

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 2 июля 2021г. № 14207

Наименование типа средств измерений и их обозначение

Хроматографы газовые Agilent 8860, Agilent 8890, Agilent 9000 Intuvo

Назначение и область применения

Хроматографы газовые Agilent 8860, Agilent 8890, Agilent 9000 Intuvo (в дальнейшем - хроматографы) предназначены для качественного и количественного химического анализа газообразных и жидких проб органических и неорганических смесей веществ.

Хроматографы могут использоваться в химической, нефтехимической, пищевой, фармацевтической промышленности, при контроле окружающей среды, в судебно-медицинской экспертизе.

Описание

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

Хроматографы комплектуется следующими детекторами: пламенно-ионизационным детектором (FID), электронно-захватным детектором (ECD), детектором теплопроводности (TCD), азотно-фосфорным (NPD), сульфохемилюминесцентным (SCD), масс-селективным детектором с одинарным квадруполем (SQ-MSD) и масс-селективным детектором с тройным квадруполем (TQ-MSD).

При работе могут использоваться как насадочные, так и капиллярные колонки.

Газообразные и жидкие пробы могут вводиться в хроматограф вручную или с помощью различных систем ввода (автосэмплер, устройство парофазного дозирования, термодесорбция и т.д.). Возможно дозирование с делением и без деления потоков, ввод пробы непосредственно в колонку.

В хроматографе предусмотрена возможность работы при помощи встроенного программного обеспечения и экрана прибора, либо при помощи веб-интерфейса или с использованием системы программного обеспечения «Mass Hunter», «MSD ChemStation», «OpenLab CDS», «OpenLab ChemStation» (Agilent Technologies), «Chromeleon (Thermo)». Данная система позволяет полностью автоматизировать выполнение хроматографического анализа: задание и контроль режимных параметров, регистрация выходных сигналов, обработка результатов измерений и выдача протоколов с результатами анализа в соответствии с требованиями GLP.

Хроматографы имеют три модификации: Agilent 8860, Agilent 8890, Agilent 9000 Intuvo.

Хроматограф Agilent 8860 является прибором начального уровня. Может быть оснащен тремя детекторами. Предназначен для проведения рутинных анализов.

Хроматограф Agilent 8890 является, прибором исследовательского уровня. Может быть оснащен четырьмя детекторами при этом сбор данных может осуществляться со всех четырех детекторов одновременно. Выполняет мониторинг

собственной работоспособности, сигнализирует о потенциальных затруднениях

Хроматограф Agilent 9000 Intuvo оснащен передовыми технологиями: быстрый нагрев, соединения без феррул, технология защиты колонки Guard Chip и колонки, которые не надо обрезать. Позволяет установить один модуль ввода пробы. Выполняет мониторинг собственной работоспособности, сигнализирует о потенциальных затруднениях. Оснащен встроенной контекстно-зависимой справкой на интерфейсе цветного сенсорного экрана

Общий вид хроматографов Agilent 8860, Agilent 8890, Agilent 9000 Intuvo представлен в Приложении А.

Место нанесения знака поверки приведено в приложении Б настоящего описания типа.

Обязательные метрологические требования

Таблица 1 Основные метрологические характеристики

Тип детектора	Пламенно-ионизационный (FID)	Потеллопроводности (TCD)	Электронно-захватный (ECD)	Азотно-фосфорный (NPD)	Сульфохемилюминесцентный (SCD)	Масс-селективный с одинарным квадруполом (SQ-MSD)	Масс-селективный с тройным квадруполом (TQ-MSD)
Характеристика							
Предел детектирования, не более	$5 \cdot 10^{-12}$ г/с (по С)	$5 \cdot 10^{-9}$ г/см ³	$4 \cdot 10^{-14}$ г/с	$5 \cdot 10^{-13}$ г/с (по N) $2 \cdot 10^{-13}$ г/с (по Р)	$5 \cdot 10^{-12}$ г/с (по S)	–	–
Отношение сигнал/шум (S/N), не менее	–	–	–	–	–	10/1 ПО MassHunter	200/1 ПО MassHunter
ОСКО (по площади пика) в автоматическом режиме, %, не более	2,0	2,0	3,0	3,0	4,0	6,0	6,0
ОСКО (по времени удерживания) в автоматическом режиме, %, не более	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
ОСКО (по площади пика) для ручного ввода, %, не более	3,0	3,0	5,0	5,0	6,0	10,0	10,0
Уровень флуктуационных шумов, не более	$1 \cdot 10^{-13}$ А	$3 \cdot 10^{-6}$ В	0,75 Гц	$5 \cdot 10^{-14}$ А	$1 \cdot 10^{-11}$ А	–	–
Дрейф нулевого сигнала, не более	$2,5 \cdot 10^{-12}$ А/ч	$2 \cdot 10^{-5}$ В/ч	7,5 Гц/ч	$5 \cdot 10^{-12}$ А/ч	$1 \cdot 10^{-10}$ А/ч	–	–
Изменение выходного сигнала за 8 часов, %, не более	±10	±10	±10	±10	±10	–	–

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям

Приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	Agilent 8860	Agilent 8890	Agilent 9000 Intuvo
1	2	3	4
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от плюс 15 до плюс 35 от 15 до 90		
Условия хранения: - температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 70		
Параметры электрической сети: - напряжение, В - частота, Гц	от 100 до 253 50		
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	680 540 490	680 510 490	690 270 510
Масса, кг, не более	51,0	49,0	31,8

Комплектность

Комплектность поставки определяется заказом в соответствии с технической документацией фирмы-изготовителя.

Основной комплект включает:

- хроматограф;
- комплект инструментов;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МРБ МП. 3118 -2021 «Хроматографы газовые Agilent 8860, Agilent 8890, Agilent 9000 Intuvo. Методика поверки»

;

- программное обеспечение «Mass Hunter», «MSD ChemStation», «OpenLab CDS», «OpenLab ChemStation» (Agilent Technologies), «Chromeleon (Thermo)» в зависимости от модификации.

Место нанесения знака утверждения измерений типа средств

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Поверка

Осуществляется по методике поверки МРБ.МП, 3118 -2021 «Хроматографы газовые Agilent 8860, Agilent 8890, Agilent 9000 Intuvo. Методика поверки»

Сведения о методиках (методах) измерений

-

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

Техническая документация фирмы-изготовителя "Agilent Technologies", США.

методику поверки:

МРБ МП, 3118 -2021 «Хроматографы газовые Agilent 8860, Agilent 8890, Agilent 9000 Intuvo. Методика поверки»

Перечень средств поверки

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

Прибор измерительный ПИ-002/1	Диапазон измерений температуры от 5 °С до 40 °С. Пределы основной абсолютной погрешности $\pm 0,5$ °С. Диапазон измерений относительной влажности от 5 % до 98 %. Пределы основной абсолютной погрешности ± 3 %.
Барометр-анероид БАММ-1	Диапазон измерений от 80 до 106 кПа. Пределы абсолютной погрешности $\pm 0,2$ кПа.
Секундомер Интеграл С-01	Диапазон измерений времени от 0 до 9 ч 59 мин 59,99 с. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения $\pm(9,6 \cdot 10^{-6} \cdot T_x + 0,01)$ с.
Мегаомметр М4100/3	Диапазон измерений от 0 до 100 МОм, рабочее напряжение 500 В, класс точности 1,0.
Установка пробойная УПУ-1М	Выходное напряжение от 0 до 10 кВ, ток 0,1 А
ГСО состава газовой смеси C_3H_8/N_2 (C_3H_8/He)	Объемная доля азота (гелия) 0,2 % до 1,0 %, относительная погрешность не более 5 %
Гелий газообразный	массовая доля не менее 98 %
Октафторнафталин	массовая доля не менее 98 %
Н-гексадекан	массовая доля не менее 98 %
Линдан	массовая доля не менее 98 %
Азобензол	массовая доля не менее 98 %
Малатион	массовая доля не менее 98 %
Метафос	массовая доля не менее 98 %
Диэтилсульфид	массовая доля не менее 98 %

Изооктан	массовая доля не менее 98 %
Н-гексан	массовая доля не менее 98 %
Толуол	массовая доля не менее 98 %
Гексахлорбензол	массовая доля не менее 98 %
Пипетки	1-го класса точности по ГОСТ 29228
Мерные колбы	2-го класса точности по ГОСТ 1770
Весы лабораторные	максимальная нагрузка 200 г, d = 0,1 мг, класс точности специальный (I) по ГОСТ 24104
Вода деионизированная	с удельной электропроводностью не более 3 мкСм/см
Микрошприц	номинальный объем от 1 до 10 мкл, погрешность дозирования не более 5 %
Программное обеспечение (далее - ПО)	«Mass Hunter» версии B.01.00 и выше, «MSD ChemStation» версии D.01.00 и выше, «OpenLab CDS» версии 2.1 и выше, «OpenLab ChemStation» версии C.01.00 и выше, «Chromeleon (Thermo)» версии 7.2 и выше.

Заключение о соответствии утвержденного типа требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя

Хроматографы газовые Agilent 8860, Agilent 8890, Agilent 9000 Intuvo соответствуют технической документации фирмы-изготовителя.

Производитель средства измерений

Фирма «Agilent Technologies», заводы в США, Германии, Китае.

Официальный представитель на территории Республики Беларусь

ООО "КАМПИЛАБ"

220018, Минск, ул. Привабная, дом 2, помещение 15Н

Тел/факс +375 (17) 248-62-32, 248-75-77

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее метрологическую экспертизу средства измерений

Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (РУП «Витебский ЦСМС»)

ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск,

тел./факс: (0212) 48-04-06.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 01.0812 от 25.03.2008

Приложения:

А Фотографии общего вида средства измерений на 2 листах.

Б Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знаков поверки средств измерений на 1 листе.

Заместитель директора по стандартизации
и управлению качеством
РУП «Витебский ЦСМС»



Р.В. Смирнов

Приложение А
(справочное)

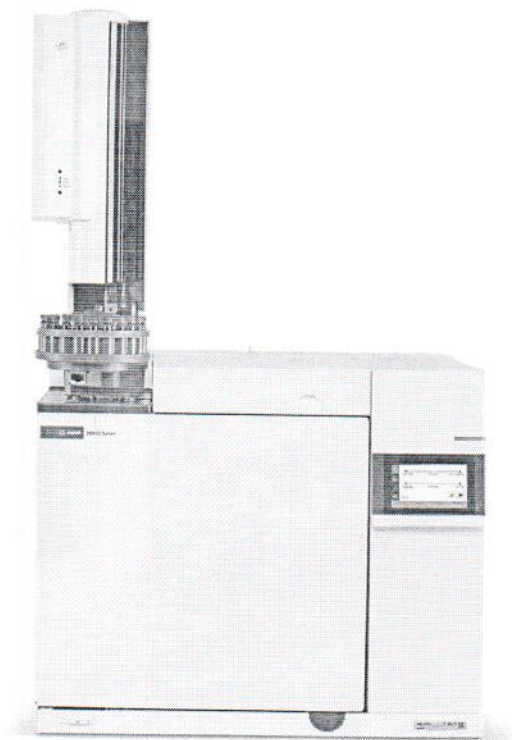


Рисунок А.1 – Общий вид хроматографа Agilent 8860

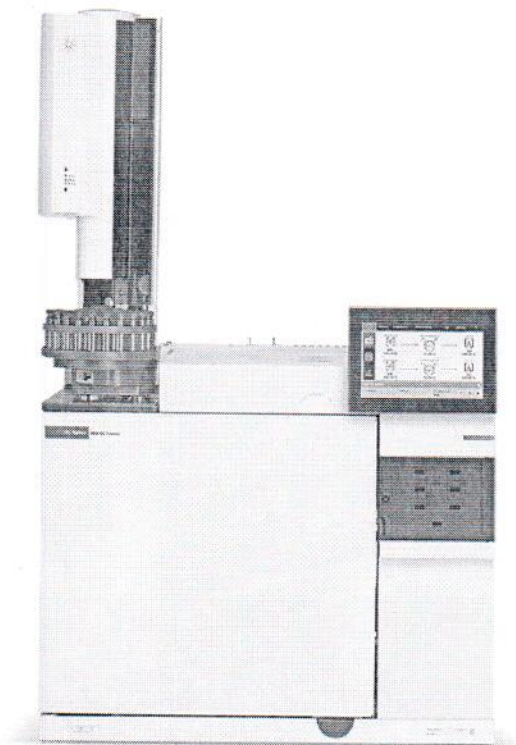


Рисунок А.2 – Общий вид хроматографа Agilent 8890



Рисунок А.3 – Общий вид хроматографа Agilent 9000 Intuvo

Приложение Б
(обязательное)

Место нанесения знака поверки

