

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2305

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули расширения G

Назначение средства измерений

Модули расширения G (далее по тексту – модули) предназначены для автоматического непрерывного измерения объемной доли сероводорода, диоксида серы, диоксида углерода, диоксида азота и озона в атмосферном воздухе.

Описание средства измерений

Модули представляют собой стационарные автоматические многоканальные приборы непрерывного действия с диффузионным отбором газовой пробы.

Принцип работы модулей основан на электрохимическом методе определения массовых концентраций веществ в газовой среде. Контролируемый газ через воздухопроводы попадает на рабочий электрод. Высвобождающиеся при этом электроны проходят через электролит и эталонный электрод и формируют во внешней цепи сигнал постоянного тока. Величина этого сигнала прямо пропорциональна концентрации контролируемого газа.

Конструктивно модули выполнены одним блоком во влагозащищённом исполнении. Газовые тракты размещены в нижней плоскости модулей так, что при штатной установке попадание через них влаги внутрь модулей исключено. Тракты защищены фильтрами, предотвращающими попадание пыли и грязи внутрь модулей, но не мешающими свободному поступлению воздуха и диффузированных в нём газов на чувствительные элементы сенсоров.

Корпус модулей защищает находящиеся внутри чувствительные элементы от прямого солнечного света и дождя. Модули предназначены как для работы в помещениях, так и на улице. Дополнительной защиты устройства от солнечных лучей и влаги не требуется.

Модули расширения G выпускаются в двух исполнениях: модули расширения G в исполнении G1 могут измерять до 3 компонентов одновременно, модули расширения G в исполнении G2 до 2-х.

Измерения происходят независимо от оператора и устанавливаются автономно. Результаты измеренной концентрации определяемого компонента передаются на внешнее устройство в виде цифрового сигнала через интерфейс RS-485. Питание модуля осуществляется от переменного тока через сетевой адаптер.

Общий вид модулей приведен на рисунках 1-2.

Опломбирование модулей от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид модулей расширения G в исполнении G2



Рисунок 2 – Общий вид модулей расширения G в исполнении G1

Программное обеспечение

Модули имеют встроенное, метрологически значимое программное обеспечение (ПО), предназначенное для обработки измерительной информации. Данное ПО устанавливается в модули на заводе-изготовителе во время производственного цикла, что исключает возможность несанкционированных настроек и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений.

Встроенное ПО обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- обработку измерительной информации;
- диагностику аппаратной части модуля;
- проведение настройки модуля;
- формирование цифрового выходного сигнала;

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ExtentionModule
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.1.40
Цифровой идентификатор ПО	CB825F73EDAD004C545EB7CDE556348C
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5
Примечание - Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.	

Влияние встроенного программного обеспечения модулей учтено при нормировании метрологических характеристик. Модули имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077-2014

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики модулей расширения G в исполнении G1

Определяемый компонент	Диапазон показаний, мг/м ³	Диапазоны измерений, мг/м ³	Пределы допускаемой погрешности, %		Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9д} , с
			приведенной ¹⁾ (γ)	относительной (δ)	
Диоксид азота NO ₂	от 0 до 2	от 0 до 0,100 включ.	±25	-	120
		св 0,100 до 0,800	-	±25	
Озон O ₃	от 0 до 3	от 0 до 0,080 включ.	±25	-	120
		св 0,080 до 0,500	-	±25	
Оксид углерода CO	от 0 до 50	от 0 до 1 включ.	±25	-	120
		св 1 до 50	-	±25	

¹⁾ Приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики модулей расширения G в исполнении G2

Определяемый компонент	Диапазон показаний, мг/м ³	Диапазоны измерений, мг/м ³	Пределы допускаемой погрешности, %		Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9д} , с
			приведенной ¹⁾ (γ)	относительной (δ)	
Сероводород H ₂ S	от 0 до 3	от 0 до 0,008 включ.	±25	-	120
		св 0,008 до 0,600	-	±25	
Диоксид серы SO ₂	от 0 до 5	от 0 до 0,100 включ.	±25	-	120
		св 0,100 до 2,2	-	±25	

¹⁾ Приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений

Таблица 4 – Основные технические характеристики модулей

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более	255×205×205
Масса, кг, не более	3,0
Расход анализируемого компонента, дм ³ /мин, не более	2,0
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации влаги), %, не более	от -40 до +50 95
Время прогрева, ч, не более	4
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP53
Напряжение питания постоянного тока, В	12
Потребляемая мощность, В·А, не более	25
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль расширения G: Модуль расширения G1 или Модуль расширения G2	УНСЛ.421323.1000 УНСЛ.421323.2000	1 шт.
Сетевой адаптер	—	1 шт.
Сервисный кабель модулей расширения G1 и G2	УНСЛ.421323.1600	1 шт.
Кабель подключения внешних модулей	УНСЛ.421451.1960	1 шт.
Персональный компьютер (ноутбук)*	—	1 шт.
Программное обеспечение «ExtentionModuleDataViewer»	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	УНСЛ.421323.1000РЭ или УНСЛ.421323.2000РЭ**	1 экз.
Паспорт	УНСЛ.421323.1000ПС или УНСЛ.421323.2000ПС**	1 экз.
Методика поверки	МП-ИНС-12/9-2019	1 экз.
* В соответствии с заказом		
** Определяется исполнением модуля расширения G		

Поверка

осуществляется по документу МП-ИНС-12/9-2019 «Модули расширения G. Методика поверки», утвержденному ООО «ИНЭКС СЕРТ» «17» октября 2019 г.

Основные средства поверки:

- Стандартные образцы состава газовой смеси в баллонах под давлением ГСО 10597-2015, ГСО 10749-2016;

- Генератор озона ГС 7601 (рег. № 13298-92);

- Рабочий эталон 1 разряда по Приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «14» декабря 2018 г. № 2664. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах Генераторы газовых смесей ГГС мод. ГГС-Р, ГГС-Т, ГГС-К, ГГС-03-03 (рег. № 62151-15);

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт средства измерений.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям расширения G

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «14» декабря 2018 г. № 2664. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 Газоанализаторы и газоанализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.
Общие технические условия
ТУ 26.51.53-002-42202516-2019 Модули расширения G. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Унискан» (ООО «Унискан»)
Адрес: 630099, г. Новосибирск, ул. Орджоникидзе, д.38, офис 205
Тел.: +7-(383) 363-10-03
Web-сайт: www.uniscan.biz
E-mail: sales@uniscan.biz

Испытательные центры

Общество с ограниченной ответственностью «ИНЭКС СЕРТ» (ООО «ИНЭКС СЕРТ»)
Адрес: 125315, г. Москва, ул. Часовая, д.9А, помещение 27А
Тел.: +7 (495) 664-23-42
Web-сайт: <http://www.inexcert.ru>
E-mail: info@inexcert.ru
Аттестат аккредитации ООО «ИНЭКС СЕРТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312302 от 14.09.2017.

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6
Тел.: +7 (495) 775-48-45
E-mail: info@prommashtest.ru
Аттестат аккредитации ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 29.03.2017 г.