

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» августа 2024 г. № 1901

Регистрационный № 92905-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы газовые HELICON 2000

Назначение средства измерений

Хроматографы газовые HELICON 2000 (далее – хроматографы) предназначены для качественного анализа и количественных измерений содержания компонентов, входящих в состав органических и неорганических смесей веществ различной природы, методом газовой хроматографии.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении компонентов пробы при прохождении в потоке газа-носителя через хроматографическую колонку и регистрации аналитического сигнала от компонента с помощью пламенно-ионизационного, пламенно-фотометрического, электронно-захватного, масс-спектрометрического детекторов.

Конструктивно хроматографы представляют собой настольные приборы, выполненные в моноблочном исполнении. Компоновка хроматографа осуществляется в зависимости от решаемой аналитической задачи и требований заказчика. Хроматографы включают в себя термостат с детекторами и колонками, внешний компьютер. Дополнительно хроматограф может быть укомплектован блоком для ввода проб.

В зависимости от решаемой аналитической задачи, хроматографы могут быть оснащены одним или двумя детекторами из списка:

- пламенно-ионизационный детектор (ПИД);
- пламенно-фотометрический детектор (ПФД);
- электронно-захватный детектор (ЭЗД);
- масс-спектрометрический детектор HELICON 5231 (МСД).

МСД является внешним детектором, находится в отдельном корпусе и относится к комплектующим изделиям, входящим в состав хроматографа.

Весь анализ и расчет содержания компонентов пробы выполняется автоматически под управлением внешнего компьютера с установленным специализированным программным обеспечением.

Каждый хроматограф и МСД имеет заводской номер в буквенно-цифровом формате, состоящий из арабских цифр и букв латинского алфавита, который наносится способом гравировки на металлическую пластинку (шильдик), размещенную на задней панели хроматографа и МСД, обеспечивая возможность его прочтения и сохранность в процессе эксплуатации хроматографа и МСД, а также идентификации каждого экземпляра средства измерений.

Заводской номер хроматографа и МСД (при наличии в составе) указывается в руководстве по эксплуатации в разделе «Комплектация». В случае оснащения хроматографа МСД хроматографу присваивается заводской номер, состоящий из заводского номера хроматографа и МСД, разделенных «/».

Пломбирование мест настройки (регулировки) хроматографов не предусмотрено. Нанесение знака поверки на хроматографы не предусмотрено.

Общий вид хроматографов представлен на рисунках 1 и 2. Общий вид информационной таблички (шильдика) представлен на рисунках 3 и 4.

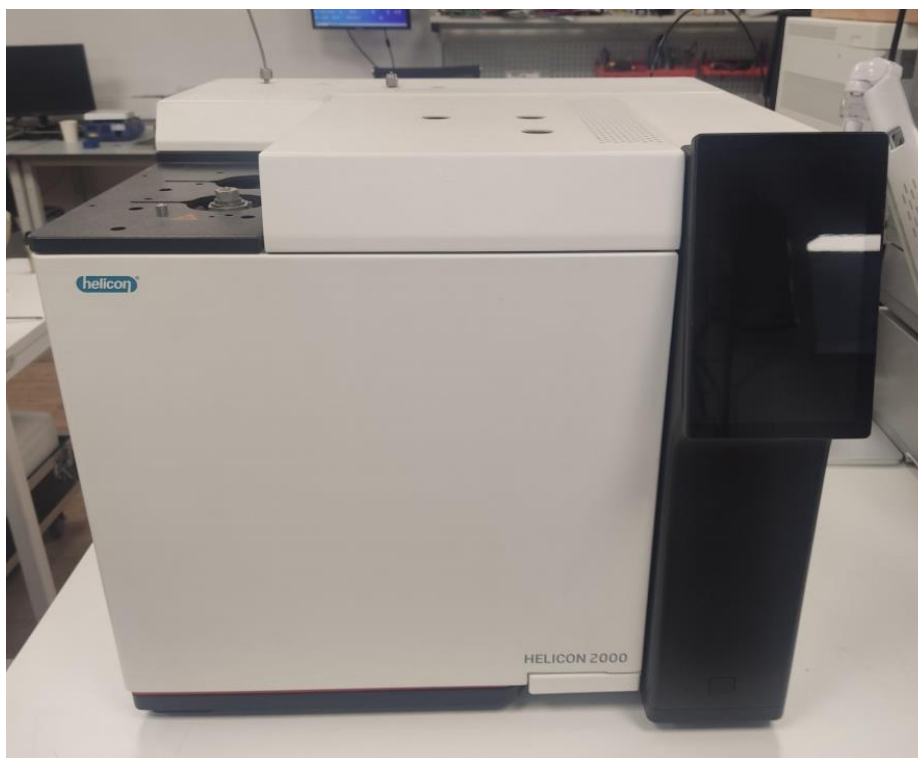


Рисунок 1 – Общий вид хроматографов газowych HELICON 2000



Рисунок 2 – Общий вид хроматографов газowych HELICON 2000 с масс-спектрометрическим детектором HELICON 5231



Рисунок 3 – Общий вид металлической пластинки (шильдика) хроматографов газовых HELICON 2000



Рисунок 4 – Общий вид металлической пластинки (шильдика) масс-спектрометрических детекторов HELICON 5231

Программное обеспечение

Хроматографы с ПИД, ПФД и ЭЗД оснащены автономным программным обеспечением (далее – ПО) GC_Elaboration, хроматографы с МСД оснащены автономным ПО Mass Expert. ПО позволяет проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных и сохранять полученные результаты.

Обработка данных хроматограмм с ПИД, ПФД и ЭЗД осуществляется в подпрограмме Data analysis software.

Обработка данных хроматограмм с МСД осуществляется в подпрограмме Analyse software.

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

Влияние программного обеспечения хроматографов учтено при нормировании метрологических характеристик. Метрологически значимыми являются подпрограммы Analyse software и Data analysis software. Не используются и не требуется никаких специальных средств защиты метрологически значимой части ПО и измеренных данных от преднамеренных изменений. Доступ через интерфейсы пользователя к сервисным функциям хроматографов, которые могут привести к искажению результатов измерений, у потребителя отсутствует.

Идентификационные данные программного обеспечения хроматографов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Наименование программного обеспечения	Analyse software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	P004.V005.002 и выше	V1.1.A (EN) и выше
Идентификационное наименование файлов программного обеспечения	FPI.GCMS.Arithmetic.dll	FPI.GCMS.Arithmetic.dll
Цифровой идентификатор ПО	3AC66CEF7CF24BB362CA9E B26259C0F8	364250A53808544DE789D667 FB01F024
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел детектирования, г/с, не более: – ПИД по углероду в гексадекане – ПФД по фосфору в метилпаратионе по сере в метилпаратионе – ЭЗД по линдану	1 · 10 ⁻¹¹ 5 · 10 ⁻¹² 1 · 10 ⁻¹³ 1 · 10 ⁻¹¹
Чувствительность (отношение сигнал/шум) с детектором МСД в режиме ионизации электронным ударом при отслеживании множественных реакций (MRM, переход m/z 283,8 → 213,8) при дозировании 10 пг гексахлорбензола, не менее	25 000:1

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемого относительного среднего квадратичного отклонения (ОСКО) выходного сигнала (при ручном и автоматическом дозировании), %:	
– по площади пика:	
– ПИД	3
– ПФД, ЭЗД	5
– МСД	10
– времени удержания:	
– ПИД, ПФД, ЭЗД	0,5
– МСД	1,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение питания переменного тока, В	от 220 до 240
– частота переменного тока, Гц	от 50 до 60
Условия эксплуатации:	
– хроматографа газового HELICON 2000:	
– температура окружающей среды, °С	от +15 до +30
– относительная влажность воздуха, %, не более	80
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,0
– хроматографа газового HELICON 2000 с МСД:	
– температура окружающей среды, °С	от +18 до +25
– относительная влажность воздуха, %, не более	60
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,0
Потребляемая мощность хроматографа газового HELICON 2000, В·А, не более	2600
Габаритные размеры хроматографа газового HELICON 2000, мм, не более:	
– высота (без подставки)	495
– ширина	560
– длина	620
Масса хроматографа газового HELICON 2000, кг, не более	45
Потребляемая мощность масс-спектрометрического детектора HELICON 5231, В·А, не более	2200
Габаритные размеры масс-спектрометрического детектора HELICON 5231, мм, не более:	
– высота	610
– ширина	460
– длина	845
Масса масс-спектрометрического детектора HELICON 5231, кг, не более	100

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч	10000
Срок службы, лет	7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф газовый	HELICON 2000	1 шт.
Масс-спектрометрический детектор (по заказу)	HELICON 5231	1 шт.
Блок ввода проб (по заказу)	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе:

«Руководство по эксплуатации хроматографов газовых HELICON 2000», глава 3 «Человеко-машинное взаимодействие» и глава 4 «Эксплуатация и техническое обслуживание прибора».

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений:

Приказ Росстандарта от 10 июня 2021 г. № 988 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания органических и элементарноорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Росстандарта от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Техническая документация фирмы-изготовителя Hangzhou EXPEC Technology Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Hangzhou EXPEC Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: No.2466-1 Science & Technology Avenue, Qingshanhu Street, Lin'an District, Hangzhou City, Zhejiang Province, P.R. China(311305)

Изготовитель

Hangzhou EXPEC Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: No.2466-1 Science & Technology Avenue, Qingshanhu Street, Lin'an District, Hangzhou City, Zhejiang Province, P.R. China(311305)

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

