

## Компаратор видеоспектральный «Регула» 4308



**Экспертное исследование паспортов, идентификационных карт и прочих документов, удостоверяющих личность и дающих право на пересечение границы; визовых марок и оттисков печати; банкнот; водительских удостоверений, сертификатов на транспортные средства, иных документов, связанных с автотранспортом; подписей и рукописных записей; живописи; акцизных и специальных марок; ценных бумаг и иных документов со средствами защиты от подделки.**

Прибор выполнен в виде единого блока, который стационарно устанавливается на рабочий стол. Используется со встроенным компьютером (может подключаться к внешнему ПК через USB 3.0) и управляется с помощью установленного программного обеспечения «Regula Forensic Studio» (поставляется в комплекте). Позволяет получать, редактировать и сохранять цифровые изображения исследуемых объектов. Оборудован спектрометром высокого разрешения, двухсторонним широкодиапазонным ИК импульсным излучателем для антистоксовой люминесценции, двухкоординатным столиком для микроперемещений объектов исследования, модулями для гиперспектрального анализа изображения, считывания бесконтактных идентификационных микросхем (RFID), скрытого изображения (IPI), 1D и 2D штрихкодов.

### Лучший в своем классе

Видеоспектральный компаратор «Регула» 4308 является ведущим в классе приборов для углубленного контроля документов. Разработан и изготовлен с использованием новых передовых технологий.

Высокую функциональность нового прибора обеспечивают более 30 видов источников света, более 20 светофильтров, специализированная просветленная оптика и 2 камеры высокого разрешения.

### Технические инновации

Прибор позволяет работать с документами больших форматов, а увеличенное внутреннее пространство прибора, открывающиеся боковые и задние шторки способствуют комфортному размещению исследуемых объектов.

Расширенное поле зрения и усовершенствованный алгоритм шивки изображений дают возможность получить полное изображение страницы формата А4.

Уникальная моторизированная система косопадающего света позволяет детально исследовать микрорельеф документа в видимой и инфракрасной области спектра благодаря изменению угла падения света на объект исследования.

### Усовершенствованные алгоритмы получения изображений

Усовершенствованная система получения изображений высокого разрешения (High resolution image – HRI) позволяет сохранять все мелкие детали исследуемого документа для дальнейшего изучения.

Новые алгоритмы и улучшенная оптическая схема дают возможность одним нажатием кнопки получить мультифокусное изображение. При этом все изображение вне зависимости от размера его рельефа находится в фокусе.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение «Regula Forensic Studio», входящее в комплект поставки прибора, превращает персональный компьютер в лабораторию для криминалистических исследований. «Regula Forensic Studio» имеет удобный и интуитивно понятный интерфейс, обеспечивающий эффективное управление приборами и широкие возможности при последующей обработке результатов.

Расширена функциональность программного обеспечения, вплоть до построения 3D-модели фрагмента документа, что дает возможность анализировать пересекающиеся объекты (подпись и штамп или подпись и текст).

Взаимодействие «Regula Forensic Studio» с информационно-справочными системами позволяет использовать в режиме сравнения и анализа информацию из базы данных в качестве эталона. Обновление лицензии «Regula Forensic Studio» осуществляется бесплатно в течение срока эксплуатации прибора.

## Функциональные возможности

- **Исследования общих видов документов (формат А5) и их элементов с большим увеличением на уровнях:**
  - **защиты основы документа:**
    - облачность бумаги; водяной знак; защитные волокна; планшетки и плашки; конфетти; защитные нити и полосы безопасности; голограмма, кинеграмма; тиснение фольгой; покрытия с поляризационным эффектом; все разновидности окон; прозрачное лаковое покрытие; теневое изображение; сквозное отверстие и др.
  - **полиграфической защиты:**
    - глубокая металлографская печать: тексты; гильоширные рамки, розетки и виньетки, микротекст, все виды скрытых и муаровых изображений; метки для людей с ослабленным зрением; бескрасочное тиснение; элементы защиты, выполненные цветопеременной краской, в том числе с тиснением и скрытыми изображениями и др.
    - высокая печать: серийный номер; тексты; штрихкод и др.
    - плоская печать: Орловская печать, все разновидности офсета, в том числе с ирисовым раскатом: тексты; все виды микропечати и микротекстов, муаровые узоры; все виды фоновых сеток и антикопировальных средств защиты и иные средства защиты на уровне полиграфии
    - трафаретная печать: элементы защиты с оптически переменными эффектами, различные изображения и тексты и др.
    - совмещаемые и совмещающиеся изображения и иные элементы и средства защиты
    - перфорация
  - **физико-химической защиты:**
    - антистоксовая люминесценция
    - все виды ультрафиолетовой люминесценции на разных длинах волн
    - ИК-люминесценция
    - магнитные карты, элементы защиты с магнитными свойствами и др.
  - **комплексных средств защиты:**
    - голографические изображения, а также OVD-элементы
    - ретрорефлективная защита
    - элементы и средства защиты, выполненные ИК-метамерными красками
    - специальные полимерные покрытия защитных ламинатов
    - все виды металлизированных покрытий
    - лазерные гравировки по пластику и др.
- **Дополнительные исследования:**
  - материалов отдельных фрагментов изображений документов по степени поглощения или отражения ИК диапазона спектра
  - изменений подчисткой, травлением и смыванием
  - следов технической подготовки при подделке подписи
  - посторонних штрихов, не относящихся к исследуемому объекту, выполненных красками, не прозрачными для ИК-излучения
  - залитых, замазанных, зачеркнутых записей, текстов, изображений
  - механических повреждений документов: надрезов, надрывов, сгибов и др.
- Сравнение двух изображений в разных комбинациях (двух сохраненных изображений, сохраненное изображение с «живым видео», сохраненных изображений с эталонными из информационно-справочных систем и т.д.)
- Автоматическое считывание:
  - текстовой информации из машиносчитываемой зоны (MRZ) документов в соответствии с требованиями ICAO к документам формата (ID-1, ID-2, ID-3)
  - 1D и 2D штрихкодов
  - информации из бесконтактных идентификационных микросхем (RFID) электронных документов (DG1 to DG15, BAC, EAC, AA, PA, TA, PACE) и проверка этих микросхем

## Область применения

- Пограничные и миграционные службы
- Таможенные органы
- Экспертно-криминалистические подразделения
- Судебно-экспертные организации
- Правоохранительные органы
- Банковские учреждения
- Иные ведомства и организации, имеющие полномочия по проверке документов
- Независимые эксперты

Источники света		
Основной оптический тракт		
Белый верхний заливающий		
Галогенный для спектрометра мощность излучения – 20 Вт		
D50 (светодиодный) для спектрометра		
Ультрафиолетовые	UVA (светодиодный) – 395 нм	
	UVA (светодиодный) – 365 нм	
	UVB – 313 нм	
	UVC – 254 нм	
Инфракрасные	светодиодные	700 нм
		780 нм
		850 нм
		950 нм
		1030 нм
Высокоинтенсивные светодиодные  Всего – 4095 комбинаций	фиолетовый (Violet) – 395 нм	
	фиолетовый (Violet) – 420 нм	
	синий (Royal Blue) – 450 нм	
	голубой (Blue) – 470 нм	
	сине-зеленый (Cyan) – 505 нм	
	зеленый (Green) – 530 нм	
	желтый (Amber) – 590 нм	
	оранжевый (Red-orange) – 615 нм	
	красный (Red) – 635 нм	
	красный (Deep Red) – 660 нм	
	инфракрасный (Far Red) – 700 нм	
	инфракрасный (Far Red) – 735 нм	
Проходящие, светодиодные	белый заливающий	
	UVA – 365 нм	
	инфракрасный – 870 нм	
	высокоинтенсивный точечный белый	
	высокоинтенсивный точечный ИК – 780–900 нм	
Косопадающие управление шаговым двигателем диапазон перемещения – 130 мм	белый заливающий	
	инфракрасный – 850 нм	
Для визуализации голограмм (OVD), светодиодные	горизонтальный белый – 31 светодиод	
	вертикальный белый – 16 светодиодов	
Поляризованные, светодиодные	белый верхний линейно поляризованный	
	белый верхний с левой круговой поляризацией	
	белый верхний с правой круговой поляризацией	
Донный оптический тракт (LED)		
Белый заливающий		
Белый коаксиальный		
Инфракрасный 800-1100 нм для ИК антистоксовской люминесценции площадь исследования – до 160×110 мм		
Инфракрасный 870 нм		

Ультрафиолетовый UVA 365 нм

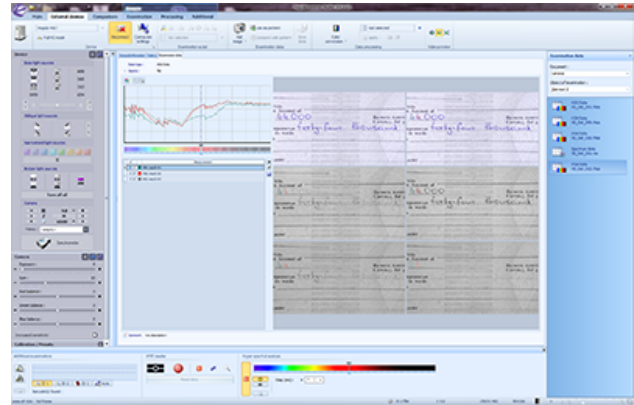
Высокоинтенсивный сине-зеленый (Cyan) 505 нм

Параметры светофильтров	Основной оптический тракт	Донный оптический тракт
ИК пропускающий с порогом 515 нм	+	-
ИК пропускающий с порогом 530 нм	+	-
ИК пропускающий с порогом 550 нм	+	-
ИК пропускающий с порогом 570 нм	+	-
ИК пропускающий с порогом 590 нм	+	-
ИК пропускающий с порогом 610 нм	+	-
ИК пропускающий с порогом 630 нм	+	-
ИК пропускающий с порогом 645 нм	+	-
ИК пропускающий с порогом 665 нм	+	-
ИК пропускающий с порогом 695 нм	+	+
ИК пропускающий с порогом 715 нм	+	-
ИК пропускающий с порогом 730 нм	+	-
ИК пропускающий с порогом 780 нм	+	-
ИК пропускающий с порогом 830 нм	+	-
ИК пропускающий с порогом 850 нм	+	-
ИК пропускающий с порогом 920 нм	+	-
Видимой области с полосой пропускания 370–700 нм	+	+
УФ отсекающий с полосой 450–700 нм	+	+
УФ пропускающий с порогом 400 нм	+	-
Поляризационный – моторизированный	+	-
Нейтральный	+	-

Оптические параметры		Основной оптический тракт	Донный оптический тракт
Цифровая камера	тип сенсора	КМОП, технология обратной засветки BSI (Backside Illumination)	
	спектральный диапазон, нм	345–1100	
	разрешающая способность камеры, Мп, не мене	14	12
	размер кадра, пикселей	4416×3312	4016×2760
Поле зрения	минимальное, мм	0,8×0,6	8×5
	максимальное, мм	228×171	160×100
	максимальное (при использовании двухкоординатного столика), мм	310×220	270×170
	максимальное (с учетом подъемного механизма основной камеры 110 мм), мм	330×250	-
Максимальное разрешение, ррi, не менее		140 000	12 750

**Модуль для гиперспектрального анализа изображения**, позволяющий получить серию

накопленных изображений в диапазоне длин волн 395–950 нм с шагом в 1 нм с возможностью последующего вывода спектра отражения объекта исследования



**Спектрометр высокого разрешения,** работающий в реальном времени, позволяющий анализировать спектры поглощения, отражения, пропускания и флуоресценции объекта исследования

Диапазон длин волн: 350–1000 нм

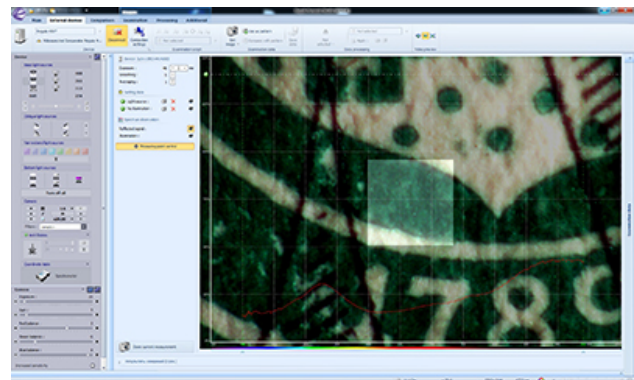
Оптическое разрешение: 3 нм

Поле зрения: 2–0,05 мм

Соотношение сигнал/шум: 250:1 (при полном сигнале)

Динамический диапазон:  $8,5 \times 10^7$ ; 1300:1 для одного измерения

Время выдержки: от 1 мс до 65 секунд



**Двухкоординатный столик для высокоточной плавной юстировки оптических систем по двум координатам** — управление через Regula Forensic Studio. Предоставляет возможность сшивки изображений на больших увеличениях.

Максимальное перемещение по координате X, не менее, мм —  $110 \pm 2$

Максимальное перемещение по координате Y, не менее, мм —  $70 \pm 2$

Шаг перемещения, мм — 0,01

### **Встроенный компьютер**

Процессор — Intel® Core™ i7 или лучше

RAM, Гб, не менее — 16

SSD, Гб, не менее — 256

**Модули считывания и распознавания данных документа**



Модуль считывания и распознавания машиносчитываемой зоны (MRZ) для документов формата ID-1, ID-2, ID-3

Модуль считывания и распознавания данных с RFID-чипов

Модуль считывания QR, 1D- и 2D-штрихкодов

## Защитные шторки

При исследовании документов больших форматов защитные шторки могут подниматься

Встроенные датчики отключают высокоинтенсивные источники света, если одна из боковых шторок не закрыта надлежащим образом

## Дополнительные технические характеристики

Ручки для переноски и установки прибора

Брызгозащитный чехол

Кварцевое прижимное стекло (длина×ширина×высота), мм — 200×200×5

Максимальный формат исследуемых документов (длина×ширина), мм — 620×550

Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм — 900×650×680

Масса прибора, кг — 125 (нетто)

Напряжение питания, В; Гц — 110-240; 50-60

Выходной сигнал / Интерфейс связи — USB 3.1 Gen 1

## Модули программного обеспечения

Управление прибором — с помощью программного обеспечения «Regula Forensic Studio»

Обновление лицензии «Regula Forensic Studio» осуществляется бесплатно в течение срока эксплуатации прибора

Многоязычный интерфейс

## Функциональность программного обеспечения

Автоматический и ручной режим фокусировки, диафрагмы, баланса белого

Мультифокусировка

Диаграмма цветности

Построение 3D-модели поверхности выделенного фрагмента документа

Режим исследования элемента защиты Polarisafe

Источники света для ИК люминесценции — 4095 комбинаций

Режим исследования ИК люминесценции

Letterscreen++

<http://www.regula.by/>



Послесвечение УФ

Super Resolution Imaging

Исследование ретрорефлективной защиты

Исследование скрытого изображения (IPI)

Визуализация OVI

Визуализация голограмм (OVD)

Интеграция с информационно-справочными системами

### **Дополнительная функциональность ПО**

Сшивка изображений (с двухкоординатным столиком)

Формат сохраняемых изображений — .BMP, .JPG, .TGA, .TIFF

Измерение различных параметров изображения: длины, площади, угла, диаметра и т.д. Сохранение результатов исследования для последующего их отображения

Накопление изображений — до 50 кадров

Дополнительная обработка живого видео

2 USB-порта 3.0 и 1 USB-порт 2.0 на передней панели прибора для подключения внешних устройств

Постобработка изображений

### **Рекомендуемые минимальные параметры ПК и монитора**

Процессор Intel® Core™ i7

RAM, Гб, мин — 16

SSD, Гб, мин — 500 (рекомендовано 1ТБ)

ОС - Windows 10

32-дюймовый 4K UHD плоскпанельный монитор