



Хроматографы жидкостные Surveyor LC	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>38660-08</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Thermo Fisher Scientific», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хроматографы жидкостные Surveyor LC предназначены для определения содержания различных веществ в пробах веществ и материалов, растворах, продуктах питания, почвах, и т.д. Область применения - геология, металлургия, химическая промышленность, ядерная энергетика, экологический контроль, пищевая промышленность, фармацевтика, криминалистические и научные исследования.

ОПИСАНИЕ

Хроматограф жидкостной Surveyor LC представляет собой автоматизированную многоцелевую измерительную систему, обеспечивающую дозировку пробы, измерение, обработку и регистрацию выходной информации.

Хроматограф выполнен в виде блочной конструкции, включающей в себя следующие узлы: насос, хроматографическую колонку, блоки ввода пробы, детекторы и персонального компьютера. Хроматограф может быть укомплектован одним или несколькими детекторами по выбору заказчика из следующего списка: спектрофотометрическим, флуоресцентным, рефрактометрическим или масс-спектрометрическим.

Масс-спектрометрические детекторы могут включать в себя следующие масс-анализаторы:

MSQ plus – квадруполь

LCQ Advantage MAX/DECA XP MAX/LCQ Fleet™ – квадрупольная тороидальная ионная ловушка

LTQ/LTQ XL - линейная ловушка

LTQ/FT - линейная ловушка масс-спектрометр ионно-циклотронного резонанса

LTQ/Orbitrap - линейная ловушка и масс-анализатор типа «орбитальная ловушка».

LXQ – линейная ловушка

TSQ Quantum – тройной квадруполь.

Масс-спектрометрические детекторы комплектуются следующими источниками ионов:

-электроспрей (ESI);

-химическая ионизация при атмосферном давлении (APCI)

Детектирование может быть проведено в режимах сканирования по выбранному диапазону масс или селективного ионного детектирования для всех моделей. Все масс-спектрометрические детекторы, за исключением MSQplus обладают способностью тандемной масс-спектрометрии, при которой из всего набора ионов могут быть выбраны только определенные (называемые родительскими), подвергнуты распаду и образовавшиеся из них другие ионы (называемые дочерними) могут сканироваться и детектироваться. Детекторы LTQ-FT и LTQ-Orbitrap могут также работать в режиме высокого разрешения. Управление процессом измерения в приборах осуществляется от внутреннего контроллера и IBM PC - совместимого компьютера с помощью специального программного комплекса.

Системы контроля и управления хроматографа на базе IBM-совместимого компьютера позволяют объединять все блоки хроматографа (насосы, детекторы, авто-сэмплеры) в единую автоматизированную систему.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны задания объемного расхода элюента, см ³ /мин	0,001...10
Пределы допускаемого отклонения расхода элюента от заданного значения (при 1 см ³ /мин изопропанола), %	± 0,3
Сканирующий спектрофотометрический детектор Surveyor UVVIS Plus	
- диапазон длин волн, нм	190...800
- дрейф нулевого сигнала Б/ч, не более	± 2x10 ⁻⁴
- уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, Б, не более	1x10 ⁻⁵ (254 нм, τ = 1 с)
- чувствительность (отношение сигнал/шум при введении 20 мкл раствора антрацена в ацетонитриле с концентрацией 10 мкг/см ³), не менее	10
Спектрофотометрический детектор с диодной матрицей Surveyor PDA Plus	
- спектральный диапазон, нм	190...800
- дрейф нулевого сигнала, Б/ч, не более	± 1x10 ⁻³
- уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, Б, не более	3x10 ⁻⁶ (254 нм, τ = 1 с)
- чувствительность (отношение сигнал/шум при введении 20 мкл раствора антрацена в ацетонитриле с концентрацией 10 мкг/см ³), не менее	10
Программируемый флуоресцентный детектор Surveyor FL Plus	
- диапазон длин волн возбуждения люминесценции, нм,	220...650
- диапазон длин волн регистрации люминесценции, нм,	220...800
- чувствительность (отношение сигнал/шум при введении раствора 20 мкл антрацена в ацетонитриле с концентрацией 4 мкг/дм ³), не менее	3000
Рефрактометрический детектор Surveyor RI Plus	
- дрейф нулевого сигнала, ед.рефр./ч, не более	± 2x10 ⁻⁷
- уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, ед.рефр, не более	2x10 ⁻⁷
- чувствительность (отношение сигнал/шум при введении 20 мкл раствора сахарозы с концентрацией 2,5 мкг/см ³), не менее	25
- чувствительность (отношение сигнал/шум при введении 20 мкл раствора о-ксилола в гептане с концентрацией 400 мкг/см ³), не менее	250
Масс-спектрометрические детекторы:	
- с масс-анализатором MSQ	
-- чувствительность (отношение сигнал/шум при инъекции 2 мкл раствора резерпина с концентрацией 10 пг/мкл на m/z 609,2 а.е.м.), не менее	200:1
- с масс-анализатором LCQ Advantage MAX	
-- чувствительность (отношение сигнал/шум при вводе через петлю 2 мкл раствора резерпина с концентрацией 10 пг/мкл [10 пг (16 фемтомолей)] в потоке 350 мкл/мин элюента с 50% метанола/50 % воды), не менее	10:1
- с масс-анализатором DECA XP MAX/LCQ Fleet	
-- чувствительность (отношение сигнал/шум при вводе через петлю 2 мкл раствора резерпина с концентрацией 10 пг/мкл [10 пг (16 фемтомолей)] в потоке 350 мкл/мин элюента с 50% метанола/50 % воды), не менее	50:1
- с масс-анализатором LTQ LTQ/FT LTQ/Orbitrap	
-- чувствительность (отношение сигнал/шум при петлевом вводе 2 мкл раствора резерпина с концентрацией 1пг/мкл [250 фг или 375 аттомолей образца] при потоке растворителя 50% изопропанола/50% воды, содержащего 1% уксусной кислоты, со скоростью 400 мкл/мин), не менее	50:1

- с масс-анализатором LXQ	
-- чувствительность (отношение сигнал/шум при петлевом вводе 2 мкл раствора резерпина с концентрацией 1пг/мкл [250 фг или 375 аттомолей образца] при потоке растворителя 50% изопропанола/50% воды, содержащего 1% уксусной кислоты, со скоростью 400 мкл/мин), не менее	20:1
- с масс-анализатором TSQ Quantum	
-- чувствительность (отношение сигнал/шум при петлевом вводе 5 мкл раствора резерпина с концентрацией 10 пг/мкл при потоке растворителя 50% изопропанола/50% воды, содержащего 1% уксусной кислоты, со скоростью 400 мкл/мин), не менее	50:1
Предел допускаемого относительного СКО выходных сигналов (для всех типов детекторов), % :	
- площади пика	5,0
- времени удерживания	2,0
Пределы допускаемого изменения выходного сигнала (площади пика) за 4 часа непрерывной работы (для всех типов детекторов), %	5,0
Потребляемая мощность, ВА не более:	
- Сканирующий спектрофотометрический детектор	225
- Спектрофотометрический детектор с диодной матрицей	225
- Программируемый флуоресцентный детектор	450
- Рефрактометрический детектор	60
- Масс-спектрометрический детекторы:	
-- MSQ	3000
-- LCQ Advantage MAX/DECA XP MAX/LCQ Fleet	3450
-- LTQ/ LTQ-FT/ LTQ-Orbitrap	3450
-- LXQ	11000
-- TSQ Quantum	3450
Габаритные размеры, мм, не более:	
- Сканирующий спектрофотометрический детектор	180x360x480
- Спектрофотометрический детектор с диодной матрицей	180x360x470
- Программируемый флуоресцентный детектор	370x150x470
- Рефрактометрический детектор	160x400x260
- Масс-спектрометрический детекторы:	
-- MSQ	700 x 300 x 560
--LCQ Advantage MAX/DECA XP MAX/LCQ Fleet	760 x 560 x 760
-- LTQ	560 x 790 x 590
-- LTQ FT	2041 x 1260 x 1980
-- LTQ Orbitrap	1463 x 1414 x 870
-- TSQ Quantum	1700 x 1900 x 1360
Масса, кг, не более:	
- Сканирующий спектрофотометрический детектор	19,5
- Спектрофотометрический детектор с диодной матрицей	19,5
- Программируемый флуоресцентный детектор	33
- Рефрактометрический детектор	17,3
- Масс-спектрометрические детекторы:	
-- MSQ	124,5
-- LCQ Advantage MAX/DECA XP MAX/LCQ Fleet	104,5*
-- LXQ	120*
-- LTQ	120*
-- LTQ FT	1200
-- LTQ Orbitrap	490
-- TSQ Quantum	115*
Напряжение питания при частоте (50±1) Гц, В	220 ⁺²² ₋₃₃
Средний срок службы, лет	8

* без форвакуумных насосов

Условия эксплуатации:

-диапазон температур окружающего воздуха, °С	15...35
-диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % при t=25 °С	20...80
-диапазон атмосферного давления, кПа	84...106,7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации анализатора методом компьютерной графики или типографским способом и на корпус прибора в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Хроматограф в комплектации, определяемой заказом.
Руководство по эксплуатации.
Методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Хроматографы жидкостные Surveyor LC фирмы «Thermo Fisher Scientific», США. Методика поверки МП-242-0685-2008», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 25.04.2008 г.

Средства поверки: Межгосударственный стандартный образец состава раствора антрацена МСО 0043:1998 или ГСО состава антрацена 5377-90, сахароза кв. "чда" по ГОСТ 5833-75, о-ксилол по ТУ 6-09-915-76, резерпин по ФС 423267-96.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип хроматографов жидкостных Surveyor LC 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". США.

Адрес: THERMO SAN JOSE, 355 RIVER OAKS PARKWAY
SAN JOSE, CA 95134-1991, US
Телефон: 1-408-965-6552. Факс: 1-408-965-6552.

ЗАЯВИТЕЛЬ: "Thermo Fisher Scientific", Великобритания

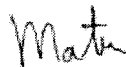
Адрес: Stafford House, Boundary Park, Boundary Way
Hemel Hempstead, Hertfordshire, HP2 7 GE, U.K.
Тел.: (44) 142 233 555. Факс: (44) 144 233 667.

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



Л.А.Конопелько

Менеджер по продажам
фирмы "Thermo Fisher Scientific", Великобритания



М.Паркер