

Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении типа
средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Руководитель

ГЦИ СИ ФГУП

"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

И.И. Иванов

2009 г.

Хроматографы газовые TRACE	Внесены в Государственный реестр средств измерений.
	Регистрационный № <i>18232-09</i> Взамен № <i>18232-04</i>

Выпускаются по технической документации фирмы «Thermo Fisher Scientific S.p.A.», Италия (подразделение концерна «Thermo Fisher Scientific Inc.», США)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хроматографы газовые TRACE предназначены для определения состава проб веществ и материалов при выполнении различных исследований в области химии, в производственных процессах, при аналитическом контроле чистых веществ и объектов окружающей среды.

ОПИСАНИЕ

Хроматографы газовые TRACE представляет собой стационарную одно-, двух-, трех- или многоканальную автоматизированную измерительную систему.

Хроматограф состоит из основного блока, включающего термостат с детекторами и колонками, блок ввода проб, блок контроля газовых потоков, и систему управления и обработки данных. Для проведения анализов с программированием от отрицательных температур применяются криоприсадки с охлаждением диоксидом углерода (от -55°C) или жидким азотом (от -99°C).

Для многомерной хроматографии предусмотрено размещение кранов-переключателей и хроматографических колонок в дополнительном термостате с возможностью обогрева в изотермическом режиме до 175°C. Дополнительный термостат монтируется слева от хроматографа. В этом случае можно использовать до трех и более каналов измерений.

Для реализации методов высокоскоростной хроматографии прибор оснащается приставкой Ultra Fast, помещаемой в базовый термостат.

Для ввода проб предусмотрены следующие устройства: стандартный инжектор-испаритель для насадочных колонок, стандартный инжектор-испаритель с делением/без деления пробы для капиллярных колонок, инжектор-испаритель для ввода проб большого объема в капиллярные колонки, охлаждаемый инжектор для прямого ввода проб в капиллярные колонки, температурно-программируемый инжектор, инжектор для широких капиллярных колонок (wide bore) с обдувом прокладки, краны-дозаторы для ввода газовых или жидких проб устанавливаемые, в дополнительный термостат, или внешние. Хроматограф может комплектоваться специальными устройствами для подготовки и ввода проб: автоматическими дозаторами жидких проб, термодесорбером, статическим и динамическим парофазными дозаторами и пиролизическими приставками.

В хроматографе могут быть использованы следующие типы детекторов:

- термокондуктометрический (ТКД);
- пламенно-ионизационный (ПИД);
- пламенно-фотометрический (ПФД);

- пульсирующий пламенно-фотометрический (ППФД);
- электронно-захватный (ЭЗД);
- термоионный (ТИД) - азотно-фосфорный;
- фотоионизационный (ФИД);
- хемиллюминесцентный (ХЛД);
- масс-селективный (МСД);
- детектор пульсирующего разряда (ПРД);
- спаренные детекторы (танделы): ЭЗД/ПИД, ЭЗД/ТИД, ЭЗД/ПФД.

Система управления с встроенной в прибор клавиатуры обеспечивает возможность задания режимов работы инжекторов, колонок, детекторов, кранов и индикацию задаваемых и действительных параметров на дисплее.

Система управления и обработки данных на основе персонального компьютера и встроенного в хроматограф микропроцессора обеспечивает задание режимов работы инжекторов, колонок, детекторов, кранов и индикацию задаваемых и действительных 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 программного обеспечения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Предел детектирования, предельное допускаемое значение изменения выходного сигнала за 4 часа и предел допускаемого относительного СКО выходных сигналов (в зависимости от типа детектора):

Детектор	Контрольное вещество	Предел детектирования	Предельное допускаемое значение изменения выходного сигнала за 4 часа непрерывной работы	Предел допускаемого относительного СКО выходного сигнала, %	
				По времени удерживания	По площади пика
ТКД	гексадекан (или гептан) пропан	1×10^{-9} г/см ³	1,0	1,0	2,0
		$0,5 \times 10^{-9}$ г/см ³	1,0		
ПИД	гексадекан (или гептан) пропан	2×10^{-12} г/с	1,0	1,0	2,0
		2×10^{-12} г/с	1,0		
ПФД	метафос	по фосфору 1×10^{-13} г/с	1,0	2,0	4,0
		по сере 5×10^{-12} г/с	1,0	2,0	4,0
ППФД	метафос	по фосфору 1×10^{-13} г/с	1,0	2,0	4,0
		по сере 1×10^{-12} г/с	1,0	2,0	4,0
ЭЗД	линдан	1×10^{-14} г/с	1,0	2,0	4,0
ТИД	метафос	по азоту 5×10^{-14} г/с	1,0	1,0	2,0
		по фосфору 2×10^{-14} г/с	1,0	1,0	2,0
ФИД	бензол толуол	1×10^{-12} г/с	1,0	1,0	2,0
		$1,3 \times 10^{-12}$ г/с	1,0	1,0	2,0
ХЛД	метафос (при настройке на один элемент)	по сере 1×10^{-12} г/с	1,0	2,0	4,0
		по азоту 3×10^{-12} г/с	1,0	2,0	4,0

МСД	гексахлорбензол	При введении 1 пг гексахлорбензола отношение сигнал/шум 50:1 (в режиме Scan от 200 до 300 а.е.м., скорость сканирования 5скан/с, измерение по массе 284)	1,0	2,0	7,0
ПРД	метан	3×10^{-12} Г	1,0	2,0	4,0
	гексадекан	3×10^{-12} Г	1,0	2,0	4,0

2. Скорость изменения температуры в термостате, °С/мин
- в базовом термостате 0,1...120
 - в термостате приставки Ultra Fast до 1200
3. Диапазон регулирования температуры, °С
- в базовом термостате колонок от температуры несколько градусов выше комнатной до 450
 - с криоприставкой (CO₂) от -55 ...до 450
 - с криоприставкой (N₂) от -99 до ...450
 - в дополнительном обогреваемом термостате для кранов и колонок до 175
 - в термостате приставки Ultra Fast от 40 до 370
4. Количество участков программирования
- температуры базового термостата колонок 7
 - температуры термостата приставки Ultra Fast 3
5. Средний срок службы, лет 8
6. Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более 444×648×558
7. Масса, кг, не более 60
8. Напряжение сетевого питания частотой 50±1 Гц, В 220⁺²²₋₃₃
9. Потребляемая мощность, ВА:
- максимальная 2700
 - средняя 650
10. Условия эксплуатации:
- диапазон температур окружающего воздуха, °С от 18 до 35
 - диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25 °С), % от 40 до 80
 - диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- хроматограф газовый (основной блок с колонками, детекторами и инжекторами);
- комплект принадлежностей (шприцы, трубки с фитингами, уплотняющие элементы, плёночный расходомер газа и др.);
- комплект инструментов;
- руководство по эксплуатации;
- методику поверки.

ПОВЕРКА

Поверка хроматографов проводится в соответствии с документом "Хроматографы газовые TRACE фирмы «Thermo Fisher Scientific S.p.A.», Италия (подразделение концерна «Thermo Fisher Scientific Inc.», США). Методика поверки МП 242-0938-2010", утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева" 10 декабря 2009 года.

Средства поверки: При проведении поверки используются следующие средства измерений, чистые газы и контрольные вещества:

- 1.1. Весы лабораторные не ниже 2 кл. (ГОСТ 24104-88) с пределом взвешивания 20 или 200 г;
- 1.2. Микрошприцы «Газохром –101», объемом $1 \cdot 10^{-3}$ см³, ТУ 25.05-2152-75; микрошприцы МШ-10М, объемом $10 \cdot 10^{-3}$ см³, ТУ 2.833.106;
- 1.3. Микрошприцы "SGE-Chromatec" объемом 1×10^{-3} см³ или 10×10^{-3} см³, ТУ 4321-011-12908609-08 или аналогичные микрошприцы, внесенные в Госреестр;
- 1.4. Колбы мерные типа 2-50-2, 2-100-2, 2-250-2, 2-500-2, 2-1000-2 (ГОСТ 1770-74);
- 1.5. Пипетки типа 6-2-1, 6-2-2 6-2-5 (ГОСТ 29227-91);
2. Газ-носитель и вспомогательные газы чистотой не ниже 99,995% (набор необходимых газов зависит от поверяемого детектора):
 - азот газообразный особой чистоты по ГОСТ 9293-74 2-й сорт; генератор чистого (нулевого) азота.
 - аргон газообразный высокой чистоты по ТУ 6 - 21 - 12 – 94.
 - гелий марки А по ТУ 51-940-80 (для ПРД гелий марки «60» по ТУ 51-940-80).
 - воздух синтетический по ТУ 2114-02-05015259-97 или ТУ 2114-013-00153318-06; воздух нулевой по ТУ 6-21-5-82; генератор чистого (нулевого) воздуха; воздух от безмасляного компрессора с очисткой от воды и углеводородов; воздух чистотой не хуже воздуха для питания приборов КИП по ГОСТ 17433 класса «0» или «1».
 - водород «4.5» по ТУ 2118-03-18136415-97; водород марки А по ГОСТ 3022-88, генератор чистого водорода.
 - смесь аргон-5% метана для ЭЗД.
3. Стандартные образцы и реактивы:

Гексадекан ГСО 7289-96, метафос (паратрион-метил) ГСО 7888-2001, гамма-ГХЦГ (линдан) ГСО 7889-2001, бензол ГСО 7141-95, толуол ГСО 7814-2000, гексахлорбензол ГСО 7495-98, гептан нормальный эталонный по ГОСТ 25828-83.
4. Стандартные образцы – поверочные газовые смеси:

ГСО 3971-87 (пропан/гелий), ГСО 5853-91 (метан/гелий).
Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ и ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 26703-93 "Хроматографы аналитические газовые. Общие технические требования и методы испытаний"
- 2 Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип хроматографов газовых TRACE утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при ввозе в РФ, после ремонта и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма «Thermo Fisher Scientific S.p.A.», Италия (подразделение концерна «Thermo Fisher Scientific Inc.», США).

Адрес: Strada Rivoltana, 20090 Rodano, Milan, Italy.

Тел.: +39-02-95059272.

Факс: +39-02-95059276.

ЗАЯВИТЕЛЬ: ООО "Неолаб".

Адрес: 119034, Москва, 1-ый Обыденский пер., д.10, офис 2.

Тел.: (495) 626-30-76, 626-41-71.

Факс: (495) 626-45-14.

Руководитель отдела испытаний
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"

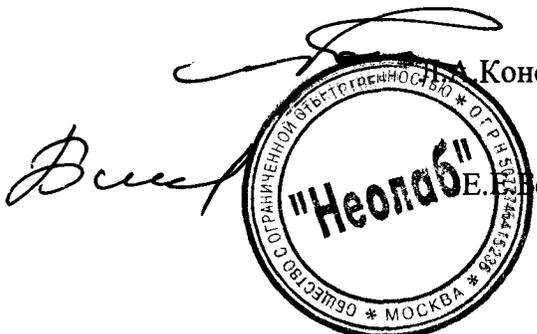
О.В. Тудоровская

Руководитель отдела
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"

Генеральный директор ООО "Неолаб"

И.А. Конопелько

Е.Е. Великова



The stamp is circular with the text "ООО 'Неолаб'" in the center. Around the perimeter, it reads "ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * О Г Р Е Л *". At the bottom, it says "* МОСКВА *". The stamp is partially obscured by a handwritten signature.