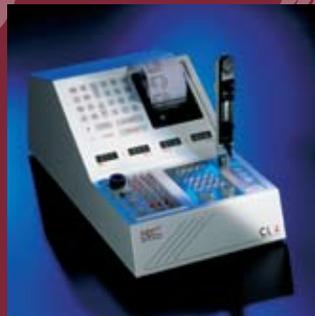


**ЭТАЛОН КАЧЕСТВА И НАДЕЖНОСТИ**

**BE**  
Behnk Elektronik

# КОАГУЛОМЕТРЫ



**Stormoff**®  
group of companies

*Каталог Behnk Elektronik 2011-2012*

# Зачем нужен коагулометр?



Коагулометры или анализаторы гемостаза представляют собой приборы, предназначенные для проведения исследований системы гемостаза (свертывания крови) в клинических лабораториях. Изучение системы гемостаза имеет большое значение

- ▶ при лечении сердечно-сосудистых заболеваний
- ▶ при исследовании белоксинтетической функции печени (гепатиты, циррозы различной этиологии)
- ▶ при лечении непрямыми антикоагулянтами
- ▶ при выявлении патологии свертывающих факторов и антикоагулянтной системы, др.
- ▶ при изучении реологических свойств в эксперименте в научных целях

При сопоставлении результатов лабораторных исследований, выполненными ручным (визуальным) методом, и результатами, выполненными на коагулометрах, исследователями было определено, что точность анализа при работе на коагулометрах значительно более высокая. При этом в патологической плазме результаты тестов, полученных при ручном исследовании, могли находиться даже в пределах нормы. Это опасно для здоровья пациентов, так как может привести к неправильной диагностике и тяжелым последствиям в виде тромбозов или геморрагических кровотечений.

Повышение точности и, соответственно, качества анализа не единственные преимущества работы на коагулометрах. Специалисты пришли к заключению, что использование коагулометров в лабораторной практике позволяет

- ▶ освободить медперсонал от трудоемкого ручного способа измерения
- ▶ поднять производительность лаборатории
- ▶ снизить расход реагента на один тест
- ▶ обеспечить автоматический расчет измеряемых параметров

Стоит отметить, что использование коагулометров избавляет персонал лаборатории от составления калибровочных кривых, что еще более снижает субъективизм при проведении коагулометрических тестов.

## СОДЕРЖАНИЕ

➤ Компании Behnk Elektronik и Stormoff сегодня.....	2
➤ Полуавтоматические коагулометры.....	4
Преимущества работы на полуавтоматических коагулометрах.....	6
Серия Thrombostat.....	8
Серия Thrombotimer.....	10
CL4.....	12
➤ Автоматические коагулометры.....	14
Преимущества работы на автоматических коагулометрах.....	16
Thrombolyzer Compact и Compact X.....	18
Thrombolyzer XR и XRM.....	20
➤ Рекомендуемые комплектации оборудования для лаборатории коагулологии.....	22
➤ Сравнение ручного и автоматического методов анализа.....	24

### Четыре базовых теста исследования гемостаза

- **АЧТВ-тест.** Определение активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ). Определение АЧТВ используется для выявления гипер- и гипокоагуляционного сдвига, контроля за гепаринотерапией при тромбозах, тромбоэмболиях и ДВС синдромах различной этиологии, для диагностики гемофилии (дефицит факторов VIII, IX, XI), болезни Виллебранда.
- **Протромбиновый тест.** Оценка протромбинового времени. Используется при контроле за лечением антикоагулянтами непрямого действия и определении дефицита факторов протромбинового комплекса.
- **Тромбин-тест.** Определение тромбинового времени при диагностике нарушений коагуляционного гемостаза (преимущественно конечного этапа), контроля за гепаринотерапией.
- **Фибриноген-тест.** Определение концентрации фибриногена в плазме крови (хронометрический метод по Claus).

## О компании Behnk Elektronik

С каждым днем все большая роль отводится анализу системы гемостаза в диагностике и лечении широкого ряда заболеваний, а также профилактике их возникновения. Врачи-лаборанты в поликлиниках, больницах, медицинских центрах должны обеспечить постановку точного диагноза. Это очень ответственная задача, требующая концентрации внимания при получении результатов и точности при их обработке.

Немецкая компания **Behnk Elektronik** разрабатывает и производит анализаторы для определения параметров гемостаза. Эти коагулометры можно охарактеризовать как «инновационные по сути, простые в работе». Взяв за основу этот принцип, инженеры компании вот уже 25 лет устанавливая технические стандарты клинической коагулологии. Результатом их работы стала разработка двух методов детекции

- ▶ оптико-механический метод для анализа плазмы крови по клоттиговым, хромогенным и иммунологическим тестам
- ▶ механический метод для работы с плазмой и цельной кровью по клоттинговым тестам

Оба метода запатентованы **Behnk Elektronik** и внедрены во все коагулометры как автоматические, так и полуавтоматические. Автоматические коагулометры проводят определение коагулологического статуса с использованием запатентованного метода перевернутых кювет. Внедрение этих принципов измерения позволило **Behnk Elektronik** существенно повысить точность и качество анализа гемостаза, поднять производительность лаборатории, снизить расход реагентов.

Процесс анализа на автоматических коагулометрах сопряжен с их высокой производительностью. Поэтому в конструкцию приборов заложено требование высокой надежности в работе при одновременной минимизации числа возможных ошибок, обусловленных человеческим фактором.

Работа как на автоматических, так и на полуавтоматических коагулометрах проходит просто и быстро. У Вас всегда будет полный порядок в пробах даже в режиме pop-stop. Ясные элементы управления и интуитивно-понятное меню пользователя позволяют свести к минимуму начальный период обучения и легко работать на приборах в дальнейшем. При этом работа может проводиться на реагентах любых производителей. Прибавив к этому минимальные требования к уходу за оборудованием, можно утверждать, что компания **Behnk Elektronik** производит отличные инструменты для анализа гемостаза на годы дальнейшей работы.



## О компании Stormoff

Компания **Stormoff** основана в 1992 году и в настоящее время является крупной международной торговой компанией с головным офисом в Москве, занимающейся оснащением медицинских, научно-исследовательских и санаторно-курортных учреждений. Компания имеет свои представительства в России (Краснодар) и за рубежом в США (Нью-Йорк), Германии (Дюссельдорф). Stormoff располагает технической базой с высококвалифицированными инженерами и менеджерами, прошедшими стажировку на заводах-производителях, и проводит обучение специалистов на клинических базах в России и за границей. Номенклатурный ряд оборудования насчитывает более 3000 наименований по 20 основным направлениям медицины, что предоставляет возможность проектирования и комплексного оснащения медицинских учреждений.

На протяжении многих лет компания **Stormoff** является официальным представителем компании **Behnk Elektronik** в России. Компания **Stormoff** обеспечивает поставку и сервисное обслуживание, информационную поддержку оборудования **Behnk Elektronik**. Благодаря совместной работе двух компаний и высокому качеству продукции коагулометры **Behnk Elektronik** получили широкое признание и высокую оценку врачей-лаборантов по всей стране. Приборы успешно используются не только в клинических лабораториях для выполнения анализа гемостаза, но и при проведении испытаний новых анализаторов в качестве приборов сравнения.

Ежегодно компания **Stormoff** представляет продукцию **Behnk Elektronik** на общемедицинских и специализированных выставках. Компания проводит практические семинары и презентации, посвященные коагулометрии **Behnk Elektronik**, поддерживает работу научного общества "Клиническая Гемостазиология". Ежегодно обновляются буклеты, каталоги-справочники современного лабораторного оборудования. Клинико-диагностические и научно-исследовательские лаборатории по всей стране получают важную и своевременную информацию из первых рук благодаря почтовой рассылке.

Основной принцип работы компании **Stormoff** – это построение и поддержание долгосрочных отношений с клиентами. Независимо от масштабовности организации, будь то малая лаборатория или большой медицинский центр, специалисты компании всегда предложат помощь в информировании заказчика о международном рынке лабораторного оборудования, в приобретении новых модификаций техники, в сервисном обслуживании уже купленного оборудования, в реализации различных финансовых программ при приобретении аппаратов (рассрочка платежа, скидки) и многое другое. Все это строится на уважении клиентов, пожелания которых для компании важнее, чем увеличение объемов продаж.



# ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИЕ КОАГУЛОМЕТРЫ



## **Серия Thrombostat**

Коагулометры для экстренных случаев и лабораторий с малой загруженностью



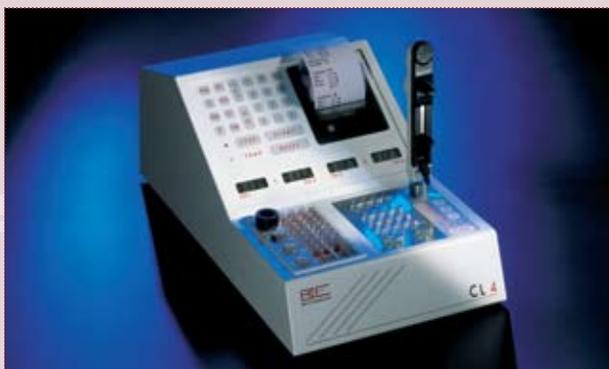
## **Серия Thrombotimer**

Коагулометры для эффективной работы с плазмой крови



## **CL4**

Коагулометр для лабораторий с большой загруженностью и экстренных случаев



# Преимущества работы на полуавтоматических коагулометрах

Сравнение коагулометров и рекомендации к их использованию

## Полуавтоматические коагулометры Behnk Elektronik

На смену ручным (визуальным) тестам пришли полуавтоматические коагулометры – приборы, позволяющие определить свертывающие свойства крови клоттинговыми методами, т.е. при помощи тестов, в основе которых лежит образование сгустка фибрина в плазме или цельной крови. Достаточно высокую оценку у потребителя получили полуавтоматические коагулометры фирмы Behnk Elektronik.

Полуавтоматические коагулометры Behnk Elektronik – это компактные и простые в эксплуатации приборы, позволяющие быстро получить результаты при использовании небольшого объема пробы 50-100 мкл. Это обеспечивает экономию реагента на один тест и позволяет снизить объем забираемой у пациента крови.

Коагулометры Behnk Elektronik адаптированы к работе на реагентах любых производителей, как зарубежных, так и отечественных. Анализаторы имеют профессионально выполненную, защищенную от пыли и влаги конструкцию, надежный и невосприимчивый к помехам в электросети блок питания, вследствие чего не нуждаются в техническом обслуживании.

Все коагулометры Behnk Elektronik имеют возможность программирования 4 базовых методик

- ▶ протромбиновое время
- ▶ активированное частичное тромбопластиновое время
- ▶ тромбиновое время
- ▶ определение фибриногена по методу Клаусса

Для расширенного исследования активности гемостаза в коагулометрах имеются свободные информационные каналы для ввода дополнительных тестов, позволяющих провести определение активности специфических факторов.

Уникальной чертой коагулометров Behnk Elektronik, отличающей их от приборов других известных производителей, является способность определять время лизиса фибринового сгустка.

Таблица сравнения полуавтоматических коагулометров

Модель	Thrombostat		CL	Thrombotimer		
	1	2	4	1	2	4
Измерительные каналы	1	2	4	1	2	4
Позиции для инкубации проб	5	4	12	2	4	8
Оптико-механический метод измерения	–	–	–	+	+	+
Механический метод измерения	+	+	+	–	–	–
Встроенный принтер	–	–	+	–	–	–
Опционально внешний принтер (RS 232)	–	+	–	+	+	+
Вычисления в %, INR, г/л, мг/дцл	только INR	+	+	+	+	+
Программирование калибровочных кривых	–	+	+	+	+	+
Таймер инкубации	+	+	+	+	+	+
Автоматический старт без стартовой пипетки	–	–	–	+	+	+
Измерение в цельной крови	+	+	+	–	–	–
Измерение в плазме	+	+	+	+	+	+
Измерение времени фибринолиза	–	+	+	–	–	–
Не требует сервисного обслуживания	+	+	+	+	+	+

## Методы детекции сгустка фибрина

В основе работы полуавтоматических коагулометров Behnk Elektronik лежат два запатентованных метода детекции сгустка фибрина (коагулята) – это механический метод детекции сгустка по вязкости и оптико-механический метод детекции сгустка по мутности. Сгусток образуется вследствие вращения стального шарика в кювете. Оптический сенсор регистрирует движение шарика.

### Механический метод

Инновация механического метода детекции сгустка по вязкости заключается в высокой чувствительности оптического сенсора, регистрирующего остановку или задержку в движении шарика при образовании сгустка. При этом оптическая плотность пробы не имеет значения, что позволяет использовать в качестве исследуемого материала

- ▣ цитратную плазму
- ▣ капиллярную кровь
- ▣ иктеричную плазму
- ▣ липемичную плазму

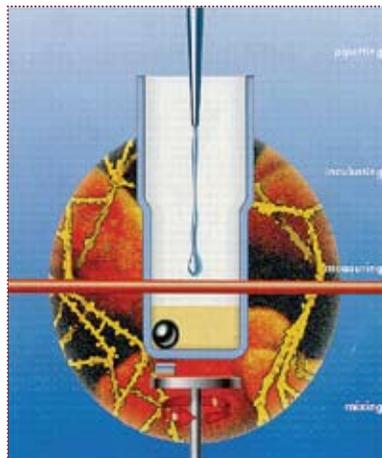
Это явное преимущество метода позволяет успешно применять коагулометры, работающие по этому принципу (модели CL4, Thrombostat 1 и 2), для исследования плазменного гемостаза в педиатрии, гериатрии, при контроле лечения непрямыми антикоагулянтами, а также у больных хроническими гепатитами и циррозами.

### Оптико-механический метод

Принцип оптико-механического метода детекции сгустка по мутности заключается в регистрации изменения оптической плотности по мере образования фибринового сгустка. В качестве материала для исследования используется

- ▣ цитратная плазма

Этот метод измерения используется в коагулометрах Thrombotimer 1, 2 и 4. Преимуществом метода является то, что он позволяет проводить качественные определения в плазме с патологически низким содержанием фибриногена. Высокая чувствительность фотометрической системы позволяет регистрировать образование даже минимального сгустка.



# Полуавтоматические коагулометры

Коагулометры для экстренных случаев и лабораторий с малой загруженностью



Thrombostat 1

## Серия Thrombostat

Коагулометры специально разработаны для работы со всеми типами проб – цельная капиллярная кровь и плазма.

### Отличительные особенности

- ▶ Компактные и очень простые в работе полуавтоматические 1- и 2- канальные коагулометры
- ▶ Помимо всех основных клоттинговых тестов с их помощью определяют время лизиса фибринового сгустка
- ▶ Коагулометры могут работать как в лабораторных условиях, так и на выезде: в автомобиле, у постели больного
- ▶ Работа может проводиться с обычными объемами и микрообъемами пробы
- ▶ Коагулометры являются полностью открытыми системами
- ▶ В основу работы заложен механический метод детекции сгустка по вязкости
- ▶ Это надежные в работе приборы, не требующие ухода

### Технические характеристики

Модель	Thrombostat 1	Thrombostat 2
Измерительные каналы	1	2
Позиции для инкубации	5	4
Позиции для реагентов	-	1
Двойное определение	-	+
Результаты измерения	в сек, МНО	в сек, МНО, Ratio, мг/дл, г/л, %
Память	8 методик	
Изменяемый объем	150-400 мкл	
Открытая система	+	
Вывод калибровочных кривых	-	+
Таймер инкубации	-	+
Интерфейс RS232 (ПК/внешний принтер)	-	+
Габариты (Ш x В x Д), мм	113 x 68 x 207	130 x 85 x 270
Вес	1,1 кг	2 кг
Комплект включает	кабель питания, диспенсер шариков, пылезащитный чехол, расходные материалы для первых тестов	
Опции	стартовая пипетка 25-250 мкл адаптер для автомобиля (10-26 В)	

## Эффективные коагулометры для работы в сложных условиях

Анализаторы серии Thrombostat успешно работают в стационарных лабораторных условиях и незаменимы на выезде: в автомобиле, у постели больного. Коагулометры могут работать практически от любого источника питания: при постоянном/ переменном токе и напряжении 10-26 В или при обычном напряжении сети 115/230 В.

### Управление

Старт реакции может быть дан вручную при нажатии на клавишу START и автоматически при использовании стартовой пипетки. Образующийся сгусток детектируется по изменению вязкости. Поэтому измерение не зависит от оптической плотности пробы. Система контроля сравнивает измерение с внутренними стандартами и сигнализирует о критических результатах. Анализатор может определить даже минимальный сгусток.

### Измерительная система

Импульсный сенсор определяет вращение шарика на дне кюветы. При создании большого сгустка шарик останавливается у стенки кюветы. Более мягкий сгусток заставляет шарик либо замедлить движение, либо направляет его к центру кюветы.

Следующие три фактора приводят к положительной детекции образовавшегося сгустка

- Образовавшийся плотный сгусток останавливает шарик у стенки кюветы
- Более мягкий, медленно образующийся сгусток направляет шарик к центру кюветы
- Изменение вязкости образца вызывает задержку в движении шарика

### Вычислительная система

Все аналоговые сигналы, такие как измерение температуры или времени, оцифровываются и контролируются вычислительной системой.



**Thrombostat 2**

# Полуавтоматические коагулометры

Коагулометры для эффективной работы с плазмой крови



Thrombotimer 2

## Серия Thrombotimer

Коагулометры специально разработаны для эффективной работы с плазмой крови.

### Отличительные особенности

- ▶ На выбор предлагаются модели с 1, 2 и 4 независимыми каналами, с позициями для инкубирования проб и реагентов
- ▶ Отсчет времени измерения начинается автоматически после добавления реагента
- ▶ Коагулометры определяют все основные параметры гемостаза, позволяют анализировать плазму с низким содержанием фибриногена
- ▶ Коагулометры являются полностью открытыми системами
- ▶ В основе работы заложен оптико-механический метод детекции сгустка по мутности
- ▶ Это надежные в работе приборы, не требующие ухода

### Технические характеристики

Модель	Thrombotimer 1	Thrombotimer 2	Thrombotimer 4
Измерительные каналы	1	2	4
Позиции для инкубации	2	4	8
Позиции для реагентов	2	2	4
Измеряемый объем	150 – 300 мкл		
Парное определение	–	+	+
Результаты измерения	в сек, МНО, мг/дл, г/л, %		
Память	8 методик		
Открытая система	+		
Сохранение калибровочных кривых	+		
Таймеры инкубации	1	2	4
Интерфейс RS232 (ПК/внешний принтер)	+		
Габариты (Ш x В x Д), мм	125 x 105 x 305	125 x 105 x 305	250 x 125 x 325
Вес	2,2 кг	2,2 кг	5 кг
Комплект включает	кабель питания, диспенсер шариков, пылезащитный чехол, расходные материалы для первых тестов		
Опции	термопринтер		

## Принцип работы прост

При включении коагулометра система автоматически проверяет все важные функции. После помещения кюветы с пробой в инкубационную позицию автоматически запускается время инкубации. По окончании времени инкубации кювета помещается в измерительный канал. Реагент добавляется любым коммерческим дозатором. Процесс запускается при добавлении реагента и заканчивается с коагуляцией пробы. Все результаты автоматически высчитываются и выводятся на дисплей.

### Оптико-механическая измерительная система

Вращающийся магнит под кюветой приводит к движению стального шарика. Шарик оптимизирует плавное перемешивание плазмы и реагента, что приводит к однородному свертыванию и концентрированию образующегося фибриногена вокруг шарика. Интенсивность источника света настраивается в соответствии с мутностью образца, что делает возможным надежное измерение даже сложных проб с низкой концентрацией фибриногена. Все сенсоры в измерительной системе защищены от проникновения света и загрязнения.

### Инкубация

Таймер определяет период инкубации. Вскоре перед окончанием инкубации загорается красный диодный источник света. Когда инкубация заканчивается, Thrombotimer издает звуковой сигнал. Таймер может быть запрограммирован под каждый тест.

### Оценка

Измеряемые результаты выводятся в сек, МНО, мг/дл, г/л, %. Персональный компьютер или принтер могут быть подключены к Thrombotimer.



Thrombotimer 4

# Полуавтоматические коагулометры

Коагулометр для лабораторий с большой загруженностью и экстренных случаев



CL 4

## CL4

Коагулометр специально создан для работы с большим потоком проб.

Прибор проводит анализ со всеми типами проб – цельная капиллярная кровь и плазма.

### Отличительные особенности

- ▶ Полуавтоматический коагулометр с 4 независимыми каналами
- ▶ 12 позиций для инкубации образцов, 3 позиции для инкубации реагентов, 1 позиция для инкубации стартовой пипетки
- ▶ Помимо всех основных клоттинговых тестов модель позволяет определять время лизиса фибринового сгустка
- ▶ Прибор рекомендован для проведения срочных проб
- ▶ Работа может проводиться с обычными объемами и микрообъемами
- ▶ Коагулометр является полностью открытой системой
- ▶ В основу работы заложен механический метод детекции сгустка по вязкости
- ▶ Это надежный в работе прибор, не требующий технического обслуживания

### Технические характеристики

Модель	CL 4
Измерительные каналы	4
Позиции для инкубации	12
Блок для пробоподготовки	40 проб
Позиции для реагентов	3
Позиция для диспенсера шариков	1
Термопринтер	+
Изменяемый объем	150-400 мкл
Парное определение	+
Результаты измерения	в сек, МНО, мг/дл, г/л, %
Память	15 методик
Открытая система	+
Сохранение калибровочных кривых	+
Таймеры инкубации	4
Интерфейс RS232 (ПК/внешний принтер)	+
Габариты (Ш x В x Д), мм	300 x 200 x 545
Вес	13,4 кг
Комплект включает	кабель питания, диспенсер шариков, пылезащитный чехол, расходные материалы для первых тестов
Опции	стартовая пипетка 25-250 мкл

## Коагулометр для работы с большим потоком проб

С помощью встроенного блока пробоподготовки можно предварительно подготовить 40 образцов плазмы для исследования. Для рутинной непрерывной работы с учетом требования безопасности анализа существуют три отдельных позиции для инкубации.

Прибор также содержит две позиции для смешивания реагентов и одну позицию для инкубации пипетки Multi-Step. Рабочая зона хорошо организована благодаря трем позициям для реагентов и одной позиции для диспенсера шариков.

### Управление

Старт реакции может быть дан вручную при нажатии на клавишу START и автоматически при использовании стартовой пипетки. Образовавшийся сгусток детектируется по изменению вязкости. Поэтому измерение не зависит от оптической плотности пробы. Система контроля сравнивает измерение с внутренними стандартами и сигнализирует о критических результатах. Анализатор может определить даже минимальный сгусток.

### Измерительная система

Импульсный сенсор определяет вращение шарика на дне кюветы. При образовании большого сгустка шарик останавливается у стенки кюветы. Менее плотный сгусток заставляет шарик либо замедлить движение, либо направляет его к центру кюветы.

Следующие три фактора приводят к положительной детекции образовавшегося сгустка

- Образовавшийся плотный сгусток останавливает шарик у стенки кюветы
- Более мягкий, медленно образующийся сгусток направляет шарик к центру кюветы
- Изменение вязкости образца вызывает задержку в движении шарика

### Вычислительная система

Процесс вычисления прост и ясен для понимания. Все типы вычислений могут быть выбраны в диалоговом окне. Результаты автоматически распечатываются на встроенном принтере.



CL 4

# **АВТОМАТИЧЕСКИЕ КОАГУЛОМЕТРЫ СЕРИИ THROMBOLYZER**

## **➤ Thrombolyzer Compact**

Компактный классический автоматический анализатор гемостаза.  
Простой, быстрый, надежный

## **➤ Thrombolyzer Compact X**

Автоматический анализатор проводит классические клоттинговые, хромогенные и иммунологические исследования, такие как АТ III и D-димер

## **➤ Thrombolyzer XR u XRM**

Полностью автоматизированные системы последнего поколения средней и большой производительности до 360 тестов/час для проведения классических клоттинговых, хромогенных и иммунологических исследований

ЭТАЛОН КАЧЕСТВА И НАДЕЖНОСТИ

BE  
Behnk Elektronik



# Преимущества работы на автоматических коагулометрах

Сравнение коагулометров и рекомендации к их использованию

## Автоматические коагулометры Behnk Elektronik

В лабораториях крупных клиник и диагностических центров наиболее оптимальным является использование автоматических анализаторов. По сравнению с полуавтоматическими анализаторами эти коагулометры обладают большим спектром определяемых параметров коагулограммы и имеют большую производительность. Для таких лабораторий Behnk Elektronik предлагает автоматические коагулометры серии Thrombolyzer.

История успеха серии Thrombolyzer началась в 1993 году. Сейчас уже более 2000 систем установлено и успешно функционируют по всему миру. Большая часть этого успеха обусловлена высоким качеством, надежностью и компактной формой приборов.

### Преимущества автоматических анализаторов

- Увеличенная производительность
- Открытая рабочая область для более эффективного оперирования анализатором
- Новое программное обеспечение со всесторонним отслеживанием результатов, включая реакционные кривые, дисплей уровня реагентов, базу данных QC и интуитивно-понятный интерфейс

Надежность приборов этой серии очень высока, поэтому они могут работать по принципу «walk-away», то есть «включил и уходи». Производительность анализаторов может достигать до 360 анализов в час. Измерение проводится в 4 и 8 измерительных каналах при помощи оптико-механического метода.

Возможность проводить определение любых коагулометрических, хромогенных и иммунологических тестов позволяет полностью исследовать коагулологический статус пациента. Все приборы определяют наличие продуктов деградации фибрина, в том числе D-димера, что очень важно при подозрении на ДВС-синдром или ишемическое повреждение тканей.

Коагулометры являются полностью открытыми системами, они могут быть адаптированы к реагентам любых производителей и показывают высокое качество результатов при использовании отечественных реактивов.

Все автоматические коагулометры Behnk Elektronik работают по запатентованному методу перевернутых кювет. Принцип работы заключается в том, что в кювете реагент и плазма инкубируются отдельно, по мере перемещения к измерительному блоку кювета переворачивается вертикально, жидкости смешиваются, после чего начинается непосредственно определение.

Программирование режимов работы анализаторов зависит от потребностей лаборатории: можно проводить исследование «пациент за пациентом», «тест за тестом» или определение срочных проб. Все приборы обеспечивают автоматическую калибровку, в случае получения недостоверного результата – повтор теста и могут проводить предварительное разведение.

Коагулометры серии Thrombolyzer имеют емкий штатив для кювет (до 464 тестов). Датчики уровня пробы и реактива вовремя предупредят оператора о наличии необходимого объема в пробирке с образцом или во флаконе с реагентом, а полностью открытая рабочая панель позволит обеспечить дозагрузку проб, реагентов и блоков кювет в любое время.

На монитор можно выводить информацию о текущем статусе пробы и графическое изображение процесса образования сгустка. База данных обеспечивает хранение 30000 протоколов с кривыми реакции, калибровочных кривых, контролей и сообщений об ошибках от 90 до 750 дней.

Выбирая анализатор серии Thrombolyzer, вы выбираете все преимущества современных методов анализа.

#### Сравнительные характеристики автоматических коагулометров серии Thrombolyzer

Модель	Compact	Compact X	X	XRM
Производительность, тестов/час	160	160	160	320
Клоттинговые тесты	+	+	+	+
Хромогенные и иммунологические тесты	-	+	+	+
Определение продуктов деградации фибрина (D-димер)	-	-	+	+
Позиции для проб	36	36	31	62
Позиции для реагентов (охлажд.)	16	16	16	27
Количество кювет на борту	240	240	232	464
Открытая система для реагентов	+	+	+	+
Измерительные каналы	4	4	4	8
Длины волн, нм	620	405/620	405/620	405/620
Программы контроля качества	+	+	+	+
Размеры Д x Ш x В, см	56 x 55 x 38	56 x 55 x 38	73 x 56 x 38	106 x 60 x 78
Вес, кг	27.5	27.5	38	63

# Автоматические коагулометры

Полностью автоматизированные системы для проведения классических клоттинговых, хромогенных и иммунологических исследований



**Thrombolyzer Compact X**

## **Thrombolyzer Compact**

Классические коагулометрические исследования.

## **Thrombolyzer Compact X**

Классические коагулометрические, хромогенные и иммунологические исследования.

### **Отличительные особенности**

- Walk-away - система по принципу "включи и уходи"
- Производительность при заборе крови из открытых пробирок до 160 тестов в час
- 40 образцов по 4 параметрам
- 4 измерительных канала
- Всестороннее отслеживание результатов – включая реакционные кривые, уровень реагентов, базу данных QC и интуитивно-понятный интерфейс
- Удобные в работе, компактные и надежные анализаторы

### **Программное обеспечение**

Новое программное обеспечение Linux открывает новые горизонты для управления базами данных и обработки результатов коагуляции.

### **Всесторонне отслеживание**

Все измерения (например, данные о пациенте, реагентах, тестовые данные - в том числе реакционные и калибровочные кривые) сохраняются и могут быть просмотрены позднее для устранения возможных ошибок при измерении.

### **Отображение уровня реагентов**

Секция реагентов содержит дисплей для быстрого и легкого просмотра уровня реагентов.

### **Подготовка реагентов**

Калибровочные кривые могут быть сохранены вместе с информацией о реактивах в отдельной базе данных. Это помощь при смене партий реагентов.

### **Администрирование пользователей**

Пользовательские Логин и графический интерфейс входят в пакет программных улучшений.

### Штрих-код

При использовании пробирок со штрих-кодом управление системой может выполняться только с помощью трех клавиш, расположенных на передней панели анализатора.

### Рабочая зона

Новая рабочая зона была разработана открытой и легкодоступной. Установка реагентов, образцов или кювет в процессе работы анализатора не вызовет никаких проблем.



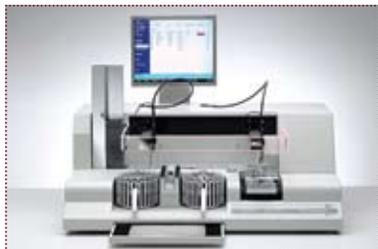
Рабочая зона Thrombolyzer Compact X

### Технические характеристики автоматических коагулометров Thrombolyzer Compact и Compact X

Модель	Compact	Compact X
Производительность, тестов/час	160	160
Клоттинговые тесты	+	+
Хромогенные и иммунологические тесты	–	+
Позиций для образцов	36	36
Позиции для реагентов (охлажд.)	16	16
Количество кювет на борту	240	240
Дозагрузка в любое время: кюветы, пробы, реагенты	+	+
Автоматический повтор теста и отображение тестов	+	+
Автоматическое создание калибровочных кривых	+	+
Возврат держателя кювет	–	+
Полное отслеживание результатов	+	+
База данных вкл. все кривые	+	+
Свободный доступ (Random access)	+	+
Программа контроля качества (QC программа)	+	+
Внешний сканер бар-кодов для образцов и реагентов	опционально	опционально
Открытая система для реагентов	+	+
Измерительные каналы	4	4
Длины волн (нм)	620	405/620
Операционная система	LINUX	LINUX
Персональный логин пользователя	+	+
Интерфейс	RS232 или LAN	RS232 или LAN
Размеры Д x Ш x В, см	56 x 55 x 38	56 x 55 x 38
Вес, кг	27,5	27,5

# Автоматические коагулометры

Полностью автоматизированные системы последнего поколения средней и большой производительности до 360 тестов/час для проведения классических клоттинговых, хромогенных и иммунологических исследований



**Thrombolyzer XRM**

## **Thrombolyzer XR u XRM**

Последнее поколение автоматических анализаторов серии Thrombolyzer. Классические коагулометрические, хромогенные и иммунологические исследования. Положительная идентификация пациента. Анализатор XRM самый быстрый в своем классе.

### **Отличительные особенности**

- Программное обеспечение LINUX
- Увеличенная база данных, включая реакционные кривые
- Оцифровка сигнала коагулометрии
- Одновременная работа на нескольких анализаторах в одной сетевой системе LIS
- Всестороннее отслеживание результатов
- Очень удобные анализаторы для выполнения рутинных операций
- Возможность непрерывной работы в режиме non-stop (XRM)
- 4 и 8 измерительных каналов
- Производительность до 360 тестов в час

### **Скорость**

Роторы для образцов используются в качестве штативов: вы заполняете пробы и устанавливаете их в ротор. Штрих-код сканируется непосредственно на образце, что делает систему абсолютно отслеживаемой. Добавление реагентов и измерение реакционных кювет происходит легко без прерывания рутинной работы.

### **Программное обеспечение**

Удобное программное обеспечение включает весь набор функций, который Вы ожидаете от современного лабораторного прибора. Вот несколько примеров:

- Вывод реакционных кривых в реальном времени на дисплей
- Постоянный контроль за расходом реагентов с выводом оставшегося уровня жидкости на экран
- Сохранение в базе данных не только всех текущих результатов, но также и ретроспективная оценка информации

### Эргономика

XR и XRM очень просты в использовании. Нажатие кнопки приводит систему в работу. Всего три кнопки (XR) и четыре кнопки (XRM) запускают все рутинные процессы. Если Вы работали когда-либо на анализаторе серии Thrombolyzer, Вы сможете сразу же начать работу на анализаторах XR и XRM.

### Современный выбор

Приобретая анализаторы XR и XRM, Вы получаете самое последнее поколение инструментов серии Thrombolyzer. Комбинация надежности и преимуществ самых современных методов анализа делает эти инструменты идеальным выбором для Вашей лаборатории.



Рабочая зона Thrombolyzer XRM

### Технические характеристики автоматических коагулометров Thrombolyzer XR и XRM

Модель	XR	XRM
Непрерывная загрузка ротора	–	+
Производительность, тестов/час	160	320
Клоттинговые, хромогенные и иммунологические тесты	+	+
Открытая система для реагентов	+	+
Определение продуктов деградации фибрина (D-димер)	+	+
Позиций для образцов	31	62
Позиции для реагентов (охлажд.)	16	27
Количество кювет на борту	232	464
Положительная идентификация пациента	все коммерческие штрих-коды	все коммерческие штрих-коды
Автоматическое предразведение	+	+
Автоматический повтор теста	+	+
Автоматическое создание калибровочных кривых	+	+
Автоматическое определение уровня реагентов	+	+
Самотестирование	+	+
Оцифровка записей результатов измерений	+	+
Измерительные каналы	4	8
Длины волн (нм)	405 / 620	405 / 620
Операционная система	LINUX	LINUX
Интерфейс LIS	RS 232 или LAN	RS 232 или LAN
Программа контроля качества (QC программа)	+	+
Логин пользователя	+	+
Размеры ДхШхВ, см	73 x 56 x 38	106 x 60 x 78
Вес, кг	38	63

# Рекомендуемые комплектации оборудования для лаборатории коагулологии



**Thrombotimer 2**

**Рекомендуемая комплектация оборудования и расходных материалов на базе полуавтоматического коагулометра Thrombotimer 2 (на 8 000 анализов)**

## **Thrombotimer 2**

- Коагулометр специально разработан для эффективной работы с плазмой крови
- Отсчет времени измерения начинается автоматически после добавления реагента
- Коагулометр является полностью открытой системой
- В основе работы заложен оптико-механический метод детекции сгустка по мутности
- Это надежный в работе прибор, не требующий сервисного обслуживания

Наименование	Кол-во	Цена, Евро	Стоимость, Евро
<b>Thrombotimer 2</b> , коагулометр полуавтоматический двухканальный (Behnk Elektronik, Германия)	1	3 925,00	3 925,00
<b>Кюветы и шарики</b> , 800 шт в стрипах по 8 шт (Behnk Elektronik, Германия)	10	115,00	1 150,00
<b>Sigma 2-6E</b> , центрифуга с угловым ротором для 8 пробирок объемом 15 мл (Sigma Laborzentrifugen, Германия)	1	2 267,00	2 267,00
<b>Одноканальный дозатор Лайт</b> , диапазон 100 – 1000 мкл (Термо Фишер Сайентифик, Россия)	1	86,00	86,00
<b>Наконечник одноканальный</b> , 100 – 1000 мкл, 1000 шт/уп (Термо Фишер Сайентифик, Россия)	2	15,00	30,00
<b>Наконечник одноканальный</b> , 100 – 1000 мкл, 96 шт в штативе (Термо Фишер Сайентифик, Россия)	3	4,00	12,00
<b>Стартовый комплект реагентов</b>	1	240,00	240,00
<b>Итого:</b>			7 710,00

Рекомендуемая комплектация оборудования и расходных материалов на базе автоматического коагулометра **Thrombolyzer Compact X** (на 10 000 тестов)

## Thrombolyzer Compact X

- Классические клоттинговые, хромогенные и иммунологические исследования
- Всестороннее отслеживание результатов – включая реакционные кривые, уровень реагентов, базу данных QC и интуитивно-понятный интерфейс
- Удобный в работе, компактный и надежный анализатор



**Thrombolyzer Compact X**

Наименование	Кол-во	Цена, Euro	Стоимость, Euro
<b>Thrombolyzer Compact X</b> , для коагулометрических, хромогенных и иммунологических исследований, 45 образцов в час по четырем параметрам (Behnk Elektronik, Германия)	1	35 631,00	35 630,00
<b>Кюветы в стрипах</b> , 2320 шт/уп (Behnk Elektronik, Германия)	5	685,00	3 425,00
<b>Clean</b> , чистящий раствор 500 мл	4	32,50	130,00
<b>Суспензия каолина</b> , для тестов на фибриноген, 100 мл, 3 г/л	2	26,00	52,00
<b>Комплектующие на 1 год работы</b> (микрошприц, комбинированная игла для проб и штативы для предразведения)	1	2 630,00	2 630,00
<b>Sigma 2-6E</b> , центрифуга с бакет-ротором для 16 пробирок объемом 15 мл (Sigma Laborzentrifugen, Германия)	1	2 460,00	2 460,00
<b>Одноканальный дозатор Лайт</b> , диапазон 100 – 1000 мкл (Термо Фишер Сайентифик, Россия)	1	86,00	86,00
<b>Наконечник одноканальный</b> , 100 – 1000 мкл, 1000 шт/уп (Термо Фишер Сайентифик, Россия)	2	15,00	30,00
<b>Наконечник одноканальный</b> , 100 – 1000 мкл, 96 шт в штативе (Термо Фишер Сайентифик, Россия)	3	4,00	12,00
<b>Источник бесперебойного питания</b> 1500VA	1	350,00	350,00
<b>Стартовый комплект реагентов</b>	1	650,00	650,00
<b>Итого:</b>			45 455,00

# Сравнение ручного и автоматического методов анализа

## Плюсы и минусы выполнения коагулометрических тестов для ручного и автоматического методов анализа

Тесты	Оценка (макс. + + +) и обоснование		
	Ручной метод	Полуавтоматический коагулометр	Автоматический коагулометр серии Thrombolyzer
<b>Протромбин</b>	<p><b>+</b></p> <p>Необходимо одновременное использование собственных глаз, водяной бани и секундомера, точность метода ограничена субъективизмом, слабые сгустки не детектируются, минимальный объем смеси 1 мл и более, необходима процедура пересчета в современные единицы (МНО) с графической калибровкой, точность которой также субъективна</p>	<p><b>++</b></p> <p>При использовании тех же реагентов достигается их существенная экономия, минимальный объем смеси 175-300 мкл, инкубация с таймером но ее точность зависит от своевременного переноса кювет. Точность метода обеспечивается электронной системой детекции, в том числе для очень малых сгустков, калибровка с помощью нескольких ручных разведений запоминается в цифровом виде, результат в виде секунд, % и МНО, проведение всей методики примерно 3 мин</p>	<p><b>+++</b></p> <p>Минимальный объем смеси 150 мкл, автоматический разлив всех компонентов- нет нужды в дозаторах, точная инкубация за счет исключения человеческого фактора, полностью автоматическая без предварительного разведения плазмы, база данных пациентов и контролей, одновременная обработка группы пациентов (при загрузке от 4 плазм затраты времени на 1 плазму- 30 сек)</p>
<b>АЧТВ, тромбиновое время</b>	<p><b>+</b></p> <p>Тесты используются редко, недостатки те же, исключая калибровку</p>	<p><b>++</b></p> <p>Простой прямой метод измерения, реагенты при необходимости инкубируются, иногда, при использовании некоторых отечественных реагентов- сложность подготовки их к работе (смешивание многих компонентов)</p>	<p><b>+++</b></p> <p>Высокая скорость обработки, система любой сложности может быть запрограммирована даже при использовании примитивных наборов реагентов</p>
<b>Фибриноген</b>	<p><b>+/-</b></p> <p>Используется устаревший гравиметрический метод Рутберг, получаемые результаты абсолютно зависят от множества факторов, в частности, степени высушенности сгустка, не дающими возможности получить результат с хотя бы удовлетворительной точностью</p>	<p><b>++</b></p> <p>Используется клоттинговый метод Клаусса, точность зависит только от точности калибратора, необходимо предварительно разбавлять плазму (5-20 раз), в том числе делать несколько разведений калибратора</p>	<p><b>+++</b></p> <p>Используется метод Клаусса, нет необходимости в предварительном разведении плазм, т.о. нет необходимости отдельной загрузки на борт разведенных плазм и калибраторов, высокая скорость</p>
<b>Волчаночный антикоагулянт, АТИII, протейин С</b>	<p><b>-</b></p> <p>Проведение тестов практически невозможно</p>	<p><b>+/-</b></p> <p>Используются клоттинговые методики, необходимая сложная пробоподготовка и подготовка реагентов, отдельный инкубатор для инактивации плазмы, длительное определение, многоходовые методы с высокой вероятностью субъективных ошибок</p>	<p><b>+++</b></p> <p>Используются хромогенные методики, нет сложностей пробоподготовки, готовые, в том числе отечественные реагенты, высокая скорость работы</p>
<b>D-димер и т.п.</b>	<p><b>-</b></p> <p>Проведение тестов практически невозможно</p>	<p><b>-</b></p> <p>Проведение тестов практически невозможно</p>	<p><b>+++</b></p> <p>Простой ход определения при использовании хромогенных методик</p>

## История Behnk Elektronik

- 2009:** Thrombolyzer XRM
- 2009:** Thrombolyzer Compact X
- 2008:** Thrombolyzer Compact
- 2006:** Thrombolyzer XRC
- 2005:** Новый распределитель и дилютор образца
- 2004:** Heptestor
- 2002:** Coasys Plus
- 2000:** Thrombolyzer XR
- 1999:** Thrombostat
- 1998:** Thrombolyzer RackRotor
- 1998:** Thrombostat 2
- 1997:** Thrombolyzer Compact X
- 1996:** Thrombolyzer Combi
- 1996:** Thrombotimer 1 - 4
- 1995:** Thrombolyzer Chrom
- 1995:** Thromboscan
- 1994:** Coasys 110
- 1993:** Thrombolyzer Compact
- 1991:** Thrombolyzer
- 1989:** Coagulometer CL4 – 8
- 1987:** Thrombotrack эксклюзивно для Nycomed
- 1986:** Coagulator CM
- 1985:** Option 2-4-8 серия эксклюзивно для BioMérieux
- 1984:** Calculator
- 1984:** Coagulator 8
- 1983:** Coagulator 1-2-4



# Компания Stormoff поставляет продукцию российских и зарубежных производителей

<b>Термо Фишер Сайентифик</b> (Россия)	Дозаторы механические и наконечники к ним
<b>ABX</b> (Франция)	Анализаторы гематологические, реагенты для гематологии
<b>Apel</b> (Япония)	Спектрофотометры и фотометры
<b>Awareness Technology</b> (США)	Биохимические анализаторы, ИФА-анализаторы
<b>Behnk Elektronik</b> (Германия)	Анализаторы гемостаза (коагулометры)
<b>Bright</b> (Великобритания)	Криостаты-микротомы
<b>CryoLogic</b> (Австралия)	Программируемые замораживатели
<b>Dairei</b> (Дания)	Холодильники и морозильники
<b>Dixon</b> (Россия)	Биохимические и гематологические анализаторы, ИФА-анализаторы
<b>Faster</b> (Италия)	Ламинарные боксы
<b>Feather</b> (Япония)	Гистологическое оборудование и расходные материалы
<b>Fujifilm</b> (Япония)	Биохимические экспресс-анализаторы (сухая химия)
<b>GFL</b> (Германия)	Бани водяные, дистилляторы, термостаты, шейкеры, морозильники
<b>Hanshin</b> (Ю. Корея)	Автоклавы
<b>Medite</b> (Германия)	Гистологическое оборудование и расходные материалы
<b>Memmert</b> (Германия)	Бани водяные и масляные, сухожаровые шкафы, термостаты и инкубаторы
<b>MES</b> (Израиль)	Анализаторы спермы
<b>Miele</b> (Германия)	Машины для мойки и дезинфекции
<b>Mindray</b> (Китай)	Биохимические и гематологические анализаторы, ИФА анализаторы
<b>Narishige</b> (Япония)	Микроманипуляционные системы
<b>Nikon</b> (Япония)	Микроскопы и системы документирования
<b>PFM</b> (Германия)	Гистологическое оборудование и расходные материалы
<b>New Brunswick Scientific</b> (Великобритания)	Инкубаторы-СО <sub>2</sub>
<b>Sanyo</b> (Япония)	Холодильники и морозильники
<b>Sefi Medical</b> (Израиль)	Камеры Маклера
<b>Siemens Diagnostics</b> (США)	Экспресс-анализаторы мочи (сухая химия), расходные материалы
<b>Sigma-Laborzentrifugen</b> (Германия)	Центрифуги
<b>Sonoswiss</b> (Швейцария)	Ультразвуковые мойки
<b>Stat Spin</b> (США)	FISH-гибридизационная система
<b>TaylorWharton</b> (США)	Криохранилища и сосуды Дьюара
<b>TECO Diagnostics</b> (США)	Экспресс-анализаторы мочи (сухая химия), расходные материалы
<b>Techno Medica</b> (Япония)	Анализаторы КЩС и электролитов, расходные материалы
<b>Thermo Spectronic</b> (США)	Спектрофотометры

**Stormoff**®  
group of companies

**Компания Stormoff**  
**Департамент лабораторного оборудования**

125040, Россия, Москва, ул. Расковой, 11А

Тел./факс: (495) 780-07-95, 956-05-57

E-mail: [lab@stormoff.com](mailto:lab@stormoff.com)

Internet: [www.stormoff.com](http://www.stormoff.com)