УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» ноября 2026 г. № 2242

Регистрационный № 99778-26

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы газовые DIVISION GC

Назначение средства измерений

Хроматографы газовые DIVISION GC (далее – хроматографы) предназначены для измерений содержания компонентов в различных жидких, твердых и газообразных веществах и материалах.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении компонентов пробы при её прохождении в потоке газа-носителя через хроматографическую колонку и регистрации аналитического сигнала от компонента с помощью детектора.

Хроматографы представляют собой стационарные настольные лабораторные приборы, включающие: аналитический блок с термостатом хроматографических колонок и системой детекторов, блоки ввода проб, блоки контроля газовых потоков. Масс-спектрометрический детектор выполнен в виде отдельного модуля. Управление хроматографом осуществляется с использованием специализированного программного обеспечения (далее – ПО), устанавливаемого на внешний персональный компьютер (далее – ПК).

На передней панели хроматографа размещен информационный дисплей (табло-дублер), отображающий информацию с ПО хроматографа: текущее состояние, этап анализа (или готовность к работе), но не позволяющий вводить данные и управлять хроматографом.

Хроматографы могут быть оснащены следующими детекторами:

- ПИД (пламенно-ионизационный детектор);
- ЭЗД (электронно-захватный детектор);
- ДТП (детектор по теплопроводности);
- МСД (масс-спектрометрический детектор).

В качестве газа-носителя предусмотрено использование гелия, азота, аргона, водорода. Чистота газа-носителя должна составлять: не менее 99,995 % (для ДТП, ПИД) и не менее 99,999 % (для ЭЗД, МСД).

К хроматографам дополнительно могут быть подключены следующие автоматические или полуавтоматические системы: ввода жидких проб, динамического и (или) статического парофазного пробоотбора, термодесорбции, пиролиза; блоки ввода газов, сжиженных газов; системы нагнетания дополнительного давления в пробоотборник.

Блок ввода проб в хроматограф может быть автоматическим, полуавтоматическим или настроен для ручного ввода. В качестве устройств ввода жидких проб используются шприцы различного объема от 0,5 до 50 мкл, в качестве устройств ввода газовых проб могут быть использованы газоплотные шприцы объемом от 10 мкл до 2 мл или краны для ввода газов.

Предусмотрено применение следующих испарителей: для насадочных колонок, для капиллярных колонок, программируемый для непосредственного ввода проб на колонку (oncolumn), инертный для капиллярных колонок и испаритель для сверхвысокого давления, устройство ввода легколетучих компонентов. Для ввода газов и сжиженных газов к испарителю или колонке подключаются автоматические краны-дозаторы или ручные краны-дозаторы.

Корпус хроматографов выполнен из пластика и металла, в серебристо-серой с черным цветовой гамме.

Идентификация хроматографа осуществляется по серийному номеру, размещенному на задней панели аналитического блока хроматографа. Серийный номер имеет цифровой формат, наносится методом лазерной печати. Масс-спектрометрический детектор (МСД) хроматографа имеет собственный серийный номер цифрового формата. Комплектность хроматографа с указанием серийных номеров приводится в Паспорте на хроматограф. Общий вид хроматографов представлен на рисунке 1. Общий вид хроматографов в комплекте с автодозатором и масс-спектрометрическим детектором представлен на рисунке 2. Маркировочная табличка с серийным номером и знаком утверждения типа представлена на рисунке 3.

Пломбирование и нанесение знака поверки на хроматографы не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид хроматографов газовых DIVISION GC



Рисунок 2 – Общий вид хроматографов газовых DIVISION GC в комплекте с автодозатором и масс-спектрометрическим детектором



Рисунок 3 – Маркировочная табличка хроматографов газовых DIVISION GC

Программное обеспечение

Хроматографы функционируют под управлением ПО SmartLab CDS, устанавливаемого на ПК.

Основные функции ПО: управление хроматографом и контроль функционирования его систем, настройка параметров и последовательностей аналитического определения и служебных программ обслуживания, а также управление выполнением измерений, сбор, отображение, хранение и обработка результатов анализа. ПО защищено от вмешательства в режимы настройки (регулировки) путем разграничения прав администратора и пользователей. Кроме того, в основные функции ПО входит передача необходимой информации на табло-дублер, размещенное на передней панели хроматографа.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1. ПО защищено от вмешательства в режимы настройки (регулировки) путем разграничения прав администратора и пользователей с использованием паролей.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SmartLab CDS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.XXXXXXXX[1)]
Цифровой идентификатор ПО	–
[1)] «XXXXXXXX» – относится к метрологически незначимой части ПО. Каждое значение «X» является цифровым значением от 0 до 9 или разделительной точкой.	

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики хроматографов учтено при нормировании их характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 2 – 5.

Таблица 2 – Метрологические характеристики (предел детектирования)

Наименование характеристики	Значение
Предел детектирования, не более, для хроматографов, оснащенных: - детектором по теплопроводности (ДТП)[1)], г/см^3 - пламенно-ионизационным детектором (ПИД)[1)], г/с - электронно-захватным детектором (ЭЗД)[2)], г/с	 $2{,}5\cdot10^{-9}$ $0{,}8\cdot10^{-12}$ $3{,}7\cdot10^{-15}$
[1)] Установлено с применением гексадекана и изооктана при вводе жидких проб, пропана при вводе с помощью крана или газоплотного шприца. [2)] Установлено с применением линдана и гексахлорбензола.	

Таблица 3 – Метрологические характеристики хроматографов, оснащенных масс-спектрометрическим детектором (МСД)

Наименование характеристики	Значение
Чувствительность (отношение сигнал/шум)[1)], не менее	3200:1
[1)] Отношение сигнал/шум установлено при вводе 10 пг гексахлорбензола.	

Таблица 4 – Метрологические характеристики хроматографов (относительное среднеквадратическое отклонение (СКО) выходного сигнала)

Детектор	Относительное СКО выходного сигнала, %, не более			
	Автоматическое дозирование пробы		Ручное дозирование пробы	
	по времени удерживания	по площади пика	по времени удерживания	по площади пика
ПИД	0,1	2,0	0,3	4,0
ЭЗД	0,1	2,0	0,3	4,0
ДТП	0,1	2,0	0,3	4,0
МСД	0,1	4,0	0,3	5,0

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная температура, обеспечиваемая термостатом, °С	450
Минимальная температура, обеспечиваемая термостатом, °С: - при охлаждении жидким азотом - при охлаждении рефрижераторной системой	 минус 99 минус 30
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	 220±22 50
Потребляемая мощность, В·А, не более	4000
Габаритные размеры, мм, не более: - аналитического блока хроматографа - длина - ширина - высота - автодозатора - длина - ширина - высота - масс-спектрометрического детектора - длина - ширина - высота	 550 600 410 240 200 300 550 400 410
Масса, кг, не более - аналитического блока хроматографа - масс-спектрометрического детектора	 75 35
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	 от +15 до +35 85

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и Паспорта методом компьютерной графики и на маркировочную табличку методом лазерной печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 Хроматограф газовый[1)]	DIVISION GC	1 шт.
2 Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
3 Методика поверки	-	1 экз.
4 Паспорт	-	1 экз.
5 Программное обеспечение	-	1 шт.
[1)] Комплектность определяется измерительной задачей и указывается в Паспорте.		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе «Инструкции по эксплуатации» руководства по эксплуатации.

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений хроматографы применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 23.03.2026 г. № 534 «Об утверждении Государственного первичного эталона единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твёрдых веществах и материалах на основе кулонометрии и Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твёрдых веществах и материалах»;

Приказ Росстандарта от 28.12.2024 г. № 3158 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Росстандарта от 31.12.2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

Техническая документация Shenzhen ION Engineering Technologies LTD, Китай.

Правообладатель

Shenzhen ION Engineering Technologies LTD, Китай

Адрес: 309, East Block, International Commercial Building, No. 2069, Renmin South Road, Luohuqiao Community, Nanhu Street, Luohu District, Shenzhen

Изготовитель

Shenzhen ION Engineering Technologies LTD, Китай

Адрес: 309, East Block, International Commercial Building, No. 2069, Renmin South Road, Luohuqiao Community, Nanhu Street, Luohu District, Shenzhen

Испытательный центр

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

(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц RA.RU.311373