тографы Clarus 590/690

Хр
об
ре

Ра

Ве

По
мо

На
от

Ус

Ди
те

Вм
те

Описание Clarus 590/690

Хроматографы газовые Clarus модели 590 и 690 (далее - хроматографы) предназначены для измерений содержания компонентов, входящих в состав проб природных и искусственных объектов, в соответствии с аттестованными и стандартизованными методиками (методами) измерений (при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений).

Описание

Принцип действия хроматографов основан на разделении пробы вещества на компоненты с помощью хроматографической колонки с последующим преобразованием детектором хроматографических зон разделяемых компонентов, выходящих из колонки, в электрический сигнал, который преобразуется в цифровую форму и обрабатывается программным обеспечением.

Хроматографы газовые Clarus модели 590 и 690 представляют собой стационарные автоматизированные лабораторные приборы универсального назначения.

На передней панели хроматографов имеется сенсорный дисплей, предназначенный для оперативной установки рабочих параметров хроматографа.

В хроматографах могут быть использованы как насадочные, так и капиллярные колонки.

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

- ПИД -пламенно-ионизационный детектор;
- ЭЗД -электронозахватный детектор;
- ДТП - детектор по теплопроводности;
- АФД - азотно-фосфорный детектор или термоионный детектор;
- ФИД - фотоионизационный детектор;
- ПФД - пламенно-фотометрический детектор на серу, фосфор;
- ППФД - пульсирующий пламенно-фотометрический детектор на серу, фосфор и др;
- ХЛД - хемилюминесцентный детектор на серу, азот;
- ДПР - детектор пульсирующего разряда;
- ПЭД - плазменно-эмиссионный детектор;
- ВУД - вакуумного ультрафиолета детектор (VUV);
- МСД - масс-спектрометрический детектор.

Хроматографы выпускаются в виде двух моделей Clarus 590 и Clarus 690, которые отличаются друг от друга внутренним объемом термостата. Внешний вид обеих моделей одинаковый. Модель Clarus 690 с увеличенным объемом термостата имеет увеличенные габаритные размеры и массу. Детекторы ВУД, МСД и ХЛД выполнены в отдельных корпусах, которые устанавливаются рядом с корпусом хроматографа. Остальные детекторы устанавливаются внутри корпуса хроматографа. Пломбирование хроматографов не предусмотрено.

Общий вид хроматографов и место нанесения знака поверки приведены на рисунке 1. Общий вид хроматографов с детекторами ВУД, МСД и ХЛД приведен на рисунках 3, 4 и 5 соответственно.

Программное обеспечение

Хроматографы оснащаются встроенным ПО и автономным ПО (TotalChrom (Workstation или Client/Server) или Turbomass). Встроенное ПО предназначено для сбора и передачи данных в автономное ПО и для задания параметров хроматографа с помощью сенсорного экрана на корпусе хроматографа. К метрологически значимой части встроенного ПО относится модуль Autosystem.

К метрологически значимой части ПО TotalChrom (Workstation или Client/Server) относится модуль TcNav.exe. К метрологически значимой части ПО Turbomass относится модуль TURBOMASS.exe. Метрологически значимая часть автономного ПО выполняет следующие функции:

- управление хроматографом;
- настройка режимов работы;
- получение хроматограмм;
- обработка и хранение результатов измерений;

- построение градуировочных графиков;
- проведение диагностических проверок прибора и отдельных его блоков.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	-	TotalChrom (Workstation или Client/Server)	Turbomass
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже: для Clarus 690 - 7.1 для Clarus 590 - 5.2	уе ниже 6.3.2.0001	уе ниже 6.1.0.0001

Характеристики Clarus 590/690

Таблица 2- Метрологические характеристики (предел детектирования и предельное допускаемое значение относительного изменения выходного сигнала за цикл измерений 4 часа (для всех детекторов, кроме МСД))

Детектор	Предел детектирования, не более	Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала за цикл измерений 4 часа (по площади пика), %	Контрольные вещества
ПИД	1,2-10-12 г/с	±5,0	метан, пропан, гептан, изооктан, гексадекан, этанол
ЭЗД	1-10-14 г/с	±8,0	тетрахлорэтилен, линдан, гексахлорбензол, четыреххлористый углерод, бромдихлорметан
ДТП	0,5-10-9 г/см3	±5,0	метан, пропан, изооктан, гексадекан

Детектор	Предел детектирования, не более	Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала за цикл измерений 4 часа (по площади пика), %	Контрольные вещества
АФД	5-10-14 г/с (по фосфору) 5-10-13 г/с (по азоту)	±8,0	н-монометиланилин, анилин, метафос
ФИД	1-10-12 г/с	±8,0	бензол, толуол
ПФД	4-10-12 г/с (по сере) 1-10-13 г/с (по фосфору)	±10,0	сероводород, диметилсульфид, этилмеркаптан, бензилмеркаптан, метафос
ППФД	1-10-12 г/с (по сере) 1-10-13 г/с (по фосфору)	±10,0	сероводород, диметилсульфид, этилмеркаптан, бензилмеркаптан, метафос
ХЛД	3-10-13 г/с (по сере) 3-10-12 г/с (по азоту)	±10,0	сероводород, диметилсульфид, этилмеркаптан, бензилмеркаптан, метафос
ДПР	1-10-12 г/с 100 млрд-1	±10,0	метан
ПЭД	0,5-10-12 г/с 50 млрд-1	±10,0	метан, азот, кислород, углекислый газ, сероводород
ВУД	1-10-10 г/с	±10,0	пропан, изооктан, гексадекан, бензол, толуол
МСД	указан в таблице 3	±10,0	линдан, гексахлорбензол

Таблица 3 - Метрологические характеристики (для масс-спектрометрического детектора)

Наименование характеристики	Значение
Диапазон масс, а.е.м.	от 1,0 до 1200
Чувствительность (отношение сигнал/шум) в режиме ионизации электронным ударом для версий с турбомолекулярным насосом высокой мощности (255 л/с)	1500 1) 1000 2) 150 3)
Чувствительность (отношение сигнал/шум) в режиме ионизации электронным ударом для версий со стандартным турбомолекулярным насосом (75 л/с)	650 :) 300 2) 100 3)
1) При инжекции 1 пг октафторнафталина (по m/z 272) газ-носитель Не.2) При инжекции 10 пг гексахлорбензола (по m/z 284) газ-носитель Не.3) При инжекции 10 пг линдана (по m/z 181 или 183) газ-носитель Не.	

Таблица 4- Метрологические характеристики (относительное СКО выходного сигнала (для всех детекторов))

Детектор	Относительное СКО выходного сигнала, %, не более			
Ручное дозирование пробы	Автоматическое дозирование пробы			
Времяудерживания	Площадь или высота	Времяудерживания	Площадь или высота	
ПИД	0,3	4	0,2	3
ЭЗД	0,3	5	0,2	4
ДТП	0,3	5	0,2	3
АФД	0,3	6	0,2	4
ФИД	0,3	6	0,2	4
ПФД; ППФД	0,3	8	0,2	6

Детектор	Относительное СКО выходного сигнала, %, не более			
ХЛД	0,3	8	0,2	6
ДПР	-	-	0,2	5
ПЭД	0,3	8	0,2	6
ВУД	0,3	8	0,2	6
МСД	0,3	8	0,2	6

Таблица 5 - Основные технические характеристики хроматографов

Наименование характеристики	Clarus 590	Clarus 690
Вместимость термостата, дм³	10,6	13,1
Температура термостата колонок, °С	от (температура окружающего воздуха+4°С) до +450°С от -99 до +450 (при охлаждении жидким азотом) от -20 до +450 (при использовании рефрижераторной системы охлаждения)	аналогично 590
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более:		
- хроматограф	690×720×470	690×820×560
- автосамплер	130×240×360	130×240×360
Масса, кг, не более:		
- хроматограф	49	64
- автосамплер	5	5
Потребляемая мощность, В·А, не более	2400	3400
Напряжение сетевого питания	220+22-33 В, частотой 50±1 Гц	аналогично 590
Наработка на отказ, ч, не менее	10000	10000
Условия эксплуатации:		
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +30	аналогично 590
- относительная влажность, %, не более	80	аналогично 590
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106	аналогично 590

Таблица 6 -Основные технические характеристики масс-спектрометрического детектора (МСД)

Наименование характеристики	Значение
Напряжение сетевого питания частотой 50±1 Гц, В	220+22-33
Потребляемая мощность, В-А, не более	1000

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ДхШ*В), мм,не более	320x770x500
Масса, кг, не более	49,9
Условия эксплуатации:- температуры окружающей среды, °С- относительная влажность, % не более- атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 80от 84 до 106
Наработка на отказ, ч, не менее	10000

Таблица 7 -Основные технические характеристики детектора вакуумного ультрафиолета (ВУД)

Наименование характеристики	Значение
Напряжение сетевого питания частотой 50±1 Гц, В	220+22-33
Потребляемая мощность, В-А, не более	700
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм,не более	762x432x330
Наработка на отказ, ч, не менее	10000
Масса, кг, не более	54,4
Условия эксплуатации:- температуры окружающей среды, °С- относительная влажность, %, не более- атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 80от 84 до 106

Таблица 8 - Основные технические характеристики хемилюминесцентного детектора (ХЛД)

Наименование характеристики	Значение
Напряжение сетевого питания частотой 50±1 Гц, В	220+22-33
Потребляемая мощность, В-А, не более	2250
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм,не более	550x260x500
Наработка на отказ, ч, не менее	10000
Масса, кг, не более	30
Условия эксплуатации:- температуры окружающей среды, °С- относительная влажность, % не более- атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 80от 84 до 106

© 2012-2025, ЭСКО
Контрольно измерительные приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83