комплект поставки входят:

- газоанализатор СПУТНИК-1	1 шт.,
- пробоотборное устройство	1 шт. на 4 газоанализатора,
- устройство считывания информации УСИ-1*	1 шт.
- руководство по эксплуатации 2ПБ.999.052 РЭ	1 экз.,
- методика поверки 2ПБ.999.052 МП	1 экз.,
- формуляр 2ПБ.999.052 ФО	
- зарядное устройство ЗУ-СГГ с паспортом	1 комплект,
- комплект инструмента и принадлежностей	1 комплект на 10 газоанализаторов,
- копия сертификата соответствия**	1 экз.,
- копия разрешения на применение**	1 экз.

*— количество по заявке потребителя

** — поставляется по заявке потребителя.

Поверка

осуществляется по документу 2ПБ.999.052 МП «ГСИ. Газоанализатор СПУТНИК-1. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ» 22 мая 2013 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

ГСО-ПГС №№3905-87, 4272-88, 3792-87, 3726-87, 3842-87, 3847-87, 3849-87.

Сведения о методиках (методах) измерений

Принцип работы приведен в документе "Газоанализаторы СПУТНИК-1. Руководство по эксплуатации 2ПБ.999.052 РЭ".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам СПУТНИК-1:

ГОСТ 24032-80 «Приборы шахтные газоаналитические. Общие технические требования. Методы испытаний»

ГОСТ 14254-96 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочкой»

ГОСТ Р 52136-2003 «Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний»

ГОСТ Р 52137-2003 «Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 2. Требования к приборам группы I с верхним пределом измерений объемной доли метана не более 5 %»

ГОСТ 8.578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах»

ГОСТ Р 52350.0-2005 «Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 0. Общие требования»

ГОСТ Р 52350.11-2005 «Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i»

ГОСТ 22782.3-77 «Электрооборудование взрывозащищенное со специальным видом взрывозащиты. Технические требования и методы испытаний»

ТУ 4215-049-71064713-2011 «Газоанализаторы СПУТНИК-1. Технические условия»

2ПБ.999.052 МП «ГСИ. Газоанализатор СПУТНИК-1. Методика поверки»

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Производственное объединение «Электроточприбор» (ЗАО ПО «Электроточприбор»)

Юридический адрес: 644046, г. Омск, ул. Учебная, 199 «Б»

Почтовый адрес: 644042, г. Омск, пр. К. Маркса, 18

Тел. (3812) 39-69-55, Факс 39-63-07, <http://etpribor.ru>, E-mail: po_etp@mail.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ»

Адрес: 644116, г. Омск-116, ул. 24 Северная, 117 ^А

Тел. (3812) 68-07-99, Факс 68-04-07, <http://csm.omsk.ru>, E-mail: info@ocsm.omsk.ru

Регистрационный номер 30051-11

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

" ____ " _____ 2013 г.