

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ
Директор БелГИМ

Н.А. Жагора
2009



Хроматографы газовые Trace GC Ultra, Focus GC	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 0309396409
--	--

Выпускают по технической документации фирмы "Thermo Fisher Scientific", США, Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хроматографы газовые Trace GC Ultra, Focus GC (в дальнейшем – хроматографы) предназначены для качественного и количественного химического анализа органических и неорганических смесей веществ.

Область применения - химическая, нефтехимическая, пищевая, фармацевтическая отрасли промышленности, экологический контроль, спортивная медицина и др.

ОПИСАНИЕ

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

Хроматографы газовые Trace GC Ultra выпускают следующих модификаций:

- хроматограф Trace GC Ultra с пламенно-ионизационным детектором;
- хроматограф Trace GC Ultra с детектором по теплопроводности;
- хроматограф Trace GC Ultra с электронно-захватным детектором;
- хроматограф Trace GC Ultra с азотно-фосфорным детектором;
- хроматограф Trace GC Ultra с пламенно-фотометрическим детектором;
- хроматограф Trace GC Ultra с фото-ионизационным детектором;
- хроматограф Trace GC Ultra с импульсно-разрядным детектором;
- хроматограф Trace GC Ultra с масс-селективными детекторами DSQII, PolarisQ, TSQ Quantum GC, DFS, DELTA V Advantage, DELTA V Plus.

Хроматографы газовые Focus GC выпускают следующих модификаций:

- хроматограф Focus GC с масс-селективным детектором DSQII;
- хроматограф Focus GC с пламенно-ионизационным детектором;
- хроматограф Focus GC с детектором по теплопроводности.

Масс-селективные детекторы имеют различные типы ионизации: режим полного сканирования, EI Scan (режим сканирования шкалы масс), SIM (режим сканирования по селективно выбранным ионам), SRM (режим селективного мониторинга).

Хроматографы могут одновременно работать с несколькими детекторами. При работе могут использоваться насадочные и капиллярные колонки.

Газообразные и жидкие пробы могут вводиться в хроматограф вручную или с помощью автосамплера (жидкостные автосамплеры: AI 3000, AS 3000, TriPlus AS; автосамплеры для паровой фазы: TriPlus HS, TriPlus Duo).



Возможны следующие типы дозирования: с делением и без деления потоков, ввод пробы непосредственно в колонку.

Термостат колонок обеспечивает температуру до плюс 450 °С, при охлаждении жидким азотом от минус 50 °С, с углекислотой - от минус 30 °С с возможностью программирования температуры с дискретностью 0,05 °С.

В хроматографе предусмотрена возможность работы как с ручным контрольным модулем, так и с использованием системы программного обеспечения Xcalibur™, ChromQuest™, Chrom-Card™. Данные системы позволяют полностью автоматизировать выполнение хроматографического анализа: задание и контроль режимных параметров, регистрация выходных сигналов, обработка результатов измерений и выдача протоколов с результатами анализа.

Внешний вид хроматографов приведен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведено в приложении А настоящего описания типа.

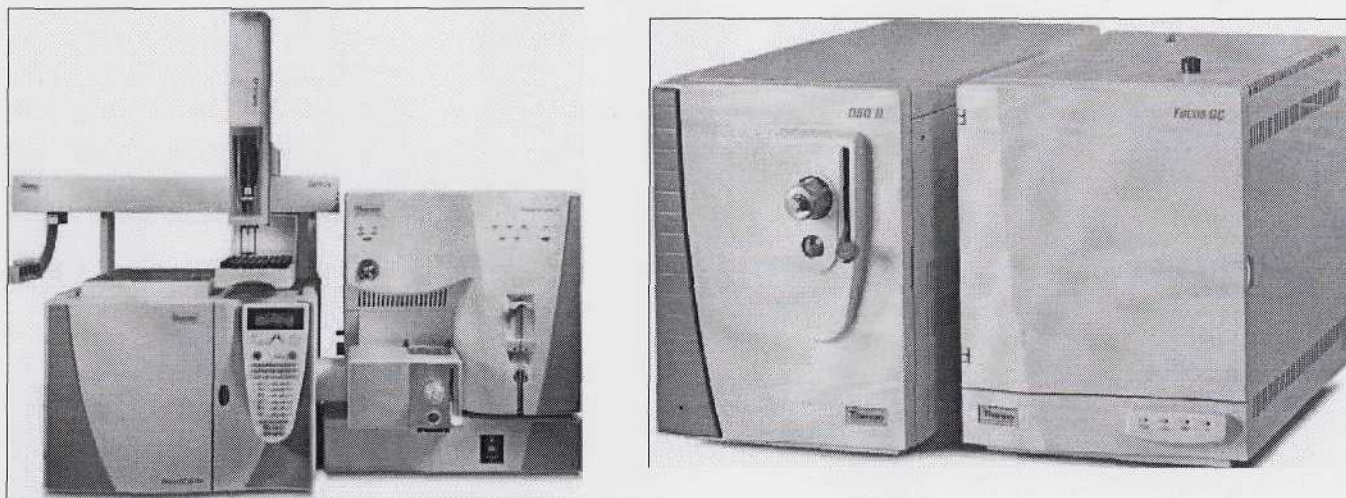


Рис. 1 Хроматографы газовые Trace GC Ultra, Focus GC

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики хроматографов газовых Trace GC Ultra и Focus GC представлены в таблицах 1-3.



Таблица 1

Характеристика	Значение									
	Trace GC Ultra							Focus GC		
Тип детектора	пламенно-ионизационный	по теплопроводности	электронно-захватный	азотно-фосфорный	пламенно-фотометрический	фото-ионизационный	импульсно-разрядный	пламенно-ионизационный	по теплопроводности	
Предел детектирования, не более	$4 \cdot 10^{-12}$ гС/с (н-гексадекан)	600 пг/см ³ (пропана в He)	10 фг/с (линдан)	$5 \cdot 10^{-13}$ гN/с $2 \cdot 10^{-13}$ гP/с (малатион, азобензол)	$1 \cdot 10^{-13}$ гP/с $5 \cdot 10^{-12}$ гS/с (малатион)	$1 \cdot 10^{-12}$ г/с (бензол) $1,3 \cdot 10^{-12}$ г/с (толуол)	$4 \cdot 10^{-12}$ гС/с (н-гексадекан)	$2 \cdot 10^{-12}$ гС/с	600 пг/см ³ пропана в He	
ОСКО (по площади или высоте пика) в автоматическом режиме, %, не более	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	
ОСКО (по площади или высоте пика) для ручного ввода, %, не более	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	
ОСКО (по времени удерживания) в автоматическом режиме, %, не более	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	
ОСКО (по времени удерживания) для ручного ввода, %, не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Уровень флуктуационных шумов, не более	$1 \cdot 10^{-13}$ А	$3 \cdot 10^{-6}$ В	0,75 Гц	$0,04 \cdot 10^{-12}$ А	$2 \cdot 10^{-12}$ А	$0,1 \cdot 10^{-12}$ А	$1 \cdot 10^{-13}$ А	$1 \cdot 10^{-13}$ А	$3 \cdot 10^{-6}$ В	
Дрейф нулевого сигнала, не более	$1 \cdot 10^{-12}$ А	$3 \cdot 10^{-3}$ В	7,5 Гц/ч	$0,1 \cdot 10^{-12}$ А	$2 \cdot 10^{-11}$ А	$0,1 \cdot 10^{-11}$ А	$1 \cdot 10^{-12}$ А	$1 \cdot 10^{-12}$ А	$3 \cdot 10^{-3}$ В	
Изменение выходного сигнала за 12 часов непрерывной работы, %, не более	±3,0	±5,0	±5,0	±5,0	±5,0	±5,0	±3,0	±3,0	±5,0	
Габаритные размеры, мм, не более	610×650×440									
Масса, кг, не более	55									
Напряжение питания переменного тока, В	230±23									
Потребляемая мощность, В·А, не более	1100									
Диапазон рабочих температур, °С	от 15 до 25									
Относительная влажность окружающего воздуха при 25 °С, %	от 20 до 80									

Таблица 2

Характеристика	Значение			
	Trace GC Ultra			Focus GC
Тип детектора	DSQII	PolarisQ	TSQ Quantum GC	DSQII
Диапазон регистрируемых масс, а.е.м.	от 1 до 1050	от 10 до 1024	масс-селективный от 10 до 3000	от 1 до 1050 (при разрешении от 5000 до 10000)
Скорость сканирования, а.е.м./с	11000	5555	5000	11000
ОСКО (по времени удерживания) в автоматическом режиме, %, не более	0,1			
ОСКО (по времени удерживания) для ручного ввода, %, не более	1,0			
ОСКО (по высоте или площади пика) в автоматическом режиме, %, не более	6,0			
ОСКО (по высоте или площади пика) для ручного ввода, %, не более	10,0			
Изменение выходного сигнала за 12 часов непрерывной работы, % не более	±6,0	±6,0	±6,0	±6,0
Чувствительность (соотношение сигнал/шум): ионизация электронным ударом	режим сканирования шкалы масс EI Scan (100:1) 1 пг для октафторнафталина в изеооктане	режим сканирования шкалы масс EI Scan (25:1) 10 пг для октафторнафталина	режим полного сканирования (100:1) 1 пг/мкл для октафторнафталина	режим сканирования шкалы масс EI Scan (75:1) 1 пг для октафторбензола
химическая ионизация, положительно заряженные ионы	-	режим полного сканирования (100:1) 1 пг/мкл для октафторнафталина	режим сканирования по селективно выделенным ионам SIM (100:1) 1 пг/мкл для октафторнафталина	-
		режим полного сканирования (10:1) 10 пг/мкл для бензофенона в н-гептане	режим селективного мониторинга реакции SRM (200:1) 2 пг/мкл для бензофенона в н-гептане	
химическая ионизация, отрицательно заряженные ионы	-	-	режим полного сканирования (1000:1) 1 пг/мкл для октафторнафталина	-
			режим селективного мониторинга ионов SIM (100:1) 1 пг/мкл для октафторнафталина	
Габаритные размеры, мм, не более	330×680×440	330×680×440	560×790×690	330×680×440
Масса, кг, не более	45	45	118	45
Напряжение питания переменного тока, В	230±23	230±23	230±23	230±23
Потребляемая мощность, В·А, не более	1700	3000	6600	1700
Диапазон рабочих температур, °С	от 15 до 25			
Относительная влажность окружающего воздуха при 25 °С, %	от 20 до 80			

Таблица 3

Характеристика	Значение	
	DELTA V Advantage	Trace GC Ultra
Тип детектора	масс-селективный	
Диапазон регистрируемых масс, а.е.м.	от 1 до 70	
ОСКО (по времени удерживания) в автоматическом режиме, %, не более	0,1	
ОСКО (по времени удерживания) для ручного ввода, %, не более	1,0	
ОСКО (по высоте или площади пика) в автоматическом режиме, %, не более	6,0	
ОСКО (по высоте или площади пика) для ручного ввода, %, не более	10,0	
Изменение выходного сигнала за 12 часов непрерывной работы, %, не более	±6,0	
Чувствительность по углекислому газу, молекул/ион	900	
Полное ускоряющее напряжение, кВ	3	
Линейный динамический диапазон, В, не более	50	
Эффективный радиус отклонения, мм	180 (для ионов C, N, O, S)	180 (для ионов C, N, O, S, D, H)
Габаритные размеры, мм, не более	610×650×440	
Масса, кг, не более	55	
Напряжение питания переменного тока, В	230±23	
Потребляемая мощность, В·А, не более	1100	
Диапазон рабочих температур, °С	от 15 до 25	
Относительная влажность окружающего воздуха при 25 °С, %	от 20 до 80	



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию хроматографа.

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.1877-2009;
- программное обеспечение XcalibuTM, ChromQuestTM, Chrom-CardTM.

Примечание: Комплектующие детали могут изготавливаться в Италии и Китае.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы-изготовителя "Thermo Fisher Scientific", США, Германия.

Методика поверки МРБ МП.1877-2009 "Хроматографы газовые Trace GC Ultra, Focus GC. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хроматографы газовые Trace GC Ultra, Focus GC соответствуют технической документации фирмы-изготовителя.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для хроматографов, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Thermo Fisher Scientific", США, Германия.
Адрес: Hanna-Kunath Strasse 11
28199 Bremen
тел. + 49 6103 408 1014

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

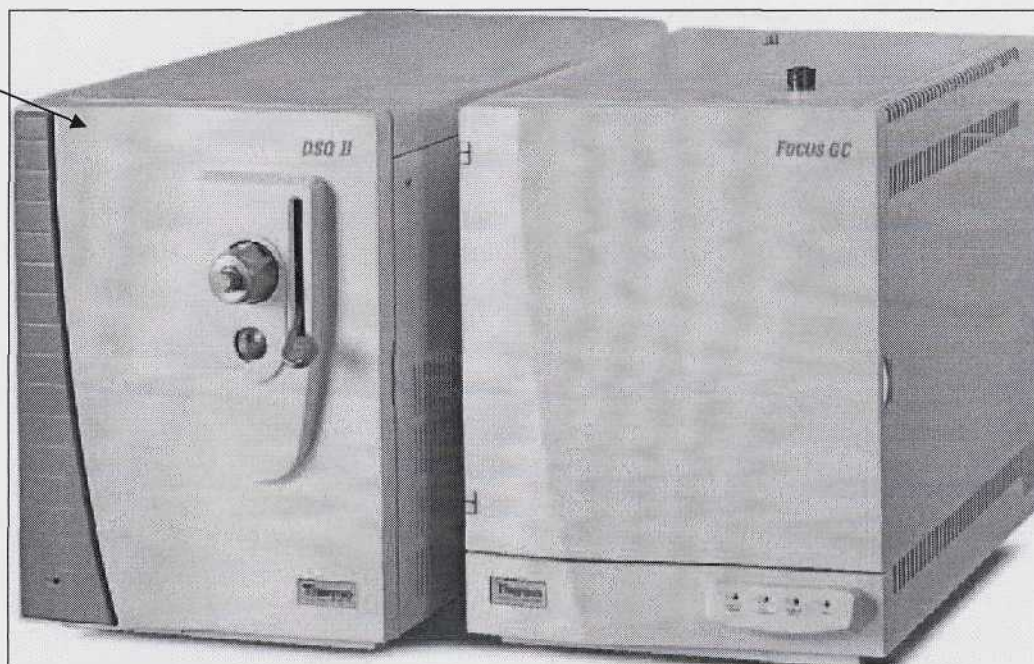
С.В. Курганский



Приложение А
(обязательное)

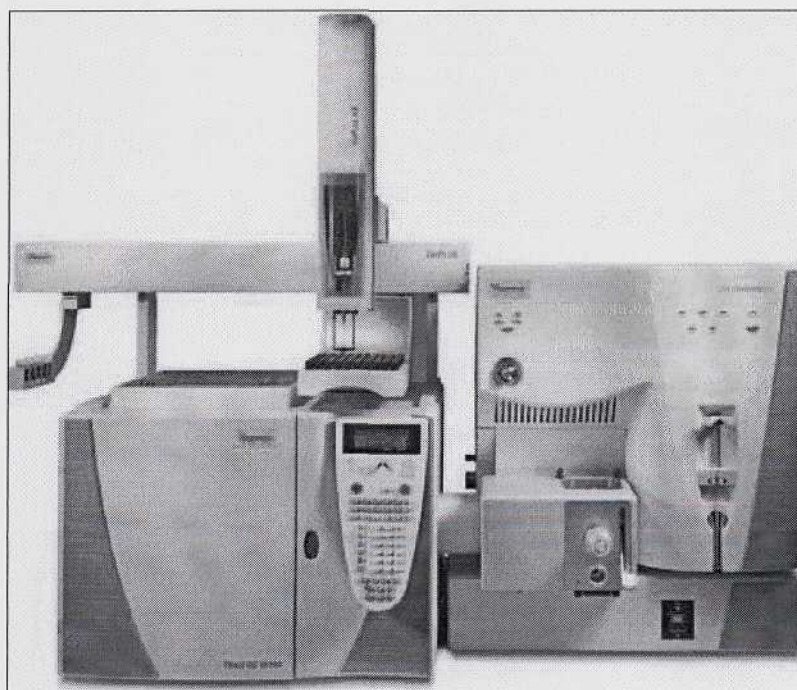
Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки





Хроматограф газовый Focus GC с масс-селективным детектором DSQII



Хроматограф газовый Trace GC Ultra с масс-селективным детектором TSQ Quantum GC



