



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15127 от 4 мая 2022 г.

Срок действия до 23 октября 2022 г.

Наименование типа средств измерений:

**Хроматографы газовые лабораторные МАЭСТРО ГХ**

Производитель:

**ООО «ИНТЕРЛАБ», г. Москва, Российская Федерация**

Документ на поверку:

**МП-671-1743-2017 «Инструкция. Хроматографы газовые лабораторные МАЭСТРО ГХ. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 04.05.2022 № 41

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

*Несм...*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 4 мая 2022 г. № 15124

Наименование типа средств измерений и их обозначение: хроматографы газовые лабораторные МАЭСТРО ГХ

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицами 2 – 6 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицей 7 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 8 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по документу МП-671-1743-2017 «Инструкция. Хроматографы газовые лабораторные МАЭСТРО ГХ. Методика поверки», утвержденному в 2017 г.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.



Приведенная по тексту Приложения ссылка на документ «Р 50.2.077-2014» для Республики Беларусь носит справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений носят иллюстративный характер и представлены на рисунках 1 – 2 Приложения.

Место нанесения знака поверки: на свидетельство о поверке.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунком 2 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 68965-17, на 6 листах.

Директор БелГИМ



В.Л.Гуревич



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «23» сентября 2021 г. № 2105

Регистрационный № 68965-17

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Хроматографы газовые лабораторные МАЭСТРО ГХ**

**Назначение средства измерений**

Хроматографы газовые лабораторные МАЭСТРО ГХ (далее – хроматографы) предназначены для измерения содержания компонентов, входящих в состав анализируемых проб веществ и материалов.

**Описание средства измерений**

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

Конструктивно хроматографы представляют собой модульные изделия, состоящие из основного блока, включающего термостат с детекторами и колонками, устройства ввода проб, блока контроля газовых потоков и внешнего компьютера.

На передней панели хроматографов имеется панель управления и дисплей.

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

Хроматограф может быть укомплектован одним или двумя детекторами:

- пламенно-ионизационный детектор (ПИД);
- детектор по теплопроводности (ДТП);
- термоионный детектор (ТИД);
- электрозахватный детектор (ЭЗД);
- пламенно-фотометрический детектор (ПФД);
- масс-селективный детектор (МСД).

В хроматографе устанавливаются одно или два устройства ввода проб:

- устройство для ввода проб с делением или без деления потока;
- устройство для ввода проб в набивные колонки.

В зависимости от типа, количества установленных детекторов и устройства ввода пробы хроматографы выпускаются в 63 исполнениях.

Общий вид хроматографов, с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбирования, приведен на рисунках 1 и 2.



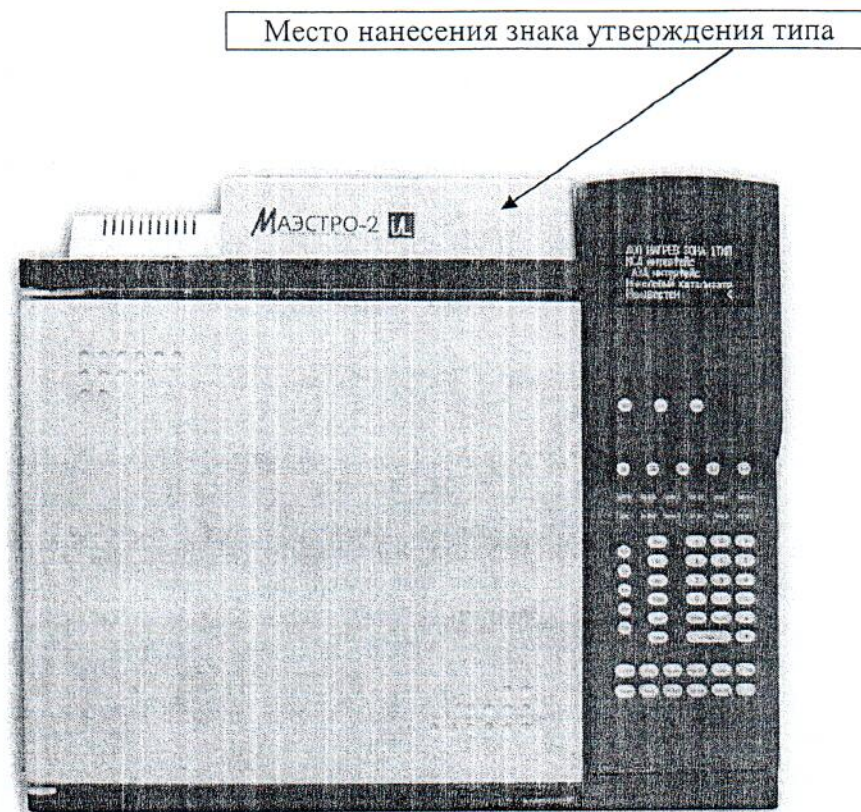


Рисунок 1 – Общий вид хроматографов (вид спереди)

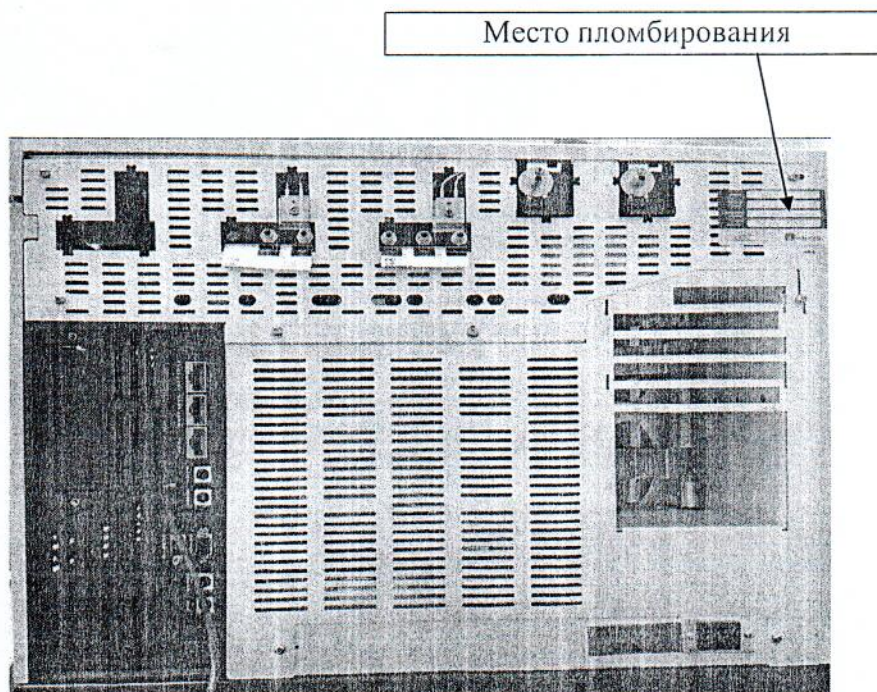


Рисунок 2 – Общий вид хроматографов (вид сзади)

### Программное обеспечение

Хроматографы оснащены автономным программным обеспечением ПО «Clarity» или ПО «Маэстро», которое управляет работой хроматографа, отображает результат измерений.

Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции: управление хроматографом; передача данных; настройка режимов работы хроматографа; получение хроматограмм; обработка и хранение результатов измерений; построение градуировочных графиков; проведение диагностических проверок хроматографа и отдельных его блоков.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение   |            |
|-------------------------------------------|------------|------------|
|                                           | Clarity    | Маэстро    |
| Идентификационное наименование ПО         | Clarity    | Маэстро    |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 7.1 и выше | 1.0 и выше |

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблицах 2 – 6.

Таблица 2 – Предел детектирования и предельное допускаемое значение относительного изменения выходного сигнала за цикл измерений 8 часов (для детекторов ДТП, ПИД, ТИД, ЭЗД, ПФД)

| Детектор | Предел детектирования, не более      | Контрольное вещество                    | Предельное допускаемое значение относительного изменения выходного сигнала за цикл измерений 8 часов (по площадям пиков), % |
|----------|--------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ДТП      | $8 \cdot 10^{-10}$ г/см <sup>3</sup> | Гексадекан<br>Пропан <sup>1</sup>       | 3                                                                                                                           |
| ПИД      | $1 \cdot 10^{-13}$ гС/с              | Гексадекан<br>Пропан <sup>1</sup>       | 3                                                                                                                           |
| ТИД      | $2 \cdot 10^{-13}$ гР/с              | Фенитротион                             | 5                                                                                                                           |
| ЭЗД      | $2 \cdot 10^{-14}$ г/с               | Линдан                                  | 5                                                                                                                           |
| ПФД      | $4,5 \cdot 10^{-14}$ гР/с по фосфору | Фенитротион<br>Сероводород <sup>1</sup> | 10                                                                                                                          |
|          | $3 \cdot 10^{-12}$ гS/с по сере      |                                         |                                                                                                                             |

<sup>1</sup> – При вводе пробы с помощью газового крана или газоплотного шприца.



Таблица 3 – Соотношение сигнал/шум и предельное допускаемое значение относительного изменения выходного сигнала за цикл измерений 8 часов (для детектора МСД)

| Детектор | Контрольное вещество                        | Соотношение сигнал/шум | Предельное допускаемое значение относительного изменения выходного сигнала за цикл измерений 8 часов (по площадям пиков), % |
|----------|---------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| МСД      | Гексахлорбензол (0,01 мкг/см <sup>3</sup> ) | 150:1 (по m/z 283,8)   | 5                                                                                                                           |

Таблица 4 – Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала

| Детектор | Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, не более |
|----------|---------------------------------------------------------|
| ДТП      | $5,0 \cdot 10^{-6}$ В                                   |
| ПВД      | $1 \cdot 10^{-13}$ А                                    |
| ЭЗД      | 0,2 Гц                                                  |
| ТИД      | $5,0 \cdot 10^{-14}$ А                                  |
| ПФД      | $0,75 \cdot 10^{-9}$ А                                  |
| МСД      | -                                                       |

Таблица 5 – ОСКО выходного сигнала (в зависимости от детектора)

| Детектор | Значение ОСКО выходного сигнала, %, не более |                   |                          |                   |
|----------|----------------------------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|
|          | Автоматическое дозирование пробы             |                   | Ручное дозирование пробы |                   |
|          | По времени удерживания                       | По площадям пиков | По времени удерживания   | По площадям пиков |
| ДТП      | 0,02                                         | 2                 | 0,1                      | 3                 |
| ПВД      | 0,02                                         | 2                 | 0,1                      | 3                 |
| ЭЗД      | 0,07                                         | 3                 | 0,3                      | 5                 |
| ТИД      | 0,04                                         | 3                 | 0,2                      | 5                 |
| ПФД      | 0,3                                          | 6                 | 0,4                      | 8                 |
| МСД      | 0,08                                         | 4                 | 0,1                      | 6                 |

Таблица 6 – Диапазон массовых чисел и инструментальный предел детектирования по октафторнафталину для детекторов МСД

| Наименование характеристики                                              | Значение           |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Диапазон массовых чисел, а.е.м.                                          | от 1 до 1200       |
| Инструментальный предел детектирования по октафторнафталину, г, не более | $1 \cdot 10^{-14}$ |



Технические характеристики приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                            | Значение                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Диапазон температур термостата колонок, °С                                                                                                                                             | от ( $t^0 + 8$ ) до 425,<br>где $t^0$ – температура<br>окружающего<br>воздуха |
| Диапазон расхода газа-носителя в устройстве для ввода проб,<br>см <sup>3</sup> /мин                                                                                                    | от 0 до 200                                                                   |
| Время выхода на режим, мин, не более                                                                                                                                                   | 60                                                                            |
| Напряжение сети, В                                                                                                                                                                     | 220±22                                                                        |
| Потребляемая мощность, В·А, не более                                                                                                                                                   | 2950                                                                          |
| Габаритные размеры, мм, не более                                                                                                                                                       |                                                                               |
| - высота                                                                                                                                                                               | 525                                                                           |
| - ширина                                                                                                                                                                               | 490                                                                           |
| - длина                                                                                                                                                                                | 545                                                                           |
| Масса, кг, не более                                                                                                                                                                    | 50                                                                            |
| Рабочие условия эксплуатации:<br>температура окружающего воздуха, °С<br>относительная влажность окружающего воздуха при<br>температуре 25 °С, %, не более<br>атмосферное давление, кПа | от 10 до 35<br><br>80<br>от 84,0 до 106,7                                     |

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на переднюю панель корпуса хроматографа в виде наклейки.

#### Комплектность средства измерений

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект поставки представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                                | Обозначение        | Количество |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|------------|
| Хроматограф газовый лабораторный МАЭСТРО ГХ                 |                    | 1 шт.      |
| Программное обеспечение «Clarity» или «Маэстро»<br>на диске |                    | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации                                 |                    | 1 экз.     |
| Паспорт                                                     | ИНТЛ.421541.019 ПС | 1 экз.     |
| Методика поверки                                            | МП-671-1743-2017   | 1 экз.     |

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Приложение. Стандартная методика анализа содержания амитриптилина и нортриптилина в крови человека» Руководства по эксплуатации.



**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам газовым лабораторным МАЭСТРО ГХ**

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

Хроматограф газовый лабораторный МАЭСТРО ГХ. Технические условия  
ТУ 26.60.12-002-14267540-2019.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИНТЕРЛАБ» (ООО «ИНТЕРЛАБ»),  
г. Москва

ИНН: 7743082052

Адрес: 143441, Московская область, Красногорский район, дер. Гаврилково

Юридический адрес: 125212, Москва, ул. Адмирала Макарова, д. 21, кв. 33

ЭЖК «Эдем», квартал V, д. 12

Тел./факс: (495) 788-09-83 / (495) 755-77-61

E-mail: [interlab@interlab.ru](mailto:interlab@interlab.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, область Московская, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево,  
промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7(495) 526-63-00

Web-сайт: [www.vniiftri.ru](http://www.vniiftri.ru)

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях  
утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018

