

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы микропланшетные STAR, модели PHERAstar FS, CLARIOstar, POLARstar Omega, FLUOstar Omega, SPECTROstar Omega, SPECTROstar Nano

### Назначение средства измерений

Анализаторы микропланшетные STAR, модели PHERAstar FS, CLARIOstar, POLARstar Omega, FLUOstar Omega, SPECTROstar Omega, SPECTROstar Nano предназначены для определения массовой концентрации неорганических и органических примесей в жидких пробах фотометрическим и флуориметрическим методами измерения

### Описание средства измерений

Анализаторы микропланшетные STAR, модели PHERAstar FS, CLARIOstar, POLARstar Omega, FLUOstar Omega, SPECTROstar Nano представляют собой приборы, в которых принцип действия основан на измерении интенсивности световых потоков от исследуемых объектов, возникающих под воздействием возбуждающего оптического излучения выделенного спектрального диапазона и регистрируемого оптическими приемниками.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде настольных приборов с отдельно устанавливаемым компьютером.

Анализатор PHERAstar FS имеют шесть позиций для оптических модулей, которые оснащены фильтрами. Пять оптических модулей – сменные, один (для люминесценции) – установлен на предприятии-изготовителе. Используя встроенное устройство считывания штрих-кодов оптических модулей, анализатор PHERAstar FS автоматически определяет, какие оптические модули установлены. Штрих-код, нанесенный на этикетку оптического модуля, содержит информацию о названии оптического модуля, длинах волн фильтров и полосах пропускания.

Анализатор CLARIOstar оснащен монохроматором «BMG LABTECH», состоящим из 2-х линейных переменных фильтров-монохроматоров (LVF) и селекторов фильтров – одного для возбуждения, другого – для эмиссии. Дополнительно используется рамка для линейного дихроичного зеркала (LVDM) для отделения возбуждения от эмиссии. Монохроматор LVF состоит из линейного переменного длинноходового слайда (LVLP) и линейного переменного короткоходового слайда (LVSP). Слайд LVLP образует границу увеличения пропускания, в то время как слайд LVSP образует границу снижения пропускания фильтра полосы пропускания. Перемещение слайдов LVLP и LVSP относительно друг друга позволяет получать чёткий пик необходимой длины волны в рабочем диапазоне с возможностью выбора необходимой ширины пропускания. Монохроматор дает возможность оператору задавать произвольные параметры фильтров.

Анализаторы FLUOstar Omega, POLARstar Omega, SPECTROstar Omega и SPECTROstar Nano оснащены только фильтрами.

Управление работой всех составных частей анализаторов, градуировка и обработка измерений осуществляется компьютером с помощью специального программного обеспечения.

Фото

PHERAstAr FS



CLARIOstar



POLARstar Omega, FLUOstar Omega,  
SPECTROstar Omega



SPECTROstar Nano



### Программное обеспечение

Программное обеспечение идентифицируется при включении анализатора путем вывода на экран номера версии.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Omega,	Omega.exe Mars.exe	Заводской номер прибора	-	-
PHERASTAR FS	Pherastar.exe Mars.exe	Заводской номер прибора	-	-
CLARIOstar	Clariostar.exe Mars.exe	Заводской номер прибора	-	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 «С» - метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты. Конструктивно спектрометры имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Пломбировка приборов конструкцией спектрометров не предусмотрена.

### Метрологические и технические характеристики

Оптические модули и фильтры	До шести встроенных оптических модулей для конкретных задач. Имеются дополнительные оптические модули
Спектральный диапазон, нм: - поглощения - интенсивности флуоресценции, поляризации флуоресценции, люминесценции - флуоресценции с разрешением по времени	220 – 1000 240 – 750 240– 900
Диапазон измерений оптической плотности, Б	от 0,04 до 2,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения оптической плотности, Б, в диапазоне, Б: от 0,04 до 1,0 св. 1,0 до 2,0	±0,03 ±0,06
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации флуоресцеина, % в диапазоне (0,5 ... 10,0) нмоль/дм <sup>3</sup>	±5,0

Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волн, нм	±1,0
Время анализа планшета с 96 лунками, с, не более	9
Напряжение питания переменного тока (частотой 50±1Гц), В	220( <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> )
Потребляемая мощность, В·А, не более	300
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	
PHERAstAr FS	510x450x470
CLARIOstar	510x450x400
POLARstar Omega, FLUOstar Omega, SPECTROstar Omega	480x440x300
SPECTROstar Nano	500x360x160
Масса, кг	
PHERAstAr FS	49
CLARIOstar	32
POLARstar Omega, FLUOstar Omega, SPECTROstar Omega	29
SPECTROstar Nano	10
Условия эксплуатации:	
-диапазон температур окружающей среды, °С	15 – 35
-диапазон относительной влажности, %	20 - 80
-диапазон атмосферного давления, кПа	84 - 106,7

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на каждый экземпляр спектрометра в виде наклейки, а также на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Анализатор микропланшетный STAR, модели по заявке	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Программное обеспечение	1 шт.
Методика поверки	1 шт.
Шнур питания	1 шт.
USB кабель	1 шт.
2 дополнительных предохранителя Wickmann: Т 5А/250В для основного питания	1 шт.

### Поверка

осуществляется по методике поверки МП РТ 2098 - 2014 "Анализаторы микропланшетные STAR, модели PHERAstAr FS, CLARIOstar, POLARstar Omega, FLUOstar Omega, SPECTROstar Omega, SPECTROstar Nano. Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Ростест – Москва» 30 июля 2014 г.

Средства поверки:

Флуоресцеин ТУ 6-09-2464-82 марки ч.д.

Мерные колбы 2 – го класса точности ГОСТ 1770 – 74, пипетки мерные. дозаторы 2 – го класса точности ГОСТ 29228 – 81. Весы электронные аналитические минимальная нагрузка весов не более 10 мг, класс точности по ГОСТ Р 53228-2008 – I. Комплект светофильтров НОСМОП-8У, абсолютная погрешность измерения оптической плотности до 1,0 Б – ± 0,005Б, св.1,0 до 2,0 Б - ±0,05Б.

### Сведения о методиках (методах) измерений

содержатся в Руководстве по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам микропланшетным STAR, модели PHERAstar FS, CLARIOstar, POLARstar Omega, FLUOstar Omega, SPECTROstar Omega, SPECTROstar Nano**

1. ГОСТ 8.588-2006 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений оптической плотности материалов».
2. Техническая документация фирмы «BMG LABTECH», Германия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании

**Изготовитель**

Фирма «BMG LABTECH», Германия. Allmendgrün 8, 77799 Ortenberg  
Phone: +49 781 969680, Fax: +49 781 9696867, Email: [de@bmglabtech.com](mailto:de@bmglabtech.com)

**Заявитель**

ООО «НКЦ «ЛАБТЕСТ», Москва, 123557, Большой Тишинский переулок, 38.  
Тел. (495)605-35-07, 605-36-10, факс (495)518-94-52, [info@lab-test.ru](mailto:info@lab-test.ru), [www.labtest.su](http://www.labtest.su).

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве», (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)

117418, Москва, Нахимовский пр., 31, тел.: 129-19-11 факс: 124-99-96  
email: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru),

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.    «\_\_\_»    \_\_\_\_\_ 2015 г.