

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Хроматографы газовые GC-2010Plus и GC-2014

#### Назначение средства измерений

Хроматографы газовые GC-2010Plus и GC-2014 (далее – хроматографы) предназначены для измерений содержания компонентов, входящих в состав анализируемых проб природных и искусственных объектов, органических и неорганических веществ.

#### Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении смесей веществ и последующем их детектировании.

Хроматографы комплектуются следующими типами детекторов: по теплопроводности (ДТП), пламенно-ионизационный (ПИД), электрозахватный (ЭЗД), термоионный (ТИД), пламенно-фотометрический (ПФД), гелиевый ионизационный пульсирующего разряда (ГИПРД) и хемилюминесцентный (ХД). Одновременно можно устанавливать не более четырех детекторов. Хемилюминесцентный детектор (ХД) устанавливается в отдельном корпусе. Перечень детекторов для конкретного экземпляра хроматографа указывается в его спецификации, являющейся приложением к руководству по эксплуатации.

Оба хроматографа имеют:

- системы установки и регулировки температурных режимов основных блоков;
- дисплей для задания и контроля режимных параметров;
- электронные системы задания и управления газовыми потоками

Управление хроматографами может осуществляться с помощью встроенной клавиатуры или с использованием внешнего компьютера с помощью ПО LabSolution.

Хроматографы могут комплектоваться автоматическими дозаторами (автосамплерами).

Общий вид хроматографов приведен на рисунках 1,2 и 3. Пломбирование хроматографов не предусмотрено.

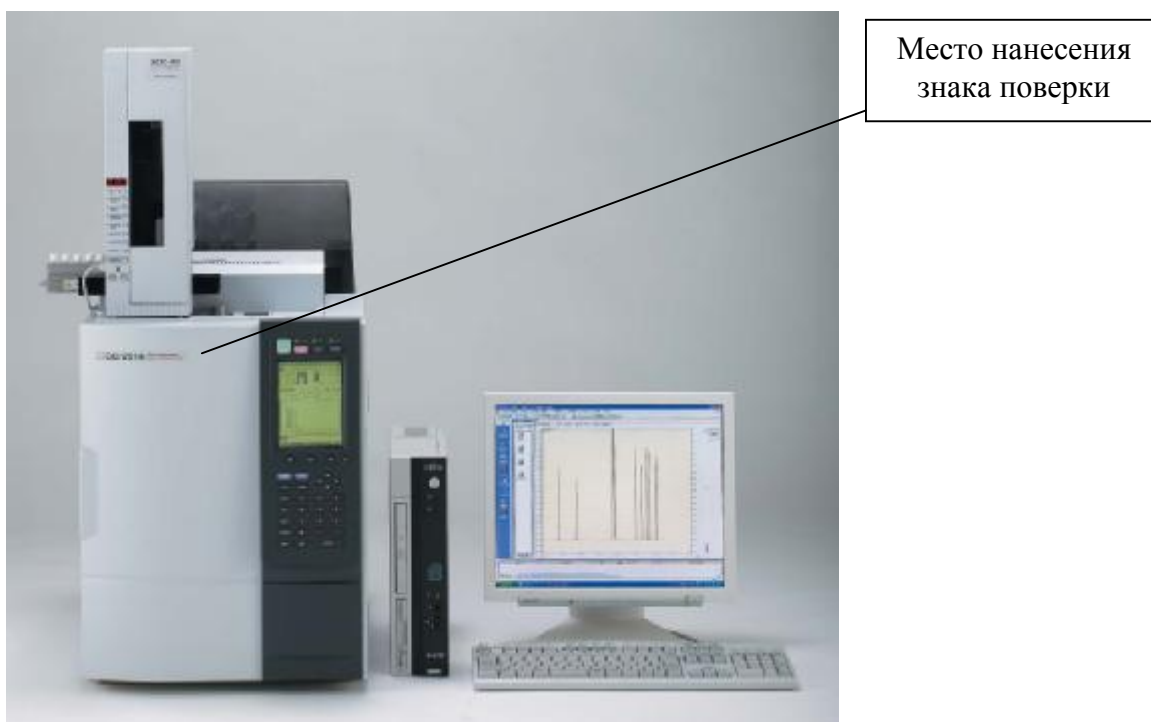


Рисунок 1- Общий вид хроматографа GC-2014



Место нанесения  
знака поверки

Рисунок 2 - Общий вид хроматографа GC-2010Plus

Место  
нанесения знака  
поверки

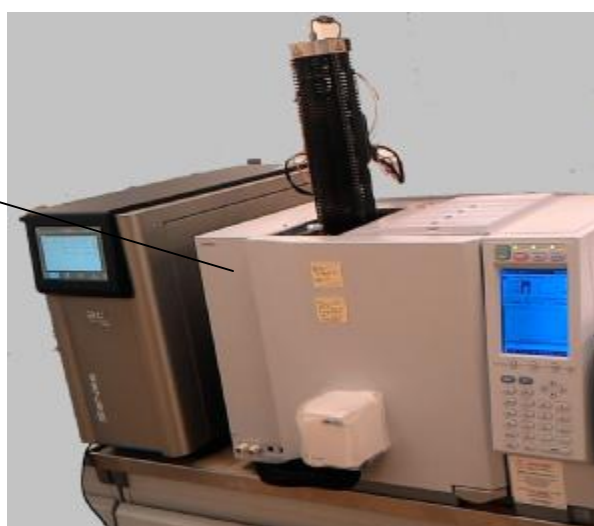


Рисунок 3 - Общий вид хроматографа GC-2010Plus с установленным хемилюминесцентным детектором

### Программное обеспечение

Хроматографы оснащаются встроенным программным обеспечением (ROM-version) и автономным программным обеспечением: LabSolutions. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Все ПО является полностью метрологически значимым. Встроенное ПО предназначено для сбора данных и передачи их в автономное ПО, задания основных параметров хроматографа и для реализации его аппаратных функций.

Автономное ПО выполняет следующие функции:

- управление хроматографом и внешними детекторами;
- настройка режимов работы;
- получение хроматограмм;
- удаленный контроль, сбор, обработка, хранение и защита результатов измерений;
- построение градуировочных графиков;
- проведение диагностических проверок прибора и отдельных его блоков;
- идентификация, регламентация и контроль учетных записей и прав доступа.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	встроенное ПО	автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	ROM-version	LabSolutions
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1120	не ниже 5.73
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние встроенного программного обеспечения на метрологические характеристики преобразователей учтено при нормировании метрологических характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	GC-2010Plus	GC-2014
Предел детектирования:		
-ПИД	$3 \cdot 10^{-12}$ гС/с n-C16)	$3 \cdot 10^{-12}$ гС/с (n-C16)
-ПФД	$4 \cdot 10^{-12}$ гS/с (метафос)	$4 \cdot 10^{-12}$ гS/с (метафос)
	$2 \cdot 10^{-13}$ гP/с (метафос)	$2 \cdot 10^{-13}$ гP/с (метафос)
-ЭЗД	$8 \cdot 10^{-15}$ г/с (линдан)	$8 \cdot 10^{-15}$ г/с (линдан)
-ТИД	$2 \cdot 10^{-13}$ гN/с (метафос)	$2 \cdot 10^{-13}$ гN/с (метафос)
-ДТП	$2 \cdot 10^{-9}$ г/см <sup>3</sup>	$2 \cdot 10^{-9}$ г/см <sup>3</sup>
-ГИПРД	$2 \cdot 10^{-12}$ г/с (метан)	$2 \cdot 10^{-12}$ г/с (метан)
	$5 \cdot 10^{-12}$ г/с (CO <sub>2</sub> )	$5 \cdot 10^{-12}$ г/с (CO <sub>2</sub> )
-ХД	$5 \cdot 10^{-13}$ г/с (сера)	$5 \cdot 10^{-13}$ г/с (сера)
Относительное СКО выходного сигнала, %, не более:		
- при автоматическом дозировании:		
--по площади пика	3,0	3,0
--по времени удерживания	0,3	0,3
- при ручном дозировании:		
--по площади пика	6,0	6,0
-- по времени удерживания	1,0	1,0
Относительное изменение выходного сигнала (по площади пика) за 4 ч непрерывной работы, %, не более	±5,0	±5,0

Таблица 3 –Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	GC-2010Plus	GC-2014
Диапазон температуры колонок термостата, (от температуры окружающего воздуха), °С	от -50 (с жидким CO <sub>2</sub> ) до +450°С	от -50 (с жидким CO <sub>2</sub> ) до +400°С
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	2,6	2,6
Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50±1 Гц, В	220 <sup>+15</sup> <sub>-10</sub>	220 <sup>+15</sup> <sub>-10</sub>
Наработка на отказ, ч, не менее	10000	10000
Средний срок службы, лет	10	10

Наименование характеристики	Значение	
	GC-2010Plus	GC-2014
Габаритные размеры (ДхВхШ), мм, не более: -хроматограф - ХД	515×440×530 260×550×500	400×690×607 260×550×500
Масса, кг, не более: -хроматограф - ХД	30 30	30 30

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на корпус хроматографа в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф газовый	GC-2010Plus или GC-2014	1
Комплект принадлежностей	-	1
Комплект ЗИП	-	по заказу
Руководство по эксплуатации	-	1
Методика поверки	МП-242-2362-2020	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 242-2362-2020 «ГСИ. Хроматографы газовые GC-2010Plus и GC-2014. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 30 января 2020 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава гексадекана ГСО 7289-96, гексахлорбензола ГСО 9106-2008, линдана ГСО 8890-2007, искусственной жидкой смеси метилпаратиона (метафоса) в н-гексане ГСО 11056-2018 и искусственной газовой смеси на основе инертных и постоянных газов ГСО 10532-2014;

- стандартный образец содержания меркаптановой серы в нефтепродуктах ГСО 8415-2003.

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

Знак поверки наносится на лицевую панель хроматографа, как показано на рисунках 1, 2 и 3 и (или) на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе; при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений хроматограф применяется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам газовым GC-2010Plus и GC-2014

Техническая документация изготовителя

**Изготовитель**

«Shimadzu Corporation», Япония  
Адрес: 1, Nishinokyo-Kuwabaracho, Nakagyo-ku, Kyoto, 604-8511, Japan  
Телефон: 81 (75) 823-1111  
Web-сайт: [www.shimadzu.com](http://www.shimadzu.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Аналит Продактс»  
(ООО «Аналит Продактс»)  
ИНН 7838369409  
Адрес: 199106, г. Санкт-Петербург, В.О., 26-линия, д. 15, кор. 2, лит. А  
Телефон: (812) 325-55-02  
Факс: (812) 325-40-08  
E-mail: [info@analit-spb.ru](mailto:info@analit-spb.ru)  
Web-сайт: [www.analit-spb.ru](http://www.analit-spb.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева»  
(ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»)  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19  
Телефон: (812) 251-76-01  
Факс: (812) 713-01-14  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)  
Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.