

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы газовые Nexis GC-2030

Назначение средства измерений

Хроматографы газовые Nexis GC-2030 (далее – хроматографы) предназначены для измерений содержания органических и неорганических веществ в различных объектах природного и промышленного происхождения.

Описание средства измерений

Хроматографы выполнены в виде моноблока, включающего следующие компоненты:

- термостат колонок;
- устройства ввода пробы: испарители, дозирующие краны. Хроматографы могут комплектоваться несколькими испарителями или дозирующими кранами;
- детекторы: по теплопроводности (ДТП), пламенно-ионизационный (ПИД), пламенно-фотометрический (ПФД), пульсирующий пламенно-фотометрический (ППФД), электрозахватный (ЭЗД), термоионный (ТИД), ионизационный детектор барьерного разряда (ДБР), хемилюминесцентный (ХЛД). Одновременно может быть установлено до 4-х детекторов.

Дополнительно хроматографы могут комплектоваться автоматическими дозаторами жидких проб, автоматическими дозаторами равновесного пара, комбинированными автоматическими дозаторами, термодесорберами, метанатором, пиролитической приставкой, дозаторами сжиженных газов, пневматическими переключающими клапанами, устройствами охлаждения термостата колонок и другими устройствами, необходимыми для конкретного анализа.

В зависимости от комплектации хроматографов Nexis GC-2030 при выпуске из производства предусмотрена заводская маркировка, которая указывается на шильдике:

- GC-2030AF – установлен детектор ПИД и инжектор SPL;
- GC-2030AT – установлен детектор ДТП и инжектор SPL;
- GC-2030ATF – установлены детекторы ПИД, ДТП и инжектор SPL;
- GC-2030N – не установлены никакие детекторы и инжекторы.

На передней панели хроматографов расположен цветной сенсорный дисплей, предназначенный для задания условий анализа, контроля и диагностики состояния системы, отображения текущей хроматограммы.

Хроматографы имеют электронный контроль расхода и давления газов, возможность программирования скорости нагрева термостата колонок, задания скорости охлаждения термостата колонок.

Капиллярные колонки присоединяются к детекторам и инжекторам при помощи как стандартных коннекторов, так и изготовленных по технологии ClickTek (опция).

Для ввода образца непосредственно в колонку используется инжектор ОСИ, при этом обычно используется программа нагрева инжектора. Хроматографы могут комплектоваться системой ввода пробы с делением/без деления потока с программированием температуры (PTV), при котором образец вводится в колонку с лайнером с использованием программы нагрева инжектора. Инжектор SPL применяется для ввода пробы с делением/без деления потока без программирования температуры. Использование делителя потока позволяет анализировать образцы с высокой и низкой концентрацией. При комплектации хроматографа широкими капиллярными колонками используется инжектор WBI. Одновременно в хроматограф может быть установлено до 3-х инжекторов с независимым контролем температуры для каждого.

Общий вид хроматографов представлен на рисунке 1.

Пломбирование хроматографов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид хроматографа газового Nexis GC-2030.

Программное обеспечение

Хроматографы оснащаются следующим программным обеспечением, позволяющим контролировать работу хроматографа, управлять анализом, выполнять обработку данных и создавать отчеты: LabSolutions LCGC, LabSolutions DB, LabSolutions CS.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения хроматографов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
LabSolutions DB/CS	
Идентификационное наименование ПО	Setup.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 6.80
Цифровой идентификатор ПО	sha256
LabSolutions LCGC	
Идентификационное наименование ПО	Setup.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 5.90
Цифровой идентификатор ПО	sha1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, мкВ	
ПВД	50
ДТП	50
ЭЗД	60
ТИД	300
ПФД (в режиме определения фосфорсодержащих соединений)	800

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение	
ПФД (в режиме определения серосодержащих соединений)	600	
ППФД (в режиме определения фосфорсодержащих соединений)	100	
ППФД (в режиме определения серосодержащих соединений)	100	
ДБР	40	
ХЛД	80	
Предел детектирования, не более:		
ПВД, г(С)/с	1,2 · 10 ⁻¹² по гексадекану	
ДТП, г/см ³	1,9 · 10 ⁻⁹ по гексадекану	
ЭЗД, г/с	4 · 10 ⁻¹⁵ по линдану	
ТИД, г(Р)/с	1 · 10 ⁻¹⁴ по метафосу	
ПФД, г(Р)/с	1,9 · 10 ⁻¹³ по метафосу	
г(С)/с	3,7 · 10 ⁻¹² по метафосу	
ППФД, г(Р)/с	1 · 10 ⁻¹³ по метафосу	
г(С)/с	1 · 10 ⁻¹² по метафосу	
ДБР, г(С)/с	1 · 10 ⁻¹² по гексадекану	
ХЛД, г(С)/с	5 · 10 ⁻¹³ по меркаптановой сере	
Предел допускаемого относительного СКО выходного сигнала хроматографа с указанными детекторами, %:	при автоматическом дозировании	при ручном дозировании
- по времени удерживания: ПВД, ДТП,	0,2	1
ЭЗД, ППФД, ПФД, ТИД, ДБР, ХЛД	0,3	1
- по площади пика: ПВД, ДТП, ДБР	3	4
ЭЗД, ТИД	4	6
ПФД	5	6
ППФД	6	10
ХЛД	5	8
Пределы относительного изменения выходного сигнала за 8 часов непрерывной работы хроматографа с указанными детекторами, %:	при автоматическом дозировании	при ручном дозировании
- по площади пика: ПВД, ДТП	±4	±5
ТИД, ППФД ПФД, ДБР	±5	±6
ЭЗД, ХЛД	±6	±7

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение электрического питания: – напряжение переменного тока, В	220 ⁻²² ₊₃₃
– частота переменного тока, Гц	50±1

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	от +5 до +40
– относительная влажность (без конденсации), %	от 5 до 90
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Примечание – Потребляемая мощность, масса и габаритные размеры в зависимости от комплектации.	

Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф газовый	Nexis GC-2030	1 шт.
Детекторы:		
по теплопроводности	ДТП	по заказу
пламенно-ионизационный	ПИД	по заказу
пламенно-фотометрический	ПФД	по заказу
пульсирующий пламенно-фотометрический	ППФД	по заказу
электрозахватный	ЭЗД	по заказу
термоионный	ТИД	по заказу
ионизационный барьерного разряда	ДБР	по заказу
хемилюминесцентный	ХЛД	по заказу
Колонка хроматографическая	-	по заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	205-04-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 205-04-2019 «Хроматографы газовые Nexis GC-2030. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 21 марта 2019 г.

Основные средства поверки:

- ГСО 11056-2018, ГСО 8890-2007, ГСО 7289-96, ГСО 8415-2003.

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

Знак поверки наносят на боковую поверхность газового хроматографа в виде наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют, измерения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений выполняют по аттестованным методикам.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам газовым Nexis GC-2030

ГОСТ 26703-93 Хроматографы аналитические газовые. Общие технические требования и методы испытаний

Техническая документация фирмы-изготовителя №SHIMADZU CORPORATION», Япония

Изготовители

Фирма «SHIMADZU CORPORATION», Япония
Адрес: 1, Nishinokyo Kuwabara-cho, Nakagyo-ku, Kyoto, 604-8511, Japan
Web-сайт: www.shimadzu.ru

Фирма «SHIMADZU U.S.A. MANUFACTURING, INC.», США
Адрес: 900 SE 4th Ave., Canby, Oregon 97013 U.S.A
Web-сайт: www.shimadzu.ru

Фирма «SHIMADZU INSTRUMENTS MANUFACTURING, Co., Ltd.», Китай
Адрес: 183 Taishan Road, Suzhou New District, Jiangsu 215011 P.R. China
Web-сайт: www.shimadzu.ru

Заявитель

Фирма «SHIMADZU EUROPA GmbH», Германия
Адрес: Albert-Hahn-Strasse 6-10, D-47269 Duisburg F.R.G.
Web-сайт: www.shimadzu.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

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

Тел./факс: (495) 437-55-77/437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов