

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «11» апреля 2022 г. № 928

Регистрационный № 85245-22

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Хроматографы газовые Trase**

**Назначение средства измерений**

Хроматографы газовые Trase предназначены для измерений содержания компонентов, входящих в состав анализируемых проб природных и искусственных объектов, органических и неорганических веществ.

**Описание средства измерений**

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

Хроматографы представляют собой стационарные настольные лабораторные приборы, выполненные в моноблочном исполнении и включающие в себя термостат с детекторами и колонками, блока ввода проб, блока контроля газовых потоков и внешнего компьютера. Хроматографы газовые Trase выпускаются в виде двух моделей: Trase 1300 и Trase 1310, которые отличаются тем, что на передней панели хроматографов модели Trase 1310 имеется сенсорный дисплей, с помощью которого возможно дополнительно управлять хроматографом и осуществлять его диагностику.

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

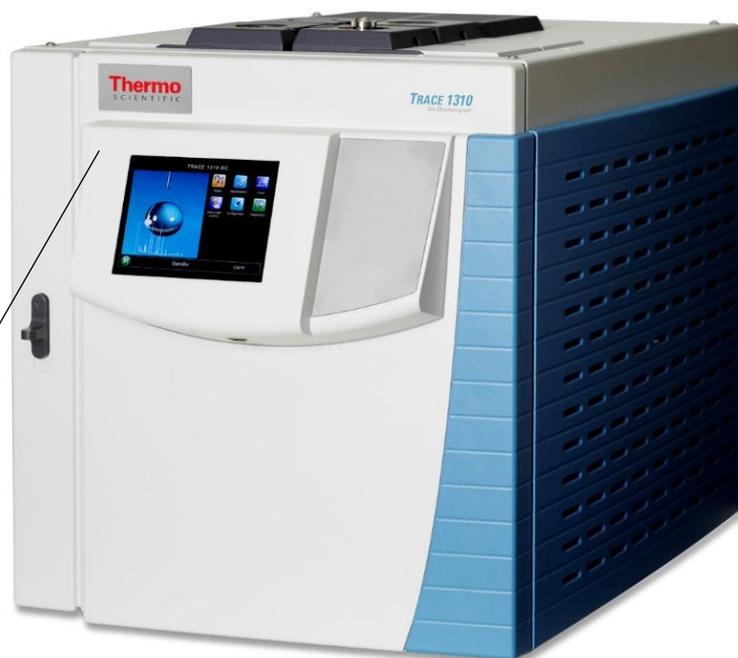
В зависимости от решаемой аналитической задачи, хроматографы могут быть оснащены детекторами из следующего перечня:

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

МСД является внешним, находится в отдельном корпусе и относится к комплектующим изделиям, входящим в состав хроматографа. Детектор изготавливается структурным подразделением Thermo Fisher Scientific Inc., США - Life Technology Holdings Pte Ltd., размещенным в Сингапуре.

Пломбирование хроматографа не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (в случае его оформления).

Общий вид хроматографов и место нанесения знака утверждения типа приведены на рисунках 1 и 2. Общий вид хроматографа с масс-спектрометрическим детектором приведен на рисунке 3. Заводской номер хроматографа, по которому проводится его идентификация, наносится на информационную табличку (шильд), находящуюся на его задней стенке (рисунок 5). Вид информационной таблички (шильда) масс-спектрометрического детектора приведен на рисунке 6.



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 1 – Общий вид хроматографа модели Trace 1310



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 2 – Общий вид хроматографа модели Trace 1300



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 3 – Общий вид хроматографа модели Trace 1310 с масс-спектрометрическим детектором



Место нанесения  
заводского номера

Рисунок 4 – Место нанесения заводского номера хроматографа

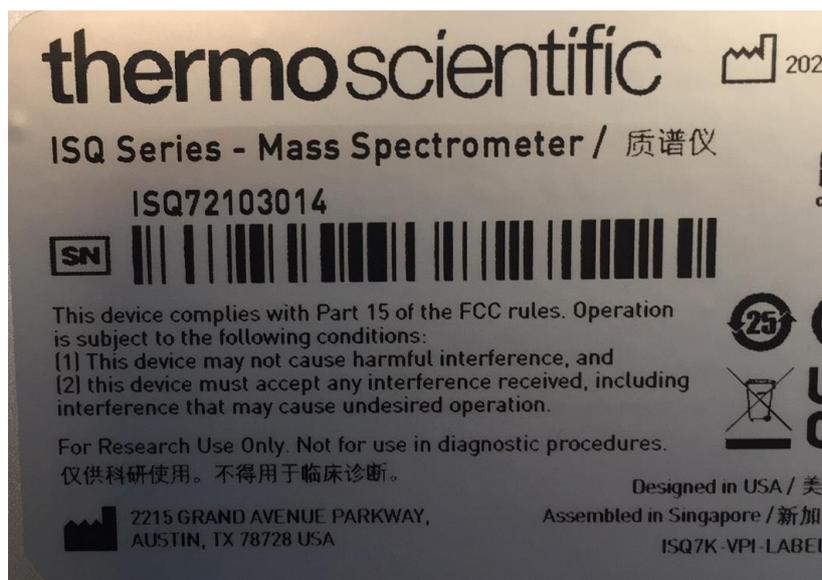


Рисунок 5 – Информационная табличка (шильд) масс-спектрометрического детектора

### Программное обеспечение

Хроматографы оснащаются встроенным программным обеспечением и автономным программным обеспечением Chromeleon и/или Trace Finder. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Все ПО является полностью метрологически значимым. Встроенное ПО предназначено для сбора данных и передачи их в автономное ПО, задания основных параметров хроматографа и для реализации его аппаратных функций.

Автономное ПО выполняет следующие функции:

- управление хроматографом и внешними детекторами;
- настройка режимов работы;
- получение хроматограмм;
- удаленный контроль, сбор, обработка, хранение и защита результатов измерений;
- построение градуировочных графиков; создание отчетов
- проведение диагностических проверок прибора и отдельных его блоков;
- идентификация, регламентация и контроль учетных записей и прав доступа.

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 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Встроенное ПО	Автономное ПО	
Идентификационное наименование ПО	-	Chromeleon	TraceFinder
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 02.13.00	Не ниже 7.2	Не ниже 5.1
Цифровой идентификатор ПО	-	-	
Примечание: Версия автономного ПО может иметь дополнительные цифровые или буквенные суффиксы			

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел детектирования, не более:	
ПИД, г(С)/с по гексадекану и метану	$2,0 \cdot 10^{-12}$
ДТП, г/см <sup>3</sup> по гексадекану (метану)	$1,0 \cdot 10^{-9}$ ( $0,5 \cdot 10^{-9}$ )
ТИД, г(N)/с по метилпаратиону	$5,0 \cdot 10^{-13}$
г(P)/с по метилпаратиону	$1,0 \cdot 10^{-13}$
ПФД, г(P)/с по метилпаратиону	$5,0 \cdot 10^{-13}$
г(S)/с по метилпаратиону	$2,5 \cdot 10^{-11}$
Отношение сигнал/шум с детектором МСД (при введении 1 пг гексахлорбензола; режим SIM или Full Scan от 200 до 300 а.е.м., измерение по массе 284, не менее	700:1
Относительное СКО выходного сигнала (при ручном и автоматическом дозировании), %, не более:	
-по площади пика	
-ПИД, ДТП, ТИД	2,0
-ПФД	4,0
-МСД	7,0
-по времени удерживания	
-ПИД, ДТП, ТИД	1,0
- ПФД, МСД	2,0
Относительное изменение выходного сигнала (по площади пика) за 4 ч непрерывной работы, %, не более	
-ПИД, ДТП, ТИД	±2,0
-ПФД	±3,0
- МСД	±4,0

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, Вт, не более	
- хроматограф	2000
- МСД (с форвакуумным насосом)	1260
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более:	
-хроматограф	670×440×460
-МСД	690×360×460
Масса, кг, не более:	
- хроматограф	55
- МСД	45
Параметры электрического питания:	
-напряжение переменного тока, В	220±22
-частота переменного тока, Гц	50±1
Средний срок службы, лет	8
Наработка на отказ, ч, не менее	10000
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от 15 до 27
- относительная влажность, %, не более	80

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации в виде компьютерной графики и на лицевую панель хроматографа в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность хроматографов

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф газовый	Trace 1300 или Trace 1310	1 шт.
Масс-спектрометрический детектор (по заказу)	ISQ 7000	1 шт.
Программное обеспечение	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации «Хроматографы газовые Trace» раздел «Пользовательский интерфейс»; при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений хроматографы применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам газовым Trace

Техническая документация Thermo Fisher Scientific Inc., США

### Изготовитель

Thermo Fisher Scientific Inc., США  
Адрес: 81 Wyman St., Waltham, MA 02451, United States  
Телефон: +1 (781) 622-12-07  
Web-сайт: [www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com)  
E-mail: [info@thermofisher.com](mailto:info@thermofisher.com)

Производственная площадка:  
Thermo Fisher Scientific (Shanghai) Instruments Co., Ltd., Китай  
Адрес: Jinqiao Export Processing Zone, Pu Dong T71-6 No. 211, Qin Qiao Road, 201206 Shanghai, Китай.  
Телефон: +86-21-5050-4588  
Web-сайт: [www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com)  
E-mail: [info@thermofisher.com](mailto:info@thermofisher.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

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

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.311541

