

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы спектрофотометрические открытого типа Gallery, Gallery Plus

#### **Назначение средства измерений**

Анализаторы спектрофотометрические открытого типа Gallery, Gallery Plus (далее по тексту – анализаторы) предназначены для измерения оптической плотности и водородного показателя pH в жидких средах.

#### **Описание средства измерений**

В анализаторах применена технология отдельных реакционных ячеек, позволяющая осуществлять анализ одной и той же пробы сразу и по нескольким различным параметрам. Параллельно с фотометрическими исследованиями могут выполняться исследования с электрохимическими измерениями. Анализаторы дозируют пробы и реагенты и создают условия для проведения химических реакций (термостатирование и перемешивание).

Принцип действия блока дозатора основан на создании переменного вакуума в микронасосах, в результате чего в наконечники всасывается или сливается из них дозируемая жидкость.

Принцип действия фотометрического блока анализаторов основан на измерении значений оптической плотности жидкой пробы и последующем пересчете, с помощью встроенных программ, полученного значения оптической плотности в необходимый параметр (концентрацию).

Световой поток от вольфрамовой галогеновой лампы фокусируется и коллимируется оптической системой. Сфокусированный свет проходит через измерительную кювету с реакционной смесью, далее попадает в оптическую систему фотометра. В оптической системе фотометра свет проходит через один из 11 светофильтров, которые сменяются автоматически анализатором, в зависимости от настроек методики, а за ним – попадает на фоторегистратор (фотодиод). Сигнал с каждого светодиода оцифровывается и поступает в микропроцессорный блок.

Принцип действия электрохимического блока основан на измерении электродвижущей силы (ЭДС) между измерительным и вспомогательным электродами с последующим автоматическим вычислением водородного показателя pH анализируемого раствора.

Результаты измерений отображаются на мониторе, подключенном к анализаторам, в виде значений оптической плотности и концентрации образца, а также показателей pH.

В зависимости от назначения анализаторы могут комплектоваться интерференционными светофильтрами с длинами волн максимумов пропускания 340, 380, 405, 420, 430, 480, 492, 500, 510, 520, 540, 575, 600, 620, 660, 700, 750, 880 нм, анализаторы Gallery Plus дополнительно комплектуются светофильтрами с длиной волны максимума пропускания 275 нм; инструментально конфигурация допускает до 12 различных светофильтров. Реакционная смесь подготавливается в многоцветных наливных кюветах из полиметилметакрилата, также предварительное разведение может быть произведено в одноразовых пробирках.

Управление и обработка результатов измерений проводится с помощью специального программного обеспечения (ПО), предустановленного на персональный компьютер (ПК). ПК производится, тестируется и поставляется вместе с анализатором и ПО. Программное обеспечение также служит для построения градуировочных функций, создания отчетов и проверки правильности работы прибора по стандартным образцам.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде настольных приборов и состоят из блока электрохимических испытаний, блока фотометрических испытаний, дозатора, мешалки, инкубатора, механизма загрузки кювет, штативов для проб и реагентов.



Рисунок 1 - Место нанесения маркировки и место пломбирования анализаторов спектрофотометрических открытого типа Gallery, Gallery Plus

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) предустановлено на ПК, который соединен с исполнительной частью анализаторов посредством USB кабеля. ПО осуществляет контроль и управление всеми этапами операции, начиная от позиционирования отдельных частей и заканчивая тестами самодиагностики. Также в задачу ПО входит получение информации от анализаторов относительно измеренной оптической плотности, пересчет её в требуемые диагностические величины (концентрацию веществ) и измеренной ЭДС с пересчетом ее в водородный показатель рН, ведение баз данных.

Метрологическая значимая часть ПО находится в файле ArcMaster.exe, входящего в состав комплекса исполнительных файлов.

Для ограничения доступа внутрь корпусов анализаторов производится их пломбирование.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части программного обеспечения для анализаторов указаны 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
Gallery, User Interface software for the visible part to the user	Gallery	2.0 и выше	Данные являются собственностью производителя и являются защищенными для доступа дилера и пользователей	

Программное обеспечение размещается в энергонезависимой памяти персонального компьютера. Несанкционированный доступ к программному обеспечению исключён посредством ограничения прав учетной записи пользователя.

Установка обновленных версий ПО допускается только представителями предприятия – изготовителя.

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных воздействий оценивается как «С» согласно МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Номинальное значение	
	Gallery	Gallery Plus
Спектральный диапазон, нм	340 - 880	275 - 880
Диапазон измерений оптической плотности, Б	0 - 3,5	
Предел относительного среднего квадратического отклонения измерения оптической плотности, %	0,25	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений оптической плотности, Б	±0,7	
Диапазон измерений рН	2 - 12	
Предел относительного среднего квадратического отклонения измерения рН, %	2,5	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений рН	±0,1	
Диапазон дозирования жидких проб, мкл	2 - 120	
Точность дозирования, %	±5	
Производительность, ч <sup>-1</sup>	200	350
Электропитание осуществляется от трехфазной сети переменного тока с напряжением, В	100-240	
частотой, Гц	50-60	
Потребляемая мощность, Вт, не более	250	
Габаритные размеры, мм, не более (Ш x Г x В)	75×75×62	94×70×62
Масса, кг, не более	85	110
Условия эксплуатации:		
температура окружающей среды, °С	18-30	
относительная влажность воздуха, %	40-80	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом штемпелевания и на корпус прибора методом наклеивания.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Анализатор спектрофотометрический открытого типа Gallery/ Gallery Plus	1
Считыватель 2D штрих-кодов	1
Сетевой кабель	1
Программное обеспечение Gallery на диске	1
Персональный компьютер*	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

\* Поставляется дополнительно в соответствии с договором

### **Поверка**

осуществляется по документу: «Анализаторы спектрофотометрические открытого типа Gallery, Gallery Plus. Методика поверки № МП 110.Д4-12» утвержденному 11 октября 2012г.

Основные средства поверки

1. Комплект мер оптической плотности КМОП-Н.

Основные метрологические характеристики:

Абсолютная погрешность измерения оптической плотности не более 0,07Б.

2. Стандарт-титры для рН-метрии тип 2 (рН=1,65), тип 4 (рН=3,56), тип 5 (рН=4,01), тип 9 (рН=6,86), тип 13 (рН=9,18) по ГОСТ 8.135-2004.

Основные метрологические характеристики:

Отклонение рН от номинального значения не более 0,01рН

3. Весы аналитические лабораторные (класс точности специальный (1) по ГОСТ 24104-2001).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

«Gallery. Руководство по эксплуатации». Раздел 7 «Выполнение контроля качества и калибровки», раздел 8 «Пробы», раздел 9 «запуск анализа», раздел 11 «Просмотр информации о состоянии исследования».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к анализаторам**

1. ГОСТ 8.557-2007 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 50,0 мкм, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм».
2. ГОСТ 8.120-99 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений рН».
3. Техническая документация «Thermo Fisher Scientific Oy», Финляндия.

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

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов, установленных законодательством Российской Федерации для подтверждения соответствия обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

«Thermo Fisher Scientific Oy», Финляндия  
Ratastie 2, FIN-01620, Vantaa, Finland  
Телефон: +358 9 329 100  
Факс: +358 9 3291 0500  
Email: [info.cdx.fi@thermofisher.com](mailto:info.cdx.fi@thermofisher.com), [www.biosystems-sa.com](http://www.biosystems-sa.com)

### **Заявитель**

ООО «Спектроника»  
Россия, 129226, г. Москва, ул. Докукина, д. 16, стр. 1  
Телефон: +7(495) 221-67-63  
Факс: +7(495) 187-07-22  
E-mail: [info@spektronika.ru](mailto:info@spektronika.ru), [www.spektronika.ru](http://www.spektronika.ru)

**Испытательный центр:**

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального Государственного Унитарного Предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИ ОФИ»), аттестат аккредитации государственного центра испытаний (испытательной, измерительной лаборатории) средств измерений № 30003-08 от 30.12.2008 г.

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46.

Телефон: (495) 437-56-33; факс: (495) 437-31-47

E-mail: [vniofi@vniofi.ru](mailto:vniofi@vniofi.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.