

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Хроматографы газовые TRACE 1310 ГХ

#### Назначение средства измерений

Хроматографы газовые TRACE 1310 ГХ (далее – хроматографы) с детекторами по теплопроводности (ДТП), пламенно-ионизационным (ПИД), пламенно-фотометрическим (ПФД), электрозахватным (ЭЗД), термоионным (ТИД) и масс-спектрометрическими (МСД) ISQ, ITQ, DFS, TSQ 8000 предназначены для разделения компонентов и измерения их содержания в широкой группе веществ, материалов, в пищевых продуктах, объектах окружающей среды.

#### Описание средства измерений

Хроматографы газовые TRACE 1310 ГХ представляют собой универсальные стационарные приборы, состоящие из основного блока, включающего термостат колонок со встроенным процессором, электроникой и пневматикой; сменных взаимозаменяемых модулей инжекторов и детекторов (масс-спектрометрические детекторы представляют собой отдельные приборы в изолированном корпусе). Хроматографы могут одновременно работать с двумя детекторами, не считая масс-спектрометрических. В состав хроматографов входят система управления, сбора и обработки данных.

Для проведения анализа с программированием температур в области отрицательных значений применяют криогенные приставки с охлаждением жидким диоксидом углерода (до минус 50 °С) или жидким азотом (до минус 100 °С).

Для многомерной хроматографии предусмотрено размещение кранов-переключателей и хроматографических колонок в дополнительном термостате с возможностью обогрева в изотермическом режиме до 175 °С. Дополнительный термостат монтируется слева от хроматографа.

Для реализации методов высокоскоростной хроматографии прибор оснащается приставкой UltraFast, которую устанавливают в базовый термостат.

Для ввода пробы в капиллярные колонки предусмотрены следующие устройства: стандартный инжектор-испаритель с делением/без деления (split/splitless - SSL) пробы, инжектор-испаритель с делением/без деления с функцией обратного сброса пробы (SSLBKF), инжектор-испаритель для ввода больших объемов пробы, охлаждаемый инжектор для прямого ввода проб, инжектор с программированием по температуре, инжектор для широких капиллярных колонок (wide bore) с обдувом прокладки. Краны-дозаторы для ввода газообразных проб или проб нестабильных жидкостей устанавливают в дополнительный термостат или как внешнее устройство. Хроматографы могут комплектоваться автоматическими дозаторами жидких проб, термодесорбером, статическим и/или динамическим парофазным дозатором и пиролизической приставкой.

Задание режимов работы инжекторов, колонок, детекторов, кранов, индикация задаваемых и текущих параметров на дисплее осуществляется либо через встроенную в прибор клавиатуру, либо при помощи программного обеспечения (ПО), установленного на персональном компьютере.

Система управления и обработки данных на основе внешнего ПК и встроенного в хроматограф микропроцессора обеспечивает задание режимов работы инжекторов, колонок, детекторов, кранов, и индикацию задаваемых и текущих параметров, как на дисплее прибора, так и на экране монитора.

С помощью клавиатуры компьютера или встроенной в прибор клавиатуры оператор осуществляет управление работой хроматографа в диалоговом режиме. Обработка хроматограмм производится с помощью ПО.



Рис. 1. Фотография общего вида хроматографа газового TRACE 1310 GX.



а) ITQ



б) ISQ



в) TSQ 8000



г) DFS

Рис. 2. Фотографии общего вида масс-спектрометрических детекторов.

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Xcalibur	Xcalibur	2.2	31732E3C	CRC32
Chrom-Card data system	Chrom-Card	2.10	B629AE9F	CRC32

Программное обеспечение (ПО), входящее в состав хроматографов, позволяет устанавливать и контролировать режимные параметры хроматографов, отслеживать выполнение анализа, обрабатывать экспериментальные данные.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню:

- "А" – метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения хроматографов учтено при нормировании метрологических характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

Хроматограф TRACE 1310 ГХ с детекторами ПИД, ДТП, ЭЗД, ТИД, ПФД

Предел детектирования, не более:

ПИД, г(С)/с	$1,5 \cdot 10^{-12}$
ДТП, г/см <sup>3</sup> (при использовании гелия в качестве газа-носителя)	$4 \cdot 10^{-10}$ (по гексадекану)
ЭЗД, г/с	$4,5 \cdot 10^{-15}$ (по линдану)
ТИД (азотно-фосфорный), г(Р)/с	$2 \cdot 10^{-14}$ (по метафосу)
г(Н)/с	$1 \cdot 10^{-13}$ (по метафосу)
ПФД, г(Р)/с	$1 \cdot 10^{-13}$ (по метафосу)
г(С)/с	$5 \cdot 10^{-12}$ (по метафосу)

Уровень шума, не более:

ПИД, А	$5,0 \cdot 10^{-14}$
ДТП, В	$1,2 \cdot 10^{-5}$
ЭЗД, В	$1,0 \cdot 10^{-4}$
ТИД, А	$5,0 \cdot 10^{-14}$
ПФД, А	$5,0 \cdot 10^{-10}$

Дрейф сигнала, не более:

ПИД, А/час	$1,5 \cdot 10^{-13}$
ДТП, В/час	$2,0 \cdot 10^{-4}$
ЭЗД, В/час	$1,0 \cdot 10^{-3}$
ТИД, А/час	$2,0 \cdot 10^{-13}$
ПФД, А/час	$1,0 \cdot 10^{-9}$

Предел допускаемых значений относительного СКО выходного сигнала при ручном дозировании, %, не более:

- времени удерживания	
ПИД, ДТП, ТИД	0,5
ЭЗД, ПФД	1

- площади пика	
ПВД, ДТД	3
ЭЗД	4
ТВД	5
ПФД	6
Пределы допускаемых значений относительного изменения выходного сигнала за 8 часов непрерывной работы при ручном дозировании, %, не более:	
- времени удерживания	
ПВД, ДТД	± 2
ЭЗД, ТВД, ПФД	± 3
- площади пика	
ПВД, ДТД	± 5
ЭЗД, ТВД	± 6
ПФД	± 10
Потребляемая мощность, В·А, не более	2000
Габаритные размеры, мм, не более:	
- хроматограф с детекторами ДТД, ПВД, ПФД, ЭЗД, ТВД	440x670x450
Масса, кг, не более	
- хроматограф	35
- детекторы ДТД, ПВД, ПФД, ЭЗД, ТВД	0,8

Хроматограф газовый  
с масс-спектрометрическими детекторами ISQ, ITQ, DFS, TSQ 8000

Тип ионизации	Электронный удар
Отношение сигнал/шум (режим Scan 200-300 а.е.м., скорость 2 скан/сек, измерение по m/z 284), не менее:	
- масс-спектрометрический детектор ISQ (при вводе 2 пг контрольного вещества)	600:1
-масс-спектрометрический детектор ITQ (при вводе 2 пг контрольного вещества)	100:1
- масс-спектрометрический детектор DFS (при вводе 200 пг контрольного вещества)	25:1
- масс-спектрометрический детектор TSQ 8000 (при вводе 1 пг контрольного вещества)	1000:1
Предел допускаемых значений относительного СКО выходного сигнала при ручном дозировании, %, не более:	
- времени удерживания	2
- площади пика	5
Пределы допускаемых значений изменения выходного сигнала за 8 часов непрерывной работы при ручном дозировании, %, не более:	
- времени удерживания	± 3
- площади пика	± 7
Потребляемая мощность, В·А, не более:	
- масс-спектрометрические детекторы ISQ, ITQ	1800
- масс-спектрометрический детектор DFS	12000
- масс-спектрометрический детектор TSQ 8000	4500
Габаритные размеры, мм, не более:	
- масс-спектрометрические детекторы ISQ, ITQ	440x330x680

- масс-спектрометрический детектор DFS	1700x1900x1820
- масс-спектрометрический детектор TSQ 8000	690x560x790
Масса, кг, не более:	
- масс-спектрометрические детекторы ISQ, ITQ	45
- масс-спектрометрический детектор DFS	875
- масс-спектрометрический детектор TSQ 8000	118

Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от 15 до 27
- относительная влажность (при 25 °С), %	от 40 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
- напряжение питания, В	220 ± 10 %
- частота, Гц	50 ± 1 %

### **Знак утвержденного типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус прибора в виде наклейки.

### **Комплектность средства измерений**

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- хроматограф газовый TRACE 1310 GX (основной блок с интегрированным процессором и электронным контролем);
- детектор (по заказу):
  - ПИД, ДТП, ЭЗД, ТИД, ПФД;
  - масс-спектрометрический ISQ, ITQ, DFS, TSQ 8000;
- съемные взаимозаменяемые модули инжекторов;
- съемные взаимозаменяемые модули детекторов;
- комплект принадлежностей (шприцы, трубки с фитингами, уплотняющие элементы, пленочный расходомер и др.);
- комплект инструментов;
- руководство по эксплуатации;
- методику поверки.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 57252-14 "Инструкция. Хроматографы газовые TRACE 1310 GX. Методика поверки", утвержденному ФГУП "ВНИИМС" 25 марта 2014 г. и входящему в комплект поставки.

Основные средства поверки: ГСО 7289-96, 7888-2001, 7889-2001, 7495-98.

**Сведения о методиках (методах) измерений:** нет

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам газовым TRACE 1310 GX**

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

Технические условия ТУ 4215-001-17617584-2013.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- осуществление деятельности в области охраны окружающей среды;
- осуществление деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях;
- выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- осуществление мероприятий государственного контроля (надзора).

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью "ИнноХром"  
Адрес: РФ, 115230, г. Москва, Электролитный проезд, д. 3, стр. 2  
Тел: +7 (499) 397-70-44, E-mail: [info@innochrom.ru](mailto:info@innochrom.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46  
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2014 г.