



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 11486 от 20 декабря 2017 г.

Срок действия до 20 декабря 2022 г.

Наименование типа средств измерений:

Хроматографы жидкостные UltiMate 3000 и Vanquish

Производитель:

«Thermo Fisher Scientific», Германия

Документ на поверку:

МРБ МП.2235-2012 «Хроматографы жидкостные UltiMate 3000 и Vanquish. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден решением Научно-технической комиссии по метрологии Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20.12.2017 № 12-17. Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений (с 03.01.2022 действует в редакции изменения № 1, утвержденного постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 03.01.2022 № 1).

Заместитель Председателя комитета



А.А.Вурак

Дата выдачи 5 января 2022 г.

Мест

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
(в редакции изменения № 1 от 03.01.2022)
от 20 декабря 2017г. № 11486

Наименование типа средств измерений и их обозначение: хроматографы жидкостные UltiMate 3000, Vanquish.

Назначение и область применения: хроматографы жидкостные UltiMate 3000, Vanquish (далее - хроматографы) предназначены для качественного и количественного химического анализа органических и неорганических смесей веществ.

Область применения: химическая, нефтехимическая, пищевая, фармацевтическая промышленность, контроль окружающей среды, судебно-медицинская экспертиза.

Описание: принцип действия хроматографов основан на разделении смесей веществ на хроматографической колонке с последующем детектировании компонентов смеси детекторами. Хроматографы могут комплектоваться следующими детекторами: спектрофотометрические детекторы с переменной длиной волны (VWD 3100/VWD 3400RS, MWD-3000RS), детекторы на диодной матрице (DAD-3000/DAD 3000RS, VH-D10-A), флуориметрические детекторы (LD3100/FLD3400RS, VF-D50-A), рефрактометрический детектор (RefractoMax 521), электрохимический детектор (ECD-3000RS), аэрозольно-зарядовый детектор (Corona Veo/VeoRS), масс-селективный детектор MSQ Plus, масс-селективные детекторы (тройной квадруполь) TSQ Fortis, TSQ Quantis, TSQ Altis.

Спектрофотометрические детекторы предназначены для работы в ультрафиолетовой и видимой областях спектра в диапазоне от 190 до 900 нм. Детекторы на диодной матрице выполняют анализ веществ на нескольких длинах волн одновременно, что позволяет идентифицировать очень близкие по своей структуре вещества. Флуориметрические детекторы применяют для детектирования соединений, обладающих собственной люминесценцией. Рефрактометрические детекторы используются для определения компонентов пробы, которые не поглощают или слабо поглощают свет в УФ области. Аэрозольно-зарядовые детекторы предназначены для анализа малолетучих соединений независимо от их химической структуры. Принцип действия масс-селективных детекторов основан на измерении отношения массы заряженных частиц к их заряду. Основными методами получения ионов являются методы ионизации при атмосферном давлении (ионизация в электроспрее ESI). Возможна химическая ионизация (APCI). Источник ионизации (ESI/APCI) переключается программно. Хроматографы, в зависимости от установленного детектора, оснащены автономным программным обеспечением CHROMELEON, TRACEFINDER, COMPOUND DISCOVERER с помощью которого возможно устанавливать и контролировать режимы работы, выполнять анализы, проводить обработку результатов измерений и выдавать протоколы с результатами анализа.

Фотографии общего вида средства измерений приведены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки приведена в приложении 2 к описанию типа.

Обязательные метрологические требования

Обязательные метрологические требования хроматографов жидкостных UltiMate 3000, Vanquish с детекторами приведены в таблицах 1-3.

Таблица 1. Хроматографы с детекторами VWD 3100/VWD 3400RS, MWD-3000RS, DAD-3000/DAD 3000RS, RefractoMax 521, FLD3100/FLD3400RS, Corona Veo/Veo, RS ECD-3000RS

Тип детектора Характеристика	Спектрофотометрические детекторы с переменной длиной волны		Детектор на диодной матрице	Рефрактометри- ческий детектор	Флуоримет- рический детектор	Детектор аэрозольно- зарядовый	Детектор электро- химический
	VWD 3100/ VWD 3400RS	MWD-3000RS	DAD-3000/ DAD 3000RS	RefractoMax 521	FLD3100/ FLD3400RS	Corona Veo/ Veo RS	ECD-3000RS
Относительное среднее квадра- тическое отклонение выходного сигнала (время удерживания), %, не более		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Относительное среднее квадра- тическое отклонение выходного сигнала (площадь пика), %, не более		1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	1,5
Уровень флуктуационных шу- мов, усл. ед. шкалы детектора		$\pm 5 \cdot 10^{-5}$ (е.о.п.)	$\pm 1,6 \cdot 10^{-5}$ (е.о.п.)	$\pm 5 \cdot 10^{-8}$ (ед. рефр.)	-	$\pm 7,5 \cdot 10^{-13}$ (А)	$\pm 7,5 \cdot 10^{-13}$ (А)
Дрейф нулевого сигнала, усл. ед. шкалы детектора		$\pm 3 \cdot 10^{-4}$ (е.о.п./ч.)	$\pm 1 \cdot 10^{-3}$ (е.о.п./ч)	$\pm 2,5 \cdot 10^{-6}$ (ед. рефр./ч)	-	$\pm 1,0 \cdot 10^{-11}$ (А/ч)	$\pm 1,0 \cdot 10^{-11}$ (А/ч)
Рамановское отношение (ASTM) сигнал/шум (деионизованная вода), не менее		-	-	-	550:1	-	-
Пределы относительного из- менения выходного сигнала за 8 ч, %: площадь пика времени удерживания		± 2 ± 2	± 2 ± 2	± 5 ± 4	± 2 ± 2	± 1 ± 1	± 2 ± 2

Таблица 2. Хроматографы с детекторами MSQ Plus, TSQ Fortis, TSQ Quantis, TSQ Altis

Характеристика \ Тип детектора	Значение характеристики			
	MSQ Plus	TSQ Fortis	TSQ Quantis	TSQ Altis
Отношения сигнал/шум (S/N) (чувствительность) при дозировании 50 пг эритромицина, не менее (нагреваемый электроспрей, положительно заряженные ионы)	1000:1	-	-	-
Отношения сигнал/шум (S/N) (чувствительность) при дозировании 20 пг п-нитрофенола, не менее (нагреваемый электроспрей, отрицательно заряженные ионы)	500:1	-	-	-
Отношения сигнал/шум (S/N) (чувствительность) при дозировании 1 пг резерпина, не менее (нагреваемый электроспрей, положительно заряженные ионы)	-	50 000:1	150 000:1	500 000:1
Отношения сигнал/шум S/N (чувствительность) при дозировании 1 пг хлорамфеникола, не менее (нагреваемый электроспрей, отрицательно заряженные ионы)	-	50 000:1	150 000:1	500 000:1
Относительное среднее квадратическое отклонение выходного сигнала (площадь пика), %, не более	6,0	6,0	6,0	6,0
Относительное среднее квадратическое отклонение выходного сигнала (время удерживания), %, не более	1,0	1,0	1,0	1,0

Таблица 3. Хроматографы с детекторами DAD (VH-D10-A), FLD (VF-D50-A)

Характеристика \ Тип детектора	Диодно-матричный DAD (VH-D10-A)	Флуоресцентный FLD (VF-D50-A)
Уровень флуктуационных шумов, усл. ед. шкалы детектора (е.о.п)	$\pm 6 \cdot 10^{-6}$	-
Дрейф нулевого сигнала, усл. ед. шкалы детектора (е.о.п./ч)	$\pm 0,5 \cdot 10^{-3}$	-
Рамановское отношение сигнал/шум (ASTM) (деионизованная вода), не менее	-	550:1
Относительное среднее квадратическое отклонение выходного сигнала (площадь пика) в автоматическом режиме, %, не более	1,0	2,0
Относительное среднее квадратическое отклонение выходного сигнала (время удерживания) в автоматическом режиме, %, не более	1,0	1,0
Пределы относительного изменения выходного сигнала (площади пика и времени удерживания), за 8 ч, %	± 2	± 2

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Диапазон напряжений питания от сети переменного тока номинальной частотой 50 Гц, В	от 197 до 243
Условия эксплуатации: диапазон температур окружающего воздуха, °С	от 15 до 35
относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80

Комплектность:

Наименование	Количество
Хроматограф Ultimate 3000, Vanquish с детекторами	1 шт. (в зависимости от заказа)
Руководство по эксплуатации	1 экз.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП.2235–2012 (в редакции извещения № 2 об изменении) «Хроматографы жидкостные UltiMate 3000, Vanquish. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах измерений) приведены в руководстве по эксплуатации.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: документация «Thermo Fisher Scientific», Германия;

методику поверки: МРБ МП.2235 – 2012 (в редакции извещения № 2 об изменении). «Хроматографы жидкостные UltiMate 3000, Vanquish. Методика поверки».

Перечень средств поверки: химически чистые вещества: антрацен, резерпин, п-Нитрофенол, эритромицин, толуол, кофеин, глюкоза, метанол, хлорамфеникол.

Идентификация программного обеспечения: версия встроенного программного обеспечения CHROMELEON – не ниже V.7.2.5, TRACEFINDER – не ниже 5.1, COMPOUND DISCOVERER – не ниже 3.2.

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и технической документации производителя: хроматографы соответствуют требованиям технической документации фирмы «Thermo Fisher Scientific», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

Производитель средств измерений
Фирма «Thermo Fisher Scientific», Германия.
Адрес: Dornierstrasse 4, Germering, BY 82110 Germany
Телефон: +49 4923 049325

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
БелГИМ
Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93
Телефон: +375 17 374-55-01, факс: +375 17 244-99-38
e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средства измерений на 1 листе.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

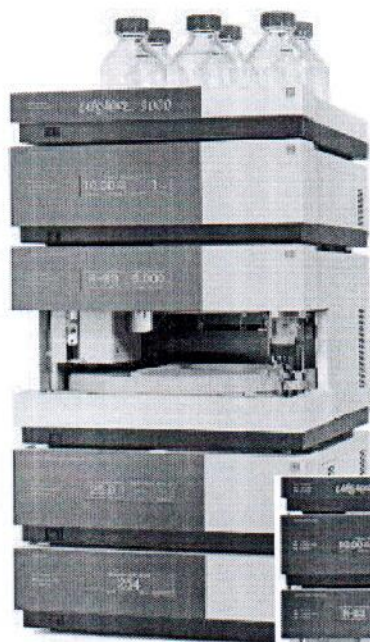
Директор БелГИМ



В.Л.Гуревич

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Фотографии общего вида средства измерений



UltiMate 3000



Vanquish

Рисунок 1 – Фотографии общего вида хроматографов (изображение носит иллюстративный характер)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения
знака поверки средств измерений



Рисунок 1 - Место нанесения знака поверки