

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» июля 2025 г. № 1325

Регистрационный № 95790-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы газовые промышленные SFGC-3000G

Назначение средства измерений

Хроматографы газовые промышленные SFGC-3000G (далее – хроматографы) предназначены для измерений содержания органических и неорганических компонентов в газовых смесях, сжиженных углеводородных газах и жидкостях сложных смесей.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении с последующим детектированием компонентов анализируемой пробы на хроматографических колонках вследствие различного распределения компонентов пробы между неподвижной фазой и подвижной фазой – газом-носителем.

Хроматографы представляют собой стационарные приборы, которые состоят из следующих блоков:

- основной блок – это термостат (печь), в котором расположены колонки (насадочные, капиллярные), краны переключения колонок, дозаторы, детекторы (микродетектор по теплопроводности (далее – мДТП), детектор по теплопроводности (далее – ДТП), пламенно-ионизационный детектор (далее – ПИД), пламенно-фотометрический детектор (далее – ПФД). Одновременно может работать до 6 детекторов, включая не более трех ПФД. Хроматограф может состоять из нескольких основных блоков (термостатов) в зависимости от выполняемой задачи;

- блок ввода проб с возможностью отбора пробы (в газовой или жидкой фазе) из нескольких точек (технологических потоков) – до 30, а также подачи образцов для градуировки прибора. В случае анализа жидких проб, имеющих высокие температуры кипения, применяют специальный кран–испаритель, где проба переводится в газообразное состояние и затем поступает непосредственно в хроматографическую колонку;

- блок системы защиты от внутреннего давления, который включает в себя датчик давления, измеряющий давление газа-носителя (газа-управления) на входе в хроматограф и предназначенный для подачи сигнала аварии по давлению газа-носителя в случае его уменьшения ниже установленной величины. При возникновении такой аварии отключается нагрев чувствительных элементов детекторов для предотвращения выхода их из строя в отсутствие потока газа-носителя;

- электронный блок управления, который с помощью программного обеспечения позволяет осуществлять непрерывный контроль и сохранение данных (хроматограмм, результатов анализа, установочных параметров), передачу данных по связи Ethernet с использованием протокола FTP, управлять хроматографами (максимально до 64 устройств). Передача информации осуществляется по сети Ethernet (протоколы Modbus/TCP, TCP/IP, FTP),

по последовательному интерфейсу RS422 (протокол Modbus), по аналоговым выходам от 4 до 20 мА.

На внешней панели электронного блока расположена сенсорная панель диагональю 30,7 см для управления работой прибора, в том числе, для задания режимных параметров работы хроматографа, диагностики состояния прибора, градуировки, обработки результатов анализа.

Хроматографы выпускаются в пяти исполнениях (типах): 1, 2, 3, 4, 5, которые отличаются друг от друга количеством и размером термостатов. Для всех исполнений возможен как настенный монтаж, так и монтаж прибора в отдельно стоящем корпусе.

Хроматографы являются взрывозащищенными и имеют условное обозначение в виде заказного кода, которое указывается в эксплуатационной документации и обозначается буквами латинского алфавита А, В, С или D в зависимости от температурного класса.

Заводской номер хроматографов в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится методом гравировки на идентификационную табличку, приклеиваемую к боковой стенке хроматографа. Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 2. Нанесение знака поверки на хроматограф не предусмотрено.

Пломбирование хроматографа не предусмотрено. Конструкция обеспечивает ограничение доступа к частям хроматографа, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

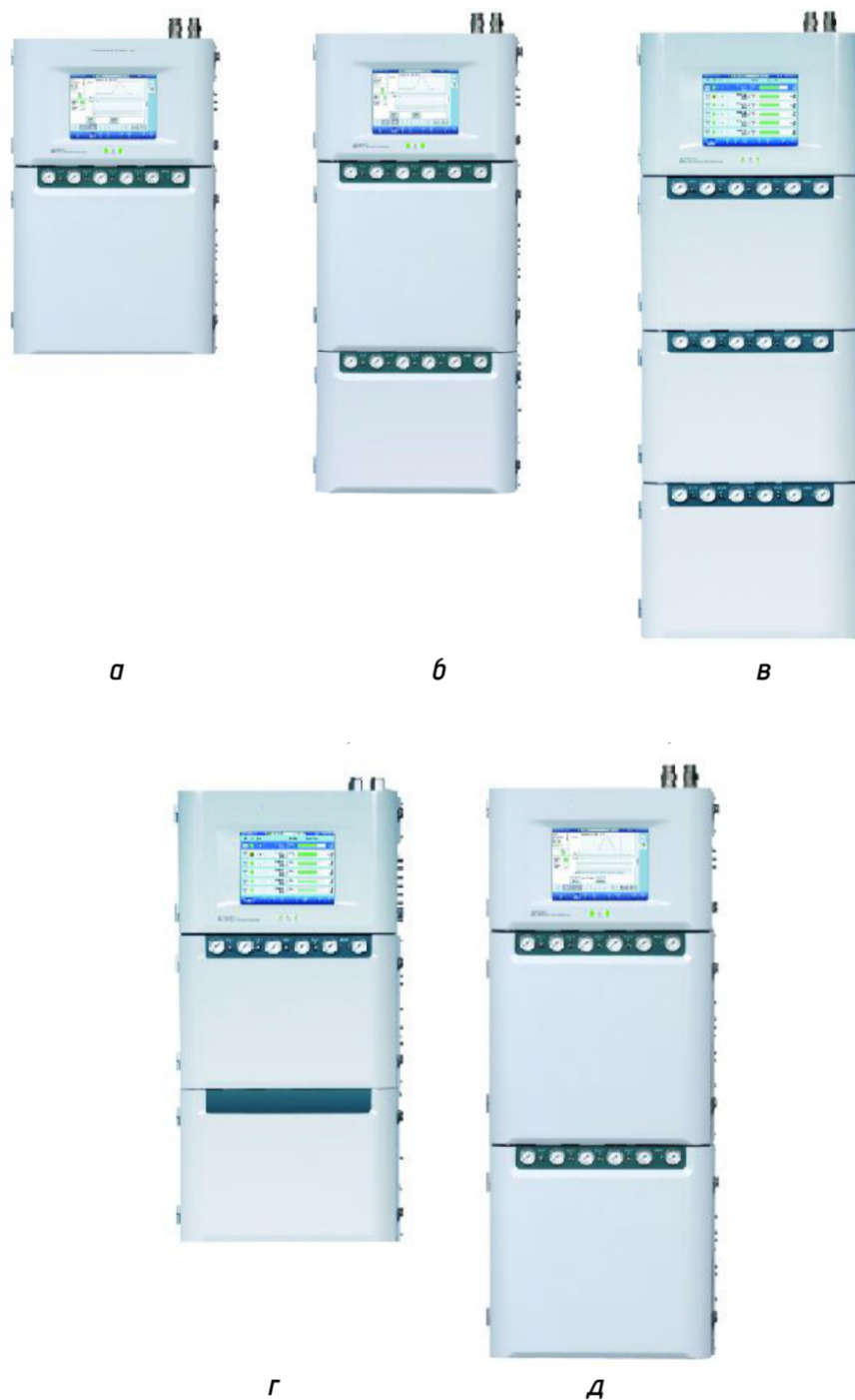


Рисунок 1 – Общий вид хроматографов газовых промышленных SFGC-3000G:
а – исполнение 1, б – исполнение 2, в – исполнение 3, г – исполнение 4, д – исполнение 5

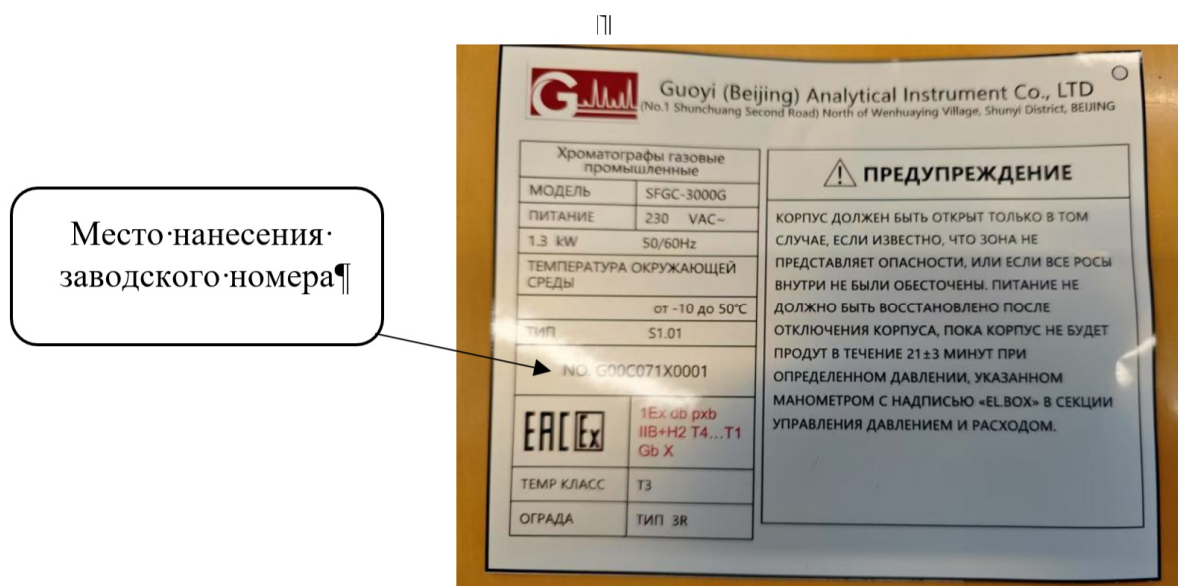


Рисунок 2 – Идентификационная табличка хроматографов газовых промышленных SFGC-3000G с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Хроматографы эксплуатируются с программным обеспечением (далее – ПО), которое позволяет проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных и сохранять полученные результаты.

ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств криптографической защиты информации. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 соответствует уровню «Высокий». Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.02.02
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел детектирования (обнаружения), не более:	
– ДТП, г/см ³ (пропан)	5·10 ⁻⁹
– мДТП, г/см ³ (пропан)	5·10 ⁻¹⁰
– ПИД, г/с (пропан)	2·10 ⁻¹²
– ПФД, г/с (сероводород)	3·10 ⁻¹¹
Предел допускаемого относительного среднеквадратичного отклонения (СКО) выходных сигналов (по площади пика), %:	
– ДТП, мДТП, ПИД	1
– ПФД	2

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала (по площади пика) за 48 ч непрерывной работы, %	
– ДТП, мДТП, ПИД	±2
– ПФД	±3
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, не более:	
– ДТП, мДТП, В	$2 \cdot 10^{-3}$
– ПИД, А	$3 \cdot 10^{-12}$
– ПФД, А	$2 \cdot 10^{-11}$

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	Исполнение				
	1	2	3	4	5
Потребляемая мощность, кВт, не более	1,6	2,9	4,3	3,7	3,0
Габаритные размеры, мм, не более: настенный монтаж:					
– ширина	800	800	800	800	800
– высота	1131	1611	1871	1391	1691
– глубина	450	450	450	450	450
монтаж в отдельно стоящем корпусе:					
– ширина	800	800	800	800	800
– высота	1900	2050	2051	1900	1941
– глубина	430	430	430	430	430
Масса, кг, не более	220				
Степень защиты от внешних влияющих воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP54				
Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2019:					
– SFGC-3000G...A	1 Ex db pxb IIB+H ₂ T1 Gb X				
– SFGC-3000G...B	1 Ex db pxb IIB+H ₂ T2 Gb X				
– SFGC-3000G...C	1 Ex db pxb IIB+H ₂ T3 Gb X				
– SFGC-3000G...D	1 Ex db pxb IIB+H ₂ T4 Gb X				
Напряжение питания, В	от 100 до 240				
Частота питающей сети, Гц	50				
Условия эксплуатации:					
– температура окружающей среды, °С	от -10 до +50				
– относительная влажность, %	от 0 до 95				

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	25
Средняя наработка на отказ, ч	219 000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Хроматограф газовый промышленный SFGC-3000G ¹⁾	-	1
Руководство по эксплуатации	SFGC3000G-001.РЭ	1
Паспорт	SFGC3000G-001.ПС	1
¹⁾ Комплект поставки формируется в соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 2.9 «Работа с хроматографом» документа SFGC3000G-001.РЭ «Хроматографы газовые промышленные SFGC-3000G. Руководство по эксплуатации».

Применение средств измерений в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Хроматографы газовые промышленные SFGC-3000G. Стандарт предприятия Guoyi (Beijing) Analytical Instrument Co., LTD., Китай;

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315.

Правообладатель

Guoyi (Beijing) Analytical Instrument Co., LTD, Китай

Адрес: (No.1 Shunchuang Second Road) North of Wenhuaqing Village, Shunyi District, Beijing, China

Телефон: +8615021280620

Изготовитель

Guoyi (Beijing) Analytical Instrument Co., LTD, Китай

Адрес: (No.1 Shunchuang Second Road) North of Wenhuaqing Village, Shunyi District, Beijing, China

Телефон: +8615021280620

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., г. Чехов,
Симферопольское ш., д. 2, лит. А, помещ. I.

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

