

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» марта 2022 г. № 600

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистрационный номер в ФИФ	Правообладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавливаемая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверждения акта испытаний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Спектрометры оптические эмиссионные	Q4 TASMAN	Q4 TASMAN 170 зав. № Q0116, Q4 TASMAN 130 зав. № 215888	75001-19	-	МП 95-251-2018	-	МП 48-251-2021	-	13.09. 2021	Общество с ограниченной ответственностью «Мелитэк» (ООО «Мелитэк»), г. Москва	УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Екатеринбург
2.	Газоанализаторы фреонов	КГС-Ф-01А	210001	56939-14	-	МП-242-1680-2013	-	ИБЯЛ.413326.015 МП	-	07.12. 2021	Федеральное государственное унитарное предприятие «Смоленское производственное объединение «Аналитприбор» (ФГУП «СПО «Аналитприбор»), г. Смоленск	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» марта 2022 г. № 600

Лист № 1
Всего листов 6

Регистрационный № 56939-14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы фреонов КГС-Ф-01А

Назначение средства измерений

Газоанализаторы фреонов КГС-Ф-01А (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного автоматического измерения массовой концентрации хладона 12, хладона 22, хладона 134а, хладона 407с, хладона 410а в воздухе.

Описание средства измерений

Газоанализаторы являются стационарными одноканальными одноблочными приборами непрерывного действия.

Принцип измерений газоанализаторов – оптико-абсорбционный, основанный на поглощении инфракрасного излучения анализируемым газом.

Способ отбора пробы – принудительный (обеспечивается встроенным побудителем расхода).

На лицевой панели газоанализаторов расположены: индикаторные лампы «СЕТЬ», «ПОРОГ1», «ПОРОГ2» и «ОТКАЗ», фирменная табличка. На нижней панели газоанализаторов расположены: разъем для подключения к электрической сети, разъемы для подключения внешних исполнительных и регистрирующих устройств, разъем для подключения внешних устройств (далее – ВУ) для обмена данными по цифровому каналу связи, штуцеры для входа и выхода анализируемого газа, клемма заземления.

Газоанализаторы предназначены для установки во взрывобезопасном помещении.

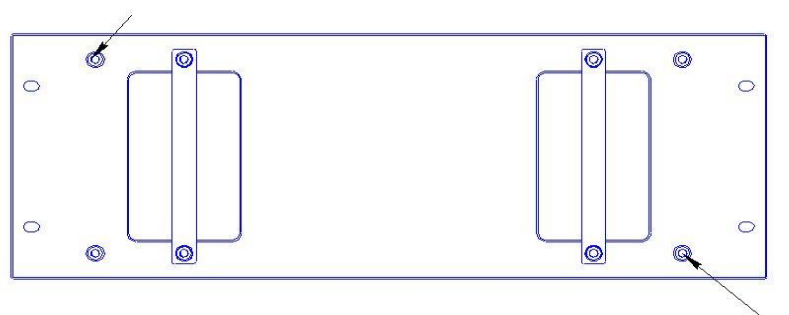
Определяемый компонент выбирается потребителем при заказе из перечня: хладон 12, хладон 22, хладон 134а, хладон 407с, хладон 410а.

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунке 1.

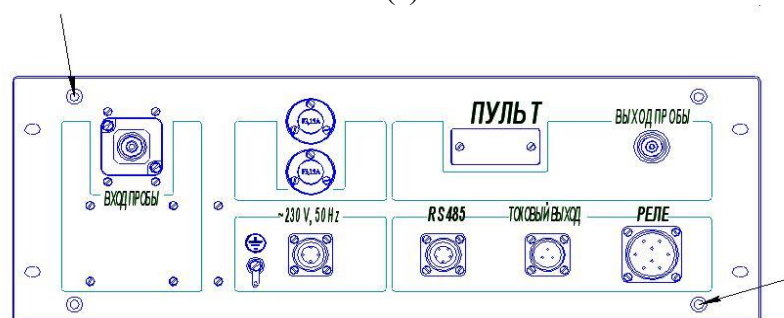


Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов фреонов КГС-Ф-01А

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клейм приведена на рисунке 2.



(а)



(б)

Рисунок 2 – Схема пломбировки газоанализаторов от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клейм (показаны стрелками):

(а) – верхняя панель, (б) – нижняя панель

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение содержания определяемого компонента;
- вывод измерительной информации:
 - а) в форме выходного сигнала постоянного тока от 4 до 20 мА;
 - б) в кодированной форме по цифровому каналу связи RS485;
- выдача световой индикации «СЕТЬ» при включении газоанализатора в сеть;

- выдача световой сигнализации «ПОРОГ1» и «ПОРОГ2» при достижении содержания определяемого компонента установленных пороговых значений с одновременным переключением «сухих» контактов реле;
- выдача световой сигнализации «ОТКАЗ» при обнаружении отказа при самотестировании газоанализаторов с одновременным переключением «сухих» контактов реле;
- обмен данными с ВУ по цифровому каналу связи RS485.

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ВПО), разработанное предприятием-изготовителем специально для непрерывного автоматического измерения содержания определяемых компонентов.

Основные функции ВПО:

- обработка сигналов;
- передача данных.

В ВПО реализованы следующие основные алгоритмы:

- вычисление значений содержания определяемого компонента по данным, полученным от первичного измерительного преобразователя;
- сравнение текущих результатов измерений с установленными пороговыми значениями срабатывания сигнализации;
- выдача выходного сигнала постоянного тока от 4 до 20 мА;
- выдача информации (измерительной, диагностической, о текущем режиме работы) по цифровому каналу связи RS485;
- автоматический контроль технического состояния газоанализаторов.

Газоанализаторы имеют возможность работы с сервисным программным обеспечением (далее – СПО) для персонального компьютера под управлением ОС Microsoft Windows.

Основные функции СПО:

- вывод измерительной информации на ПК;
- корректировка показаний по ГС;
- установка значений порогов срабатывания сигнализации.

Влияние ВПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Уровень защиты ВПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ВПО и СПО газоанализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ВПО	СПО
Идентификационное наименование ПО	KGS-F-01A.hex	KGS-F-01A.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	7116	9431
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-16	CRC-16
Примечание – Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значение цифрового идентификатора относится только к файлу прошивки обозначенной в таблице версии.		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной абсолютной и допускаемой основной относительной погрешности газоанализаторов

Определяемый компонент	Диапазон измерений, мг/м ³	Участок диапазона измерений, в котором нормирована основная погрешность, мг/м ³	Пределы допускаемой основной погрешности	
			абсолютной, мг/м ³	относительной, %
Хладон 12, Хладон 22	от 0 до 10000	от 0 до 2000 включ.	± 500	-
		св. 2000 до 10000	-	± 25
Хладон 134а, Хладон 410а	от 0 до 5000	от 0 до 2000 включ.	± 500	-
		св. 2000 до 5000	-	± 25
Хладон 407с	от 0 до 2500	от 0 до 1000 включ.	± 200	—
		св. 1000 до 2500	—	± 20

Таблица 3 – Прочие метрологические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой вариации выходного сигнала газоанализаторов, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Время прогрева газоанализаторов, мин, не более	60
Пределы допускаемого времени установления показаний T _{0,9} (при повышении содержания), T _{0,1} (при уменьшении содержания), с, не более	300
Время срабатывания сигнализации по уровню T _{0,5} , с, не более	150
Пределы допускаемого интервала времени работы газоанализаторов без корректировки показаний, сут., не менее	180
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей и анализируемой среды в диапазоне от 5 до 50 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±1,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей и анализируемой среды от рабочей до предельной, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±1,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении атмосферного давления и давления анализируемой газовой смеси на входе газоанализаторов от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.), в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±1,0

Таблица 4 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от сети переменного тока с номинальным напряжением, В при следующих значениях частот, Гц: - длительно - до 5 мин однократно, но не более 750 мин в течение срока эксплуатации - до 30 с однократно, но не более 300 мин в течение срока эксплуатации	от 187 до 253 от 49,0 до 50,5 от 47,5 до 49,0 и от 50,5 до 52,5 от 46,0 до 47,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Габаритные размеры газоанализаторов, мм, не более: - ширина - длина - высота	505 200 500
Масса газоанализаторов, кг, не более	30
Степень защиты газоанализаторов по ГОСТ 14254-2015	IP54
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С - предельные значения температуры окружающей среды (в течение 6 ч), °С - относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более - диапазон атмосферного давления, кПа - группа устойчивости к синусоидальной вибрации по ГОСТ 29075-91	от 5 до 50 от 1 до 5 и от 50 до 60 98 от 84,0 до 106,7 3
Назначенный срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	150000
Газоанализаторы соответствуют требованиям к электромагнитной совместимости по ТР ТС 020/2011, предъявляемым к оборудованию класса А по ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 для применения в промышленной электромагнитной обстановке	
Газоанализаторы по помехоустойчивости и помехоэмиссии соответствуют ГОСТ 32137-2013	
Газоанализаторы соответствуют требованиям к оборудованию I категории сейсмостойкости по НП-031-01	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации, формуляра типографским способом и на табличку, расположенную на лицевой панели газоанализаторов.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность газоанализаторов фреонов КГС-Ф-01А

Наименование	Обозначение	Кол.
Газоанализатор фреонов КГС-Ф-01А ¹⁾	-	1 шт.
Ведомость эксплуатационных документов	ИБЯЛ.413326.015 ВЭ	1 экз.
Комплект эксплуатационных документов ²⁾	-	1 компл.
Комплект ЗИП ³⁾	-	1 компл.

¹⁾ Исполнение согласно заказу.

²⁾ Согласно ведомости эксплуатационных документов. Методика поверки ИБЯЛ.413326.015 МП входит в комплект эксплуатационных документов.

³⁾ Согласно ведомости ЗИП.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам фреонов КГС-Ф-01А

Приказ Министерства промышленности и торговли РФ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.12.2020 г. № 2315 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

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

ИБЯЛ.413326.015 ТУ Газоанализаторы фреонов КГС-Ф-01А. Технические условия

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Смоленское производственное объединение «Аналитприбор» (ФГУП «СПО «Аналитприбор») ИНН 6731002766

Адрес: 214031, г. Смоленск, ул. Бабушкина, д. 3

Телефон: (4812) 31-12-42, 31-30-77, 31-06-78

Бесплатный звонок по России: 8-800-100-19-50

Факс: (4812) 31-75-17, 31-75-18, 31-75-16

Web-сайт: www.analitpribor-smolensk.ru

E-mail: info@analitpribor-smolensk.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: office@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541

Испытательный центр (в части вносимых изменений)

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы

Аттестат аккредитации ФГБУ «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» марта 2022 г. № 600

Регистрационный № 75001-19

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры оптические эмиссионные Q4 TASMAN

Назначение средства измерений

Спектрометры оптические эмиссионные Q4 TASMAN (далее – спектрометры) предназначены для измерений массовой доли элементов в металлах и сплавах в соответствии с аттестованными (стандартизованными) методами (методиками) измерений (при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений).

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров оптических эмиссионных Q4 TASMAN основан на методе эмиссионного спектрального анализа с возбуждением пробы с помощью искры. Интенсивность эмиссионного излучения пропорциональна массовой доле элементов в пробе.

Конструктивно спектрометры выполнены в виде настольного прибора. Спектрометры выпускаются в одном из двух корпусов, представленных на рисунке 1. Корпуса отличаются формой и расцветкой. Спектрометры состоят из генератора электрического разряда, искрового штатива, оптической системы, выполненной по схеме Пашен-Рунге, с голографической дифракционной решеткой и системой регистрации эмиссионного излучения на основе ССD-матрицы, и управляющей электроники. По заказу спектрометры поставляются с персональным компьютером и системой термостабилизации.

С помощью генератора электрического разряда между пробой и электродом искрового штатива создается низковольтная искра. Излучение плазмы попадает сквозь входную щель в оптическую систему спектрометра, где происходит разложение эмиссионного излучения в спектр и фиксируется интенсивность излучения на выбранных для целевого компонента пробы длинах волн. Массовая доля элемента пробы определяется по градуировочным зависимостям между интенсивностью эмиссионного излучения и массовой долей элемента в градуировочных образцах. Весь анализ и расчет массовой доли компонента пробы выполняется автоматически под управлением внешнего компьютера с установленным программным обеспечением.

Спектрометры выпускаются трех моделей: Q4 TASMAN 200, Q4 TASMAN 170, Q4 TASMAN 130, которые отличаются спектральным диапазоном.

Каждый экземпляр спектрометров имеет идентификатор и заводской номер. Заводской номер и идентификатор спектрометра расположены на задней части корпуса спектрометра. Заводской номер и идентификатор имеют цифровой или буквенно-цифровой формат и наносятся типографским способом.

Общий вид спектрометров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид спектрометров оптических эмиссионных Q4 TASMEN

Пломбирование спектрометров не предусмотрено.

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены программным обеспечением (ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО спектрометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Elemental.Suite OES
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для моделей		
	Q4 TASMAN 200	Q4 TASMAN 170	Q4 TASMAN 130
Спектральный диапазон, нм	от 200 до 620	от 170 до 620	от 130 до 620
Диапазон измерений массовой доли элементов, %	от 0,0001 до 50,0		
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений выходного сигнала, %, в поддиапазонах измерений: - от 0,0001 до 0,01 включ., % - св. 0,01 до 0,1 включ., % - св. 0,1 до 1,0 включ., % - св. 1,0 до 50,0 включ., %	10 5 3 2,5		
Чувствительность, мкВ·нм/%, не менее ¹⁾	500 000		
¹⁾ Значение нормировано для Mn с массовой долей от 0,2 до 1,5 %.			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для моделей		
	Q4 TASMAN 200	Q4 TASMAN 170	Q4 TASMAN 130
Параметры электрического питания от сети электропитания			
- напряжение переменного тока, В	от (100±10) до (240±24)		
- частота переменного тока, Гц	50/60		
Потребляемая мощность, В·А, не более	600		
Габаритные размеры, мм, не более:			
- высота	690		
- ширина	550		
- длина	930		
Масса, кг, не более	75		
Условия эксплуатации:			
- температура окружающей среды, °С	от +4 до +41		
- относительная влажность, %, не более	80 (без конденсации)		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр оптический эмиссионный	Q4 TASMAN	1 шт.
Система термостабилизации	-	по заказу
Персональный компьютер	ПК	по заказу
Программное обеспечение	ПО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Руководство пользователя ПО	РП	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе:

– Спектрометры оптические эмиссионные Q4 TASMAN. Руководство по эксплуатации (разделы 5 «Конструкция и функции» и 9 «Эксплуатация»).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам оптическим эмиссионным Q4 TASMAN

ГОСТ Р 8.735.0-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах.

Техническая документация фирмы «Bruker AXS GmbH», Германия.

Изготовитель

Фирма «Bruker AXS GmbH», Германия

Адрес: 76187, Germany, Karlsruhe, Oestliche Rheinbrueckenstr, 49

Телефон: +49 721 50997-0

Web-сайт: www.bruker.com

E-mail: info.baxs@bruker.com

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: +7 (343) 350-26-18

Факс: +7 (343) 350-20-39

Web-сайт: www.uniim.ru

E-mail: uniim@uniim.ru

Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015 г.