

Приложение № 14
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2020 г. № 1912

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы микропланшетные STAR

Назначение средства измерений

Анализаторы микропланшетные STAR (далее по тексту - анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации неорганических и органических примесей в жидких пробах.

Описание средства измерений

Принцип действия фотометрического канала анализаторов основан на измерении отношения интенсивностей излучения, прошедшего через исследуемый объект и пустую кювету. Принцип действия флуориметрического канала основан на измерении интенсивности световых потоков от исследуемых объектов, возникающих при воздействии возбуждающего оптического излучения выделенного спектрального диапазона, регистрируемых оптическими приемниками.

Анализаторы представляют собой стационарные настольные лабораторные приборы с отдельно устанавливаемым компьютером.

Анализаторы микропланшетные STAR представлены моделями PHERAstar FS, PHERAstar FSX, CLARIOstar, CLARIOstar Plus, POLARstar Omega, FLUOstar Omega, SPECTROstar Omega, SPECTROstar Nano.

Анализаторы моделей PHERAstar FS, PHERAstar FSX, CLARIOstar, CLARIOstar Plus, POLARstar Omega, FLUOstar Omega могут включать в себя как оба канала, так и только флуориметрический канал в зависимости от комплектации. Анализаторы моделей SPECTROstar Omega и SPECTROstar Nano комплектуются только фотометрическим каналом.

Дополнительно анализаторы PHERAstar FS, PHERAstar FSX, CLARIOstar, CLARIOstar Plus, POLARstar Omega, FLUOstar Omega могут включать в себя канал люминесценции, предназначенный для определения относительной интенсивности люминесценции исследуемых объектов.

На передней панели анализаторов имеется кнопка управления выдвиганием/вдвиганием каретки для планшеты с образцами.

При помощи микропроцессорной системы анализаторов производится обработка сигналов от фотоприёмников всех каналов и передача данных в автономное ПО, установленное на внешнем компьютере, где производится вычисление содержания определяемых веществ с использованием предварительно установленной градуировочной характеристики.

Пломбирование анализаторов не предусмотрено. Общий вид анализаторов и место нанесения знака поверки приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид анализаторов микропланшетных STAR моделей PHERAstar FS, PHERAstar FSX

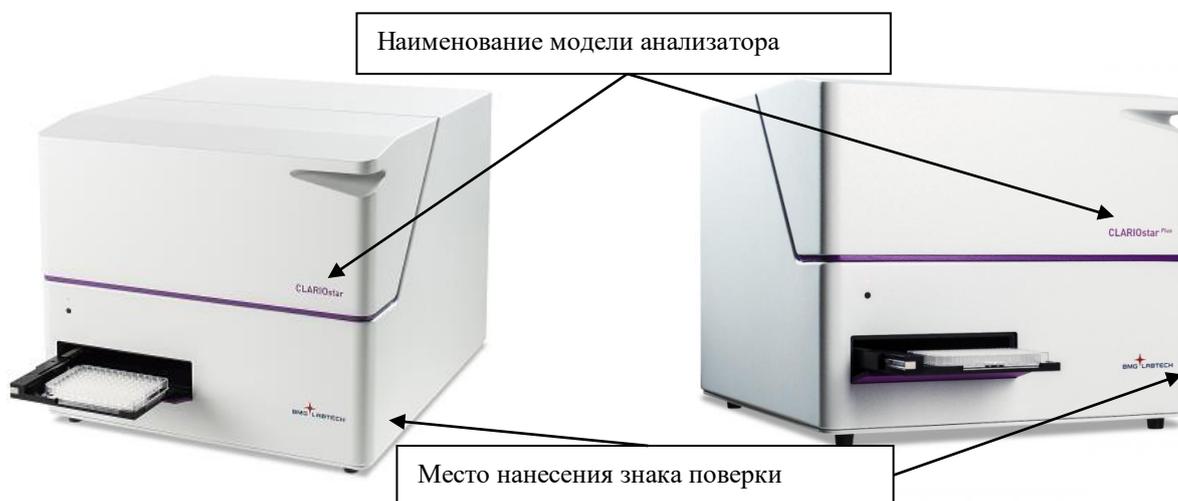


Рисунок 2 - Общий вид анализаторов микропланшетных STAR моделей CLARIOstar, CLARIOstar Plus



Рисунок 3 - Общий вид анализаторов микропланшетных STAR моделей POLARstar Omega, FLUOstar Omega



Рисун

ок 4 - Общий вид анализаторов STAR моделей SPECTROstar Omega, SPECTROstar Nano

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным и автономным ПО Omega, PHERAstar, CLARIOstar, SPECTROstar Nano, Mars (автономное ПО поставляется с анализатором соответствующей модели).

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 1 и 2.

Все встроенное и автономное ПО является метрологически значимым.

Встроенное ПО осуществляет управление прибором, снятие результатов измерений и передачу этих результатов в автономное ПО.

Автономное ПО Omega, PHERAstar, CLARIOstar, SPECTROstar Nano выполняет следующие функции:

- управление анализатором;
- настройку режимов работы;
- получение данных;
- проведение диагностических проверок анализатора.

Автономное ПО Mars осуществляет обработку и хранение результатов измерений.

Уровень защиты автономных ПО Omega, PHERAstar, CLARIOstar, SPECTROstar Nano, Mars от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний», уровень защиты встроенного ПО – «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения Omega, PHERAstar, CLARIOstar, SPECTROstar Nano, Mars

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	Модель анализатора	POLARstar Omega, FLUOstar Omega, SPECTROstar Omega	PHERAstar FS, PHERAstar FSX	CLARIOstar, CLARIOstar Plus	SPECTROstar Nano
Идентификационное наименование ПО	Omega	PHERAstar	CLARIOstar	SPECTROstar Nano	Mars
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 5.5	Не ниже 5.4	Не ниже 5.6	Не ниже 5.5	Не ниже 3.40
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-

Таблица 2 - Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Модель анализатора	POLARstar Omega, FLUOstar Omega, SPECTROstar Omega	PHERAstar FS, PHERAstar FSX	CLARIOstar, CLARIOstar Plus	SPECTROstar Nano
Идентификационное наименование ПО	Встроенное программное обеспечение Omega	Встроенное программное обеспечение PHERAstar	Встроенное программное обеспечение CLARIOstar	Встроенное программное обеспечение SPECTROstar Nano
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.50	Не ниже 1.22	Не ниже 1.30	Не ниже 1.20
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Фотометрический канал	
Спектральный диапазон, нм:	от 220 до 1000
Диапазон измерений оптической плотности, Б	от 0,04 до 2,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения оптической плотности, Б, в диапазоне: от 0,04 до 1,0 Б включ. св. 1,0 до 2,0 Б	±0,03 ±0,06
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волн, нм	±1,0
Канал флуоресценции	
Спектральный диапазон монохроматоров возбуждения/регистрации флуоресценции, нм	от 320 до 740
Предел обнаружения (по антрацену, длина волны возбуждения $\lambda_{\text{воз}}=375$ нм, длина волны регистрации $\lambda_{\text{рег}}=420$ нм), нг/см ³	100
Относительное СКО выходного сигнала (по интенсивности флуоресценции антрацена концентрации $C=5$ мкг/см ³ , $\lambda_{\text{воз}}=375$ нм, $\lambda_{\text{рег}}=420$ нм, число повторов $n=10$), %, не более	10
Канал люминесценции	
Спектральный диапазон монохроматоров регистрации люминесценции, нм	от 320 до 740
Диапазон показаний, ед. люм.	от 0 до 260 000

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время анализа планшета с 96 лунками по флуориметрическому каналу, с, не более	9
Напряжение питания переменного тока (частотой 50±1Гц, 60±1Гц), В	от 100 до 230
Средний срок службы, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Потребляемая мощность, кВт, не более	
PHERASTAR FS, PHERASTAR FSX	0,300
CLARIOstar, CLARIOstar Plus	0,300
POLARstar Omega, FLUOstar Omega, SPECTROstar Omega	0,300
SPECTROstar Nano	0,060
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	
PHERASTAR FS, PHERASTAR FSX	510x450x470
CLARIOstar, CLARIOstar Plus	510x450x400
POLARstar Omega, FLUOstar Omega, SPECTROstar Omega	480x440x300
SPECTROstar Nano	500x360x160
Масса, кг, не более	
PHERASTAR FS, PHERASTAR FSX	49
CLARIOstar, CLARIOstar Plus	32
POLARstar Omega, FLUOstar Omega, SPECTROstar Omega	29
SPECTROstar Nano	10
Условия эксплуатации:	
-диапазон температур окружающей среды, С	от 15 до 35
-диапазон относительной влажности, %	от 20 до 80
-диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на боковую панель корпуса анализатора в виде наклейки или методом шелкографии.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор микропланшетный	STAR модели PHERAstar FS или PHERAstar FSX или CLARIOstar или CLARIOstar Plus или POLARstar Omega или FLUOstar Omega или SPECTROstar Omega или SPECTROstar Nano	1
Флэш-накопитель с ПО	–	1
Микропланшет полистирольный, 96-луночный, плоскодонный, черного цвета	Типа Greiner-655906	1
Предохранители	–	2
Руководство по эксплуатации	–	1
Методика поверки	МП-242-2371-2020	1

Поверка

осуществляется по документу МП 242-2371-2020 «ГСИ. Анализаторы микропланшетные STAR. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 10.03.2020.

Основные средства поверки:

Комплект светофильтров поверочных КСП-03 (рег. № 64503-16);

ГСО 8749-2006 (СО состава раствора антрацена в ацетонитриле).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых анализаторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на боковую панель анализатора, как показано на рисунках 1, 2, 3, 4 и (или), на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют, измерения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений выполняются по аттестованным методикам измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам микропланшетным STAR

Государственная поверочная схема для средств измерений оптической плотности, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2085 от 28.09.2018 г.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма «BMG LABTECH», Германия

Адрес: Allmendgrun 8, 77799 Ortenberg, Germany

Телефон: +49 781 96968-0

Факс: +49 781 96968-67

Web-сайт: www.bmglabtech.com <http://www.home.agilent.com/>

E-mail: sales@bmglabtech.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Компания Хеликон» (ООО «Компания Хеликон»)

ИНН 7704543951

Адрес: 119619, Москва, Новомещерский пр., дом № 9, строение 1, комната 11

Телефон: +7 (499) 705-50-50, +7 (495) 930-00-84

Web-сайт: helicon.ru <http://www.home.agilent.com/>

E-mail: mail@helicon.ru mailto:tmo_russia@agilent.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр.19.

Телефон: (812) 251-76-01,

Факс: (812) 713-01-14.

E-mail: info@vniim.ru,

Web-сайт: www.vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.