

**helicon**

# CLARIOstar® Plus

мультимодальный ридер  
следующего поколения

**ВОЗМОЖНО ВСЁ  
И ДАЖЕ БОЛЬШЕ!**



**BMG LABTECH**

*The Microplate Reader Company*

CLARIOstar<sup>Plus</sup>

BMG LABTECH

## Монохроматор CLARIOstar Plus

### Новое решение для вашей лаборатории!

Новый CLARIOstar Plus это высокопроизводительный планшетный ридер, который удовлетворит настоящие и будущие потребности вашей лаборатории, будь то академические задачи, фундаментальные исследования, биотехнологические и фармацевтические разработки. Новый прибор разработан на базе предыдущей модели CLARIOstar, и включает в себя новые функции, такие как расширенный динамический диапазон, который откроет новые возможности для вашей лаборатории.

Прибор можно оборудовать модулями для работы с любыми методами детекции за исключением изотопных:

- УФ/Вид абсорбция (ABS)
- Интенсивность флуоресценции (FI)
- Резонансный перенос энергии флуоресценции (FRET)
- Люминесценция (быстрая и затухающая) (LUM)/ резонансный перенос энергии биолюминесценции (BRET)
- Поляризация флуоресценции (FP)
- Резонансный перенос энергии флуоресценции с разрешением по времени (TR-FRET)
- AlphaScreen / AlphaLISA (AS/AL)/AlphaPlex

### Идеально для следующих приложений:

Разработка тест систем  
Исследования клеточных линий  
in-vivo  
Сигнальные пути  
Белок-белковые взаимодействия  
Быстрые кинетики  
Клеточный/бактериальный рост

Анализ репортерных генов  
Ферментативные реакции  
Разработка лекарственных средств  
Исследование метаболизма  
Количественная оценка ДНК/РНК  
Исследование агрегатов молекул

Оснащённый запатентованным LVF монохроматором, CLARIOstar Plus избавляет вас от компромисса между чувствительностью фильтров и гибкостью монохроматоров.

Следующие технологии гарантируют лучшую чувствительность в любом приложении:

- LVF монохроматор для лучшей гибкости и чувствительности в флуоресцентных приложениях включая FRET/BRET
- Фильтры для непревзойдённой чувствительности во флуоресцентных и люминесцентных приложениях
- Спектрометр для самого быстрого получения спектров поглощения

### Выбор спектра - играючи легко

Система монохроматора состоит из двух монохроматоров/чанджеров: на линейных переменных фильтрах (Linear Variable Filter, LVF) для выбора волн возбуждения и испускания, и линейного переменного дихроического зеркала (Linear Variable Dichroic Mirror, LVDM) для разделения световых потоков возбуждающего и испускаемого света. Слайды смещаются друг относительно друга, моделируя фильтр. Высокий уровень пропускания и прекрасные отражающие свойства обеспечивают LVF монохроматору характеристики, сходные с оптическими фильтрами.

В дополнение, слайды могут держать оптические фильтры, поляризаторы и дихроические зеркала для специализированных методик, таких как FP, TR-FRET или Alpha Technology.



## Чувствительность и гибкость

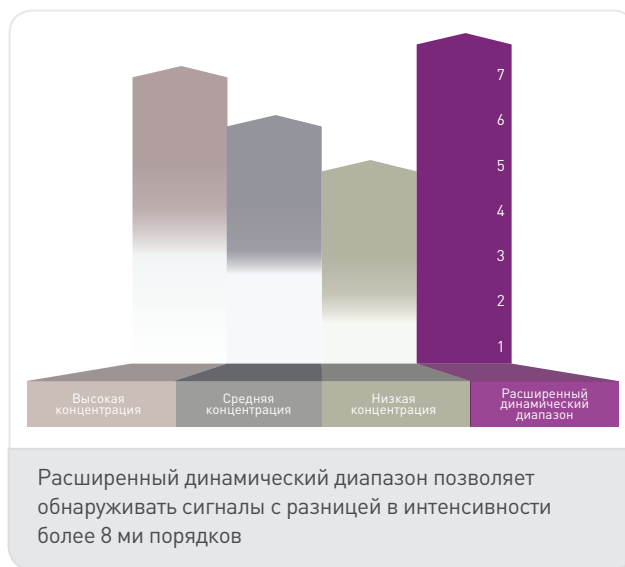
CLARIOstar Plus и запатентованный LVF монохроматор обеспечивает значительно более высокую чувствительность и гибкость по сравнению с обычным монохроматором.

- **Чувствительность как у фильтров**
- **LVF Монохроматор способен пропускать почти столько же света, как и обычные фильтры**, так как они выполнены по схожей технологии. Больше света - выше чувствительность и воспроизводимость
- **Линейное переменное дихроическое зеркало:** уникальная функция для деления светового потока возбуждения и поглощения, значительно снижающая фоновый сигнал
- **Меньше шума:** инновационная конструкция нашего LVF монохроматора позволяет избежать рассеивания света, как в обычных монохроматорных системах, что позволяет добиться лучшего соотношения сигнал/шум
- **Уникальный механизм регулирования ширины пропускания**, от 8 до 100 нм обеспечивает максимальную эффективность. Шире полоса пропускания - больше света для возбуждения и излучения - выше чувствительность
- **Комбинирование фильтров и LVF монохроматора в одном измерении.** Благодаря оптической схеме вы можете использовать фильтры для возбуждения флуорофора и монохроматор для детектирования флуоресценции, или наоборот

## Простая оптимизация вашего приложения

Новая технология, примененная на CLARIOstar Plus, делает оптимизацию вашего анализа простой как никогда ранее.

**Благодаря расширенному динамическому диапазону (EDR) и быстрому (full-plate) автофокусу**, каждый образец на вашем планшете автоматически измеряется с идеальными настройками, без каких-либо действий до начала измерения. Теперь новые пользователи легко осваивают прибор, опытные пользователи получают данные ещё быстрее.



Вы не всегда можете предсказать интенсивность сигнала вашего образца, различные лунки могут показывать большую изменчивость интенсивностей сигнала, от тусклого к очень яркому, охватывая несколько порядков динамического диапазона.

Особенно при ферментативной или клеточной кинетике, изменение сигнала может сильно изменяться с течением времени. Применение максимально возможного динамического диапазона полезно, так как оно обеспечивает максимальную чувствительность, гибкость, и более точные результаты при измерении вашего планшета. Самые тусклые и самые яркие образцы, теперь можно измерить за один запуск, не изменяя настройки чувствительности ФЭУ. Технология EDR охватывает более 8 порядков динамического диапазона, эта технология работает на любой длине волны при измерении флуоресценции, не зависимо от того, используете ли вы LVF монохроматор или фильтры, или их комбинацию.

Кроме того, эта технология экономит ваше время и деньги, избавляя вас от необходимости проводить повторные измерения при разных настройках чувствительности ФЭУ, для образцов с большой разницей интенсивности сигнала, а также вы можете беспрепятственно сравнивать ваши прошлые измерения, не зависимо от того, на каких настройках чувствительности они были сделаны.

## Сфокусируйтесь на ваших образцах

Получайте данные с оптимального фокусного расстояния. CLARIOstar Plus использует технологию быстрого автофокуса каждого образца в вашей планшете, в том числе 1536 луночных, как при чтении снизу, так и при чтении сверху. В сочетании с технологией EDR, автофокус делает получение непревзойденных результатов ещё проще.

Использование индивидуальных настроек для каждой лунки снижает девиации в ваших повторях и снижает фоновый шум.

## Гибкость в обнаружении

Ридер оснащен стандартным ФЭУ с низким уровнем шума, используемым для режимов флуоресценции и люминесценции. Для исследователей, которым необходимы непревзойденные результаты в дальнем красном диапазоне, мы можем предложить дополнительный ФЭУ со смещённым в красную область диапазоном. Теперь вам доступна бескомпромиссная чувствительность в приложениях AlphaScreen и флуоресценции в диапазоне до 900 нм.

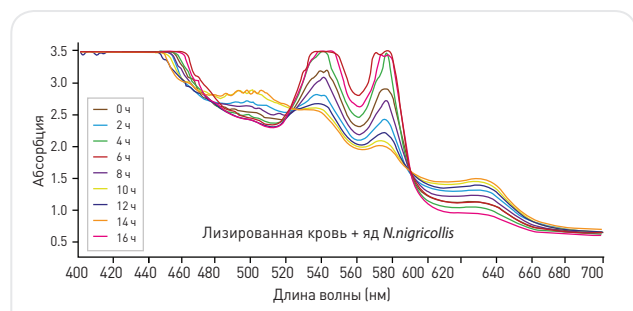
## Динамическая люминесцентная детекция

Люминесцентные приложения, такие как flash, glow, dual glow, и BRET-типичные приложения для планшетного ридера CLARIOstar Plus позволяют вам использовать оба LVF монохроматора в сочетании с классическими фильтрами для люминесцентной детекции.

А также монохроматоры LVF могут использоваться для спектрального сканирования ваших люминофоров, с регулируемой шириной полос пропускания до 100 нм, и достаточно чувствительны для двухцветной люминесценции включая BRET, без использования фильтров.

## Ультрабыстрые спектры поглощения UV/vis

Почему вы измеряете только одну длину волны, если вы смогли бы получить полный спектр за такое же время? Спектральное сканирование способно улучшить большинство существующих приложений. Эта технология позволяет обнаруживать смещения пиков поглощения и наличие контаминации ваших образцов. Наш спектрометр способен снимать полный спектр поглощения от 220 до 1000 нм с разрешением от 1 до 10 нм за время меньше чем 1 секунда на каждую лунку. Или же вы можете выбрать до 8 дискретных длин с той же скоростью измерения на каждый образец.



Изменение спектра поглощения гемоглобина по времени в присутствии яда *N. nigricollis*



## Дополнительные режимы измерений

Для поляризации флуоресценции, время-отложенной флуоресценции (TRF and TR-FRET), AlphaScreen® / AlphaLISA® / AlphaPlex приложений наш ридер может быть оснащён дополнительными модулями, которые гарантируют исключительную производительность без компромиссов.

- **Поляризация флуоресценции:**

CLARIOstar Plus лучший на рынке ридер для приложений, использующих поляризацию флуоресценции. Его уникальная оптическая конструкция и быстрый поляризатор обеспечивают наименьшее стандартное отклонение mP в любом анализе.

- **TR-FRET/HTRF на высшем уровне**

CLARIOstar Plus сертифицирован для измерений как в черных так и в белых планшетах, что гарантирует превосходное качество в любом HTRF приложении. Способность измерять HTRF в чёрных планшетах прерогатива самых чувствительных в мире ридеров!

- **AlphaScreen / AlphaLISA / AlphaPlex™** Отдельный лазер возбуждения и специализированная оптика обеспечивают лучшие скорость и чувствительность!

## Приложения для работы с живыми клетками:

При работе с живыми клетками, следующие факторы влияют на качество ваших исследований:

- **Контроль состава атмосферы и температурная инкубация**

обеспечат идеальные условия для ваших клеток. Модуль контроля атмосферы (ACU) может поддерживать заданную концентрацию  $O_2$  и  $CO_2$  в вашем ридере, пока его нагревательные элементы обеспечивают поддержание идеальной температуры.



Модуль контроля атмосферы позволяет контролировать состав  $O_2$  и  $CO_2$  для работы с живыми клетками

- **Быстрое изменение состава атмосферы в приборе**

используется в приложениях гипоксии, ишемии/реперфузии, а также в метаболических и окислительно-восстановительных экспериментах. Эта уникальная функция в CLARIOStar Plus – быстро изменять газовый состав внутри ридера, приводя его к атмосферным характеристикам.

- **Высококачественная оптика**

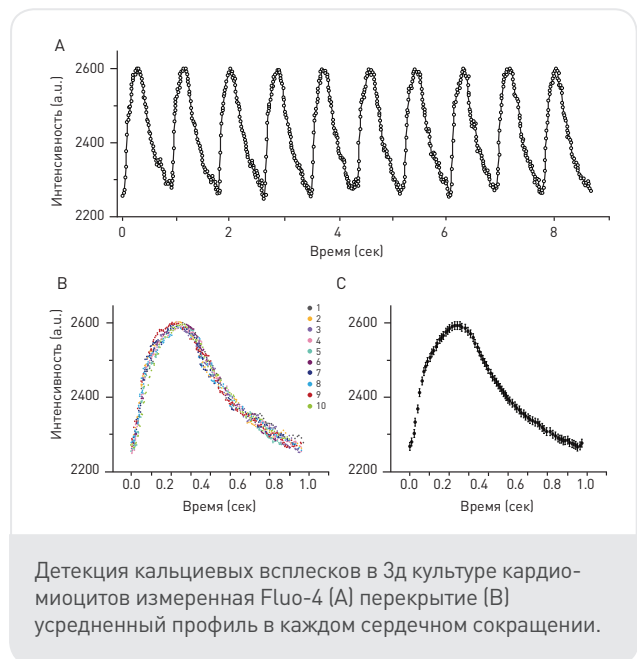
для чтения снизу, позволяет вам получить максимальную чувствительность при работе с адгезивными культурами клеток. Вы можете переключиться на считывание планшета снизу, всего одним щелчком мыши.

- **Сканирование поверхности лунки**

прекрасный инструмент для оценки однородности клеточного монослоя! Вы можете делать до 900 измерений для одного образца, что позволит вам создать карту поверхности вашей клеточной культуры. Кроме того, орбитальное или спиральное сканирование поможет вам получить достоверные усредненные значения для вашего образца.

- **Инжекторы для реагентов**

позволяют использовать ингибиторы или стимуляторы кинетических и ферментативных реакций с детекцией ответа в реальном времени. В наших инжекторах можно настроить дозирующий объем для каждой лунки индивидуально, что делает возможным создание серий разведения и градиент прямо в планшете. Минимальный мертвый объем и функция возврата не использованных реактивов отлично экономит ваши ценные реактивы!



Детекция кальциевых всплесков в 3д культуре кардиомиоцитов измеренная Fluo-4 [A] перекрытие [B] усредненный профиль в каждом сердечном сокращении.

## Автоматизация и интеграция

Для упрощения автоматизации и снижения затрат, все наши приборы имеют одинаковые габариты, и расположение держателя планшета.

Наш ридер можно оборудовать двумя встроенными считывателями штрих-кодов для микропланшетов в правой и передней позиции. Вдобавок, наш стэккер – это идеальное решение для лабораторий, которые хотят иметь компактный автоматический загрузчик планшетов.

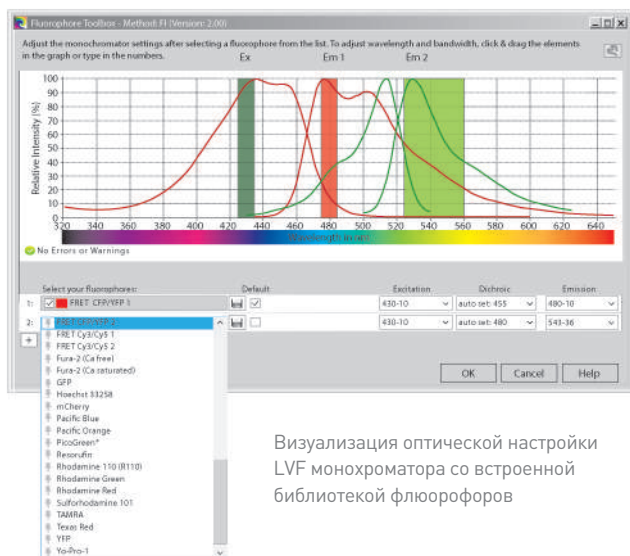
Он обеспечивает загрузку, разгрузку, перепланировку и непрерывный поток до 50 планшетов.

Для более производительных лабораторий имеется возможность интегрировать CLARIOStar Plus с большинством роботизированных станций.



## Программное обеспечение

Прибор работает под управлением BMG LABTECH's Control Software, а дальнейшая обработка полученных данных производится в специализированном ПО MARS, оба они совместимы с CRF 21 part 11 и подходят для использования в фармакологической сфере. Для установки ПО на нескольких компьютерах не требуется покупка дополнительных лицензий. BMG LABTECH's Control Software имеет дружелюбный интерфейс для упрощения работы с прибором, все доступные флюорофоры визуализированы в виде спектров, для упрощения восприятия. Вы можете выбирать любые красители из базы данных прибора, либо добавлять собственные.



Программное обеспечение для анализа данных MARS позволяет пользователям быстро просматривать и анализировать полученные данные.

MARS способен выполнять множество простых и более сложных математических расчетов, таких как:

- Усреднение, бланкирование, %CVs, и другая статистика
- Стандартные кривые, например линейная и сегментная регрессия, 4- и 5-параметрический график, экспонента
- Ферментативная кинетика, такая как  $V_{max}$  или  $K_m$  из графиков Михаэлиса-Ментена, Лайнвивера-Берка, и Скэтчерда
- Пред настроенные шаблоны для специфических приложений
- Настройка пользовательской формулы
- Вычисление S:N, S:B, и Z' фактора
- Анализ параллельных кривых

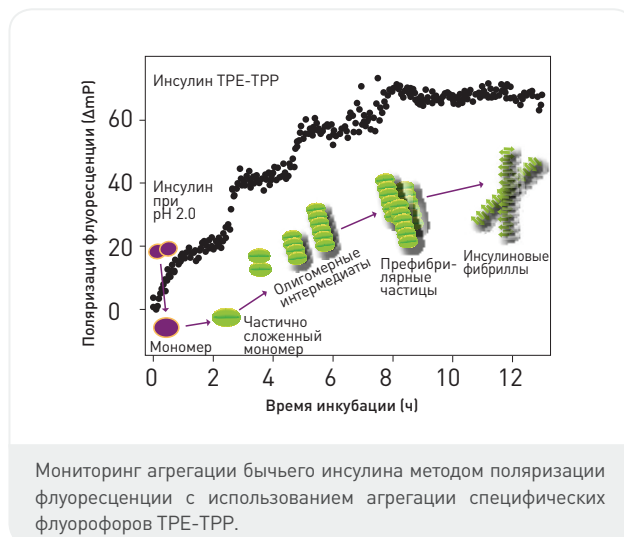
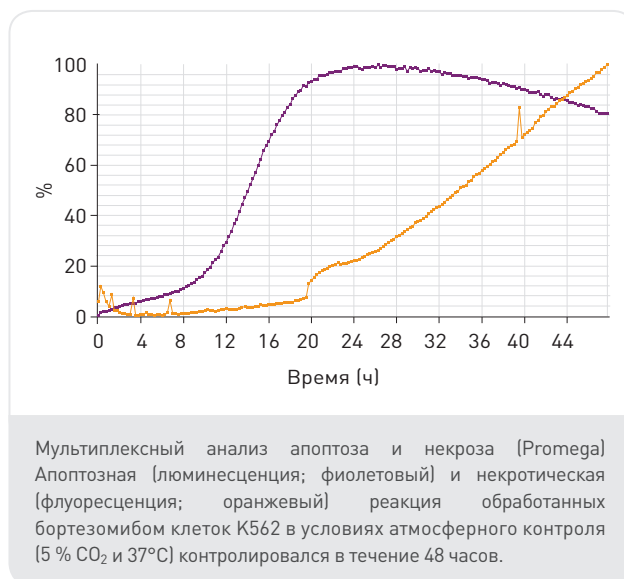
## Центр готовых приложений

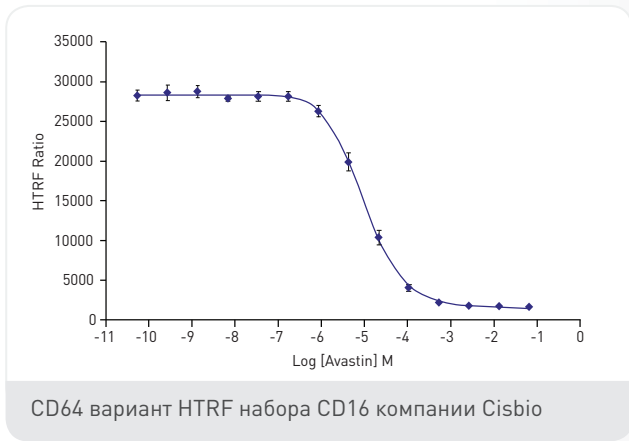
Идеально сконструированный инструмент – это только часть исследования, но важнейшей частью станет правильно настроенный протокол!

Для вашего удобства в памяти прибора уже содержатся самые распространённые приложения:

- Количественный анализ ДНК, РНК, и белков
- Живые клетки
- Ферментативная активность
- Генотипирование
- Репортерные гены
- Белок-белковые взаимодействия
- Молекулярные взаимодействия
- И многое другое ...

Здесь несколько примеров:





BMG Labtech работает со всем ведущими производителями наборов с целью оптимизации параметров для их анализа.

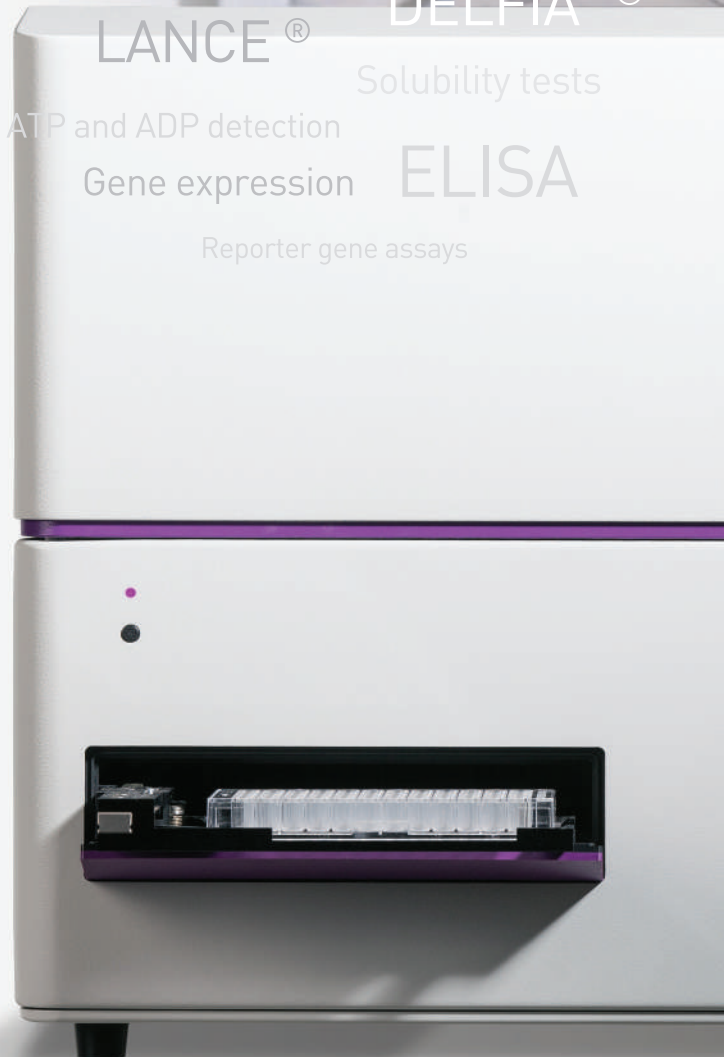


Посетите наш Центр приложений онлайн, чтобы найти ссылки на интересующие вас приложения, такие как:

- Указания по применению
- Целевые приложения
- Ссылки на статьи

Обширная база данных приложений с возможностью поиска отражает более чем 25-летний опыт и инновации. Более 4000 опубликованных статей, прошедших рецензирование, и примечания по применению демонстрируют гибкость и универсальность наших приборов, и их использование в химической и биологической науке.

Transcreener® Binding studies  
 FRET assays HTRF®  
 DNA/RNA quantifications  
 AlphaPlex™ technology Ca<sup>2+</sup> assays  
 DLR™ AlphaTechnology  
 Protease activity Kinase activity  
 LanthaScreen® SNP Genotyping  
 Apoptosis ORAC  
 HTS Enzyme activity  
 Immunoprecipitation Dual luciferase assays  
 Protein quantifications BRET assays  
 Enzyme kinetics ROS detection  
 Cell Viability PCR product quantifications  
 NADH / NADPH assays  
 LANCE® DELFIA®  
 Solubility tests  
 ATP and ADP detection  
 Gene expression ELISA  
 Reporter gene assays



AlphaScreen, AlphaLISA, AlphaPlex, LANCE and DELFIA зарегистрированные торговые марки of PerkinElmer, Inc.  
 HTRF - зарегистрированная торговая марка Cisbio Bioassays.  
 LanthaScreen - зарегистрированная торговая марка Life Technologies, Corp.  
 Transcreener - зарегистрированная торговая марка Bellbrook Labs.  
 DLR - торговая марка Promega Corp.

<b>ТИП ИЗМЕРЕНИЯ</b>	Интенсивность флуоресценции (FI) Резонансный перенос энергии флуоресценции (FRET) Поляризация флуоресценции (FP) AlphaScreen®/AlphaLISA®/ AlphaPlex® (AS/AL/AP) Люминесценция (быстрая и затухающая) (LUM) Резонансный перенос энергии биолюминесценции (BRET) Флуоресценция с разрешением по времени – включая резонансный перенос энергии флуоресценции с разрешением по времени (TRF/TR-FRET) УФ/Вид Абсорбция (ABS)	<b>СПЕКТРАЛЬНЫЙ ДИАПАЗОН</b>	<b>Фильтры</b> 240 - 740 нм или 240 - 900 нм (на ФЭУ с красным сдвигом) для FI, FP, TRF 240 - 740 нм для LUM <b>LVF Монохроматоры</b> 320 - 740 нм для FI или 320-840 нм (на ФЭУ с красным сдвигом) 320 - 740 нм для LUM <b>Линейное переменное дихроическое зеркало</b> 340 - 740 нм или 340-760 нм (на ФЭУ с красным сдвигом) для FI, LUM <b>Спектрометр</b> 220 - 1000 нм для ABS
<b>РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ</b>	Чтение сверху и снизу Измерение по конечной точке и кинетика Последовательные измерения на нескольких длинах волн возбуждения Последовательные измерения на нескольких длинах волн испускания Сканирование спектров (FI, LUM, ABS) Логотметрические измерения Сканирование лунок	<b>ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ</b>	<b>FI Фильтры (чтение сверху)</b> < 0.15 pM (< 3 amol/лунку флуоресцеина, 384sv, 20 мкл) <b>FI Фильтры (чтение снизу)</b> < 1.0 pM (< 50 amol/лунку флуоресцеина, 384g, 50 мкл) <b>FI Монохроматор (чтение сверху)</b> < 0.35 pM (< 7 amol/лунку флуоресцеина, 384sv, 20 мкл) <b>FI Монохроматор (чтение снизу)</b> < 3.0 pM (< 150 amol/лунку флуоресцеина, 384g, 50 мкл) <b>FI динамический диапазон</b> 8 порядков в одном измерении 0-700,000,000 единиц RFU <b>FP</b> < 0.5 mP SD при 1 nM флуоресцеина (384sv, 20 мкл) <b>HTRF®</b> (черные и белые планшеты) Набор для контроля ридеров (Eu) после 18 часов (384sv, 20 мкл) Delta F > 880 % (Верхний калибратор) Delta F > 30 % (Нижний калибратор) <b>TRF</b> < 20 fM (< 0.8 amol/лунку европия, 384sv, 20 мкл) <b>LUM</b> < 0.4 pM (< 8 amol/лунку АТФ, 384sv, 20 мкл) <b>LUM dynamic range</b> 8 порядков в одном измерении 0-200,000,000 единиц <b>AlphaScreen® с применением лазера</b> < 5 pM (< 100 amol/лунку P-Tyr-100, 384sv, 20 мкл) <b>ABS с применением спектрометра</b> Полный спектр за < 1 сек/лунку Разрешение спектра: 1, 2, 5, и 10 нм Диапазон OD: 0 - 4 OD Погрешность: < 1% при 2 OD Точность: < 0.5% при 1 OD и < 0.8% при 2 OD
<b>ФОРМАТ ПЛАНШЕТ</b>	От 6- до 1536-луночных планшет, возможность запрограммировать пользовательский планшет, планшет LVIS Plate с 16 зонами для измерения микрообъемов (2 мкл)	<b>ИНЖЕКТОР РЕАКТИВОВ</b>	До 2-х встроенных в основной корпус прибора инжекторов Индивидуально задаваемые для каждой лунки объемы инъекции (от 3 до 350 мкл) Изменяемая скорость инъекции до 420 мкл/сек Функция обратной аспирации для экономии реактивов
<b>ДЕРЖАТЕЛЬ ПЛАНШЕТЫ</b>	Совместимый с роботизированными станциями и стэкерами	<b>ПЕРЕМЕШИВАНИЕ</b>	Линейное, орбитальное и двойное орбитальное перемешивание с задаваемыми пользователем скоростью и временем
<b>ИСТОЧНИК СВЕТА</b>	Импульсная ксеноновая лампа высокой энергии Твердотельный лазер для работы с наборами AlphaScreen®/AlphaLISA®/AlphaPlex®	<b>ИНКУБАЦИЯ</b>	От +3°C выше комнатной до +45°C или +65°C (опционально)
<b>ДЕТЕКТОР</b>	ФЭУ с низким шумом ФЭУ с красным сдвигом CCD спектрометр	<b>ПО</b>	Интегрированная библиотека флуорофоров Многопользовательское программное обеспечение для управления прибором (Reader Control Software) и многопользовательское программное обеспечение для обработки результатов (MARS Data Analysis Software) ПО удовлетворяет требованиям FDA 21 CFR часть 11
<b>ВЫБОР ДЛИНЫ ВОЛНЫ</b>	LVF Монохроматоры Один на возбуждение и один на испускание Линейное переменное дихроическое зеркало Разделяет LVF монохроматоры возбуждения и испускания Оптические фильтры Слайды LVF монохроматоров возбуждения и испускания содержат по 4-ре фильтра каждый (всего 8 фильтров) LVF монохроматор + оптический фильтр Используйте монохроматор для возбуждения и фильтр для испускания или наоборот УФ/Вид спектрометр Полный спектр или до восьми различных длин волн за < 1 сек/лунку	<b>ГАБАРИТЫ, ВЕС</b>	Ширина: 45 см, Глубина: 51 см, Высота: 40 см; Вес: 32 кг
<b>ОПТИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ</b>	По 4-ре позиции для фильтров на слайдах монохроматора со стороны возбуждения и испускания (всего 8 фильтров)	<b>ПЛАНШЕТ LVIS PLATE</b>	Количество позиций для измерения: 16 независимых зон для измерения в микрообъемах (2 мкл); 1 позиция для стандартной кюветы с оптическим путем 1 см. Стандарты для контроля качества (опционально): 4 фильтра с паспортными оптическими плотностями (около 0,1; 0,3; 0,6 и 1,0 OD) и 1 фильтр из оксида гольмия для проверки точности установки длины волны. Габариты: соответствует стандартам SBS для планшет.
<b>ОПТИЧЕСКИЙ ПУТЬ</b>	Сверху и снизу: Закрытое свободное пространство с направляющими световой пучок моторизованными зеркалами и дихроическими зеркалами		
<b>ФОКУСИРОВКА ПО ОСИ Z</b>	Автоматическая настройка высоты фокуса с шагом 0,1 мм		

