

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 16806 от 17 августа 2023 г.

Срок действия до 17 августа 2028 г.

Наименование типа средств измерений:  
**Хроматографы жидкостные Vanquish**

Производитель:  
**«Thermo Fisher Scientific», Германия**

Документ на поверку:  
**МРБ МП.3689-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Хроматографы жидкостные Vanquish. Методика поверки» в редакции с изменением № 2**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 17.08.2023 № 58  
Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений (с 30.05.2024 действует в редакции с изменением № 2, утвержденным постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 30.05.2024 № 56).

Заместитель Председателя



А.А.Бурак



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
(в редакции изменения № 2 от 30.05.2024)  
от 17 августа 2023 г. № 16806

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Хроматографы жидкостные Vanquish

Назначение и область применения:

Хроматографы жидкостные Vanquish (далее – хроматографы) предназначены для измерений содержания химических веществ в органических и неорганических растворах. Область применения – химическая, нефтехимическая, пищевая, фармацевтическая промышленность, ветеринария, в области охраны окружающей среды.

Описание:

Принцип действия хроматографов основан на разделении смесей веществ в хроматографической колонке и последующем детектировании компонентов смеси детекторами. Хроматографы выпускают в следующих модификациях: хроматограф жидкостный Vanquish с детектором рефрактометрическим С (VC-D60-A); хроматограф жидкостный Vanquish с детектором диодно-матричным CG (VC-D11-A); хроматограф жидкостный Vanquish с детектором диодно-матричным HL (VH-D10-A); хроматограф жидкостный Vanquish с масс-селективным детектором TSQ Quantis Plus.

Выходными сигналами детектора являются время удерживания, площадь соответствующего пика, используемые для качественной идентификации и количественного определения содержания вещества в анализируемом образце.

Принцип действия диодно-матричного детектора основан на измерении степени поглощения светового потока анализируемым веществом в ультрафиолетовой и видимой областях спектра и регистрации спектра поглощения анализируемых веществ. Диодно-матричный детектор выполняет анализ веществ одновременно на нескольких длинах волн, что дает возможность судить о чистоте вещества и идентифицировать очень близкие по своей структуре вещества. Рефрактометрические детекторы используются для определения компонентов пробы, которые не поглощают или слабо поглощают свет в УФ области. Принцип действия рефрактометрического детектора основан на измерении изменения показателя преломления растворителя при прохождении в нем молекул анализируемой пробы. Принцип действия хроматографа с масс-селективным детектором заключается в ионизации компонентов смеси и последующем детектировании ионов в соответствии с отношением массы к заряду ( $m/z$ ).

Программное обеспечение CHROMELEON 7 позволяет автоматизировать выполнение хроматографического анализа: задание и контроль режимных параметров, регистрация выходных сигналов, обработка результатов измерений и выдача протоколов с результатами анализа.

Число, месяц и год изготовления хроматографа указаны в паспорте.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.



Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1-2.

Таблица 1

Наименование	Значение		
	Диодно-матричный CG (VC-D11-A)	Диодно-матричный HL (VH-D10-A)	Рефрактометрический C (VC-D60-A)
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, усл. ед. шкалы детектора, не более	$1 \cdot 10^{-4}$	$6 \cdot 10^{-6}$	$2 \cdot 10^{-7}$
Дрейф нулевого сигнала, усл. ед. шкалы детектора/ч, в пределах	$\pm 1,5 \cdot 10^{-3}$	$\pm 5 \cdot 10^{-4}$	$\pm 5 \cdot 10^{-6}$
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала (по площади пика), %	1,0		
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала (по времени удерживания), %	1,0		
Пределы допускаемого относительного изменения выходных сигналов за 8 ч непрерывной работы, %	$\pm 2$		

Таблица 2

Наименование	Значение
	Масс-селективный детектор TSQ Quantis Plus
Отношение сигнал/шум (S/N) при дозировании 1 пг резерпина, не менее	500000:1
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала (по площади пика), %	5,0
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала (по времени удерживания), %	1,0

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Значение
Диапазон напряжения питания от сети переменного тока частотой (50/60) Гц, В	от 100 до 240
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С диапазон относительной влажности воздуха (без конденсата), %	от 15 до 30 от 30 до 80
Диапазон длин волн, нм	от 190 до 1000
Точность установки длины волны, нм	$\pm 1$

Комплектность: представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Хроматограф жидкостный Vanquish	1
Поддон и емкости для растворителей	1
Руководство по эксплуатации (в электронном виде)*	1
Паспорт	1

\* на сайте производителя [www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com)

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист паспорта и (или) на хроматограф.

Проверка осуществляется по МРБ МП.3689-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Хроматографы жидкостные Vanquish. Методика поверки» в редакции с изменением № 2.

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация «Thermo Fisher Scientific», Германия (паспорт, руководство по эксплуатации, спецификация);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

методику поверки:

МРБ МП. 3689-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Хроматографы жидкостные. Методика поверки» в редакции с изменением № 2.

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Кофеин, массовая доля основного вещества не менее 99,0 %
Резерпин, массовая доля основного вещества не менее 98,0 %
Весы лабораторные специального класса точности с пределом измерений 200 г по ГОСТ OIML R 76-1-2011
Вода первой степени чистоты по ГОСТ ISO 3696-2013
Мерные колбы 2-го класса точности по ГОСТ 1770-74
Секундомер электронный «Интеграл С-02», пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений в режиме секундомера $\pm(9,6 \cdot 10^{-6} \cdot T_x + 0,01)$ с
Регистратор температуры и влажности testo 174Н, диапазон измерений температуры: от -20 °С до +70 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5$ °С, диапазон измерений относительной влажности: от 2 % до 98 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 3$ %
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.



Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
CHROMELEON 7	не ниже 7.1* (для диодно-матричных и рефрактометрических детекторов) не ниже 7.3.2* (для масс-селективного детектора)
* При условии отсутствия влияния на метрологически значимую часть	

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: хроматографы жидкостные Vanquish соответствуют требованиям технической документации производителя (паспорт, руководство по эксплуатации, спецификация), ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011.

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

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений  
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)  
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
Телефон: +375 17 374-55-01  
факс: +375 17 244-99-38  
e-mail: [info@belgim.by](mailto:info@belgim.by)

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

Директор БелГИМ

А.В. Казачок

Приложение 1  
(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений

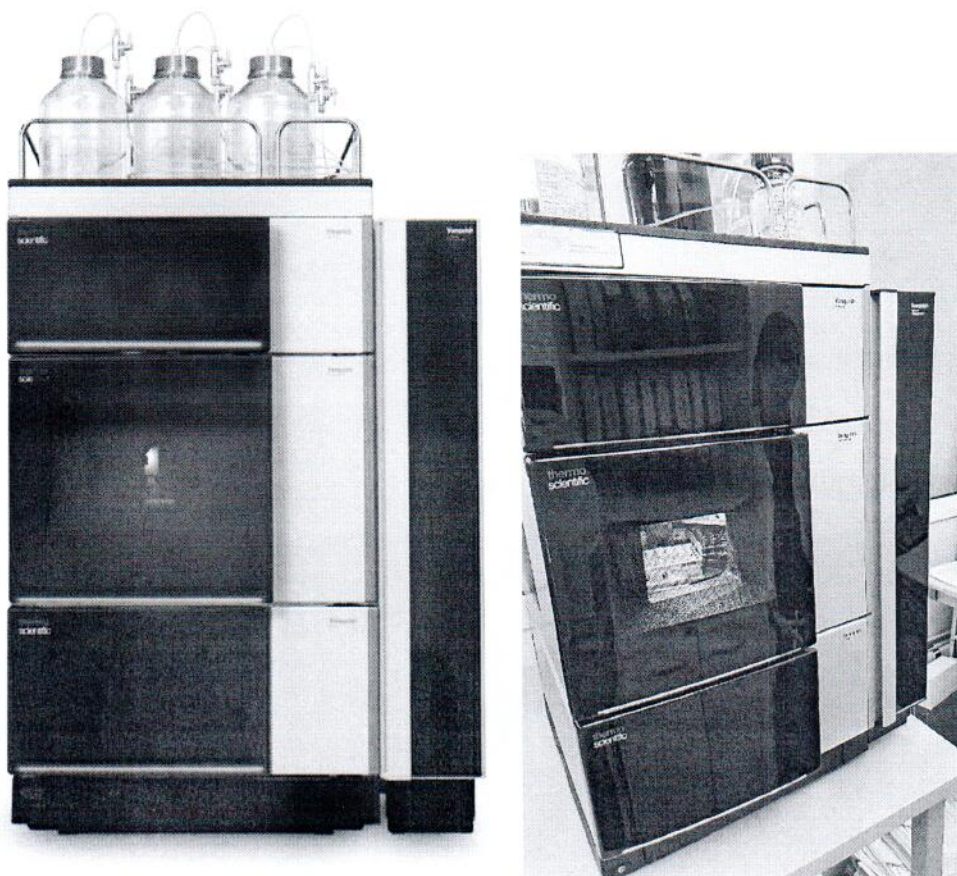


Рисунок 1.1 – Фотография общего вида хроматографа жидкостного Vanquish

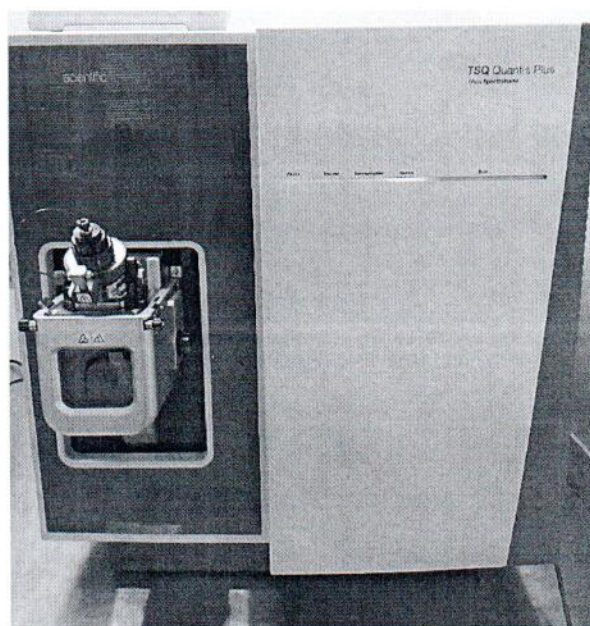


Рисунок 1.2 – Фотография общего вида масс-селективного детектора  
TSQ Quantis Plus

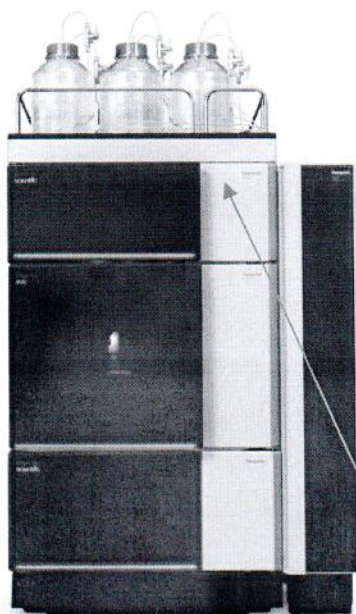




Рисунок 1.3 – Фотографии маркировки хроматографов жидкостных Vanquish (изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2  
(обязательное)

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



Место нанесения знака поверки

Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки.