

## BactoScan™ FC+

Быстрый метод определения общего количества бактерий в молоке.



С целью гигиенической оценки качества молока BactoScan™ FC+ осуществляет точный подсчет общего количества бактерий в молоке со скоростью 200 образцов в час. Данный метод анализа является одобренным американским Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA/NCIMS). Результаты анализа готовы в течении нескольких минут и позволяют производителям, центральным молочным лабораториям, молокоперерабатывающим предприятиям оперативно принимать меры по сохранению и улучшению гигиенического качества молока.

Прибор работает под управлением программного обеспечения FOSS Integrator, которое обеспечивает должный контроль качества и соответствие принципам GLP. Foss Integrator обладает тем же интерфейсом что и другие приборы FOSS для центральных молочных лабораторий.

Образец	Параметр
Молоко: коровье, козье, овчье, буйволиное	Число отдельных бактерий в мл (IBC/ml)



## Превосходная точность подсчета количества отдельных бактерий

VactoScan™ FC+ определяет гигиеническое качество молока, подсчитывая общее число бактерий. Поскольку VactoScan™ FC+ автоматически считает отдельные клетки, а не их колонии, прибор обеспечивает всегда высокую точность измерений. VactoScan™ FC+ может анализировать сырое молоко различных видов, и, что важно, без предварительного нагревания или разведения. Более того, анализ холодных образцов уменьшает риск бактериального роста перед тестом, экономит временные и материальные затраты. По сравнению с традиционными методами, например, методом чашечного подсчета, VactoScan™ FC+ сводит до минимума возможность субъективного влияния оператора. Все это обеспечивает наилучший результат.

## Высокопроизводительная система, заслуживающая доверия

Новый VactoScan™ FC+ может анализировать до 200 образцов молока в час, что удовлетворяет потребности молочной лабораторий любого масштаба. Такая высокая производительность позволяет лаборатории анализировать большой объем образцов, быстро получать и передавать результаты фермерам и при этом снизить количество времени, затрачиваемое персоналом.

Воспроизводимость и повторяемость данного автоматизированного метода существенно превышает соответствующие характеристики метода чашечного подсчета. Кроме того, VactoScan™ FC+ использует уникальную программу самоочистки, которая доказанно минимизирует перенос загрязнений от предыдущих образцов.

## Почему выбирают FOSS?

На протяжении десятков лет FOSS работает бок о бок с центральными молочными лабораториями с целью уменьшения затрат, увеличения производительности и качества анализов.

Используя новаторские аналитические технологии, идя в ногу со временем, мы сразу же продвигаемся на несколько шагов вперед в создании успешного бизнеса. Доказано, что специализированные аналитические решения FOSS способствуют оздоровлению молочного поголовья, высокой степени стандартизации и верификации качества конечного молочного продукта.

Современные тенденции – удовлетворение потребностей потребителя и увеличение прибыли – делают специализированные аналитические решения FOSS еще более значимыми, чем когда-либо.

Они обеспечивают удобство использования, быстроту и существенную экономию при высокой производительности и низкой себестоимости единичного анализа. При разработке решений от компании FOSS учитываются такие задачи как необходимость получения аналитических результатов с минимальными затратами на калибровку, удобство использования, длительное время непрерывной работы и многие другие.

Оборудование FOSS для центральных молочных лабораторий позволяет осуществлять комплексный анализ: проводить подсчет соматических клеток и оценивать гигиеническое качество сырого молока – все это в рамках гибкого решения, настраиваемого под интересы вашего бизнеса.



### Легкая интеграция в лаборатории

VactoScan™ FC+ использует такую же конвейерную систему и ту же программную платформу Foss Integrator™, как и другое оборудование FOSS для молочных лабораторий (MilkoScan™ FT+, Fossomatic™ FC+ и CombiFoss™ FT+). Это облегчает подготовку персонала, упрощает хранение, передачу и обработку данных для более эффективной работы лабораторий.

### Единственный автоматический метод, одобренный FDA/NCIMS\*

VactoScan™ FC+ является единственным автоматическим прибором, который получил одобрение FDA/NCIMS\* и который соответствует требованиям стандартов ISO/IDF\*\*. По сути, VactoScan™ FC+ стал промышленным стандартом по подсчету бактерий в большинстве стран. Так, например, в Европейском союзе закупочная стоимость более 75 % от всего производимого молока определяется на основе данных, полученных прибором VactoScan™. Вскоре после внедрения VactoScan™ в молочной отрасли эксперты отметили повсеместное улучшение качества молока.

\*Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США

\*\*ISO 16297/IDF 161 Молоко. Подсчет бактерий. Протокол по разработке альтернативных методов.

ISO 21187/IDF 196 Молоко. Количественное определение бактериологического качества. Руководство по установлению и верификации зависимости результатов рутинного метода анализа и классического анализа.

### VactoScan™ FC+ основные преимущества:

- Автоматическое определение качества сырого молока путем подсчета общего числа бактерий
- Получение результата за 9 минут
- Производительность до 200 образцов в час
- Одобрен Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США
- Уникальная технология измерения
- Бактериальный контрольный образец в комплекте для контроля качества и GLP (зарегистрирован в гос. реестре стандартных образцов РБ)
- Диапазон измерений от 1500 КОЕ/мл до 107 миллионов КОЕ/мл
- Простое и безопасное использование прибора
- Лучший ежедневный метод для определения цены молока

### Сравнение традиционного метода и VactoScan™ FC+

Несмотря на то что пастеризация убивает большинство бактерий, их метаболиты могут оказывать влияние на вкус молока, к тому же энзимы продолжают свою активность, что приводит к ухудшению качества готовой продукции и снижению сроков годности. Обнаружение гигиенических несоответствий на начальном этапе позволит избежать снижения качества молока и молочных продуктов.

Так как классический метод анализа требует двух-трехдневной инкубации, то обнаружение проблемы так же займет не менее трех дней, что делает корректирующие действия более сложными и приводит к большим производственным потерям.

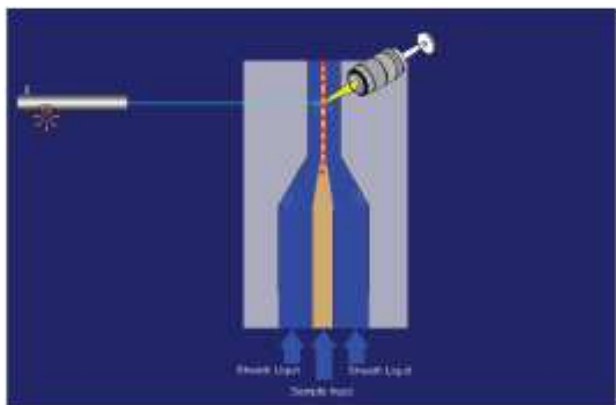
Для сравнения, VactoScan™ FC+ позволяет получить первый результат за девять минут, сельскохозяйственные предприятия могут быть проинформированы о проблеме в тот же день, что позволяет провести корректирующие действия вовремя. Это может быть проведение чистки, или забота о поголовье.

Также мониторинг качества означает, что серьезное загрязнение может быть выявлено немедленно. Молоко плохого качества может быть отклонено, и только качественное сырье будет использовано для дальнейшего производства. Получение результата в короткие сроки при помощи VactoScan™ FC+ позволяет работать экономически эффективнее за счет большей гибкости производственного процесса и быстрой обратной связи с сельскохозяйственными предприятиями.

## Технология

VactoScan™ FC+ основан на технологии потоковой цитометрии, которая позволяет осуществлять точный непосредственный анализ содержания бактерий в молоке.

Поточная цитометрия является методом подсчета бактерий. Принцип данного метода довольно прост: суспензия клеток окрашивается и пропускается через капиллярную трубку напротив электронного микроскопа. Каждая проходящая клетка регистрируется фотоэлектронным модулем микроскопа. Перед измерением все компоненты молока, за исключением бактерий, разрушаются во время периода инкубации. Бактериальные кластеры разделяются на отдельные бактерии, которые затем окрашиваются ДНК-специфическим красителем – этидиум бромидом. Все используемые реагенты предварительно фильтруются перед использованием для исключения риска контаминации бактериями.



Пример поточной ячейки

Для ввода образца используется точный шприц, далее образец пропускается через измерительную ячейку. Бактерии под действием лазерного излучения флуоресцируют. Каждая окрашенная бактерия излучает красный свет, который детектируется как один импульс от каждой проходящей бактерии. Флуоресцентное излучение детектируется высокочувствительным детектором (фотоумножительной трубкой), которая регистрирует электронные импульсы. Электронный блок подсчитывает количество импульсов и отображает их в форме диаграммы на экране компьютера.

## Предотвращение переноса

Компания FOSS разработала уникальную технологию самоочистки для того, чтобы ограничить загрязнения за счет переноса от предыдущего образца. Опционально, эффект переноса между образцами может быть уменьшен

за счет автоматической математической обработки результатов. Такая компенсация основана на наблюдаемом переносе между двумя образцами и затем учтена для последующих результатов.

Даже некомпенсированный перенос для VactoScan™ FC+ является чрезвычайно низким и составляет менее 0.5%, что намного меньше, чем 1%, который требуется стандартами ISO/IDF. Тест на перенос является частью системы проверки качества, он проводится для того чтобы убедиться в том, что прибор способен очистить себя от предыдущего образца и значения, получаемые для текущего образца, не зависят от значений старого. Тест проводится в соответствии с требованиями ISO/IDF стандартов.

## Пересчет индивидуальных бактерий (IBC) в КОЕ (CFU)

VactoScan™ FC+ измеряет количество отдельных индивидуальных бактерий. Как известно, многие лаборатории обязаны представлять результаты испытаний в колониеобразующих единицах (КОЕ), который может быть получен с использованием чашечного метода. Для перевода одних значений в другие необходимо использовать таблицу перевода.

Программное обеспечение VactoScan™ FC+ включает Guided Conversion Tool – простой и быстрый модуль для разработки удобной таблицы перевода между IBC и КОЕ. Особенности программного модуля:

- Соблюдение требований ISO 21187:2004 (IDF 196:2004)
- Автоматический расчет  $S_{y,x}$  вместе с КОЕ
- Прослеживаемость выбросов и легкая работа над ошибками
- Хранение ранее полученных значений
- Соответствие требованиям государственных регулирующих органов
- Возможность использования данных для последующих платежей в соответствии с качеством молока

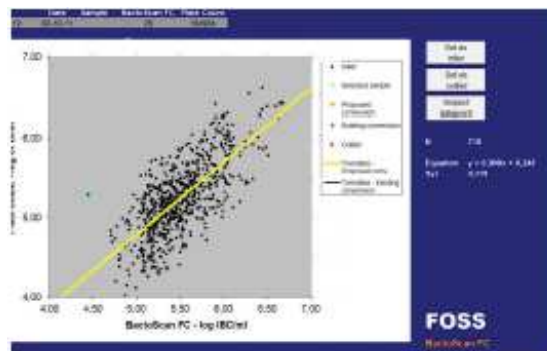


График пересчета: IBC/КОЕ



«Перенос для VactoScan™ FC+ составляет 0.5% при требовании 1% в соответствии с требованиями ISO/IDF»

## Особые возможности при работе с трудными образцами молока

Существует возможность анализировать молоко овец и коз, которое может содержать большое количество соматических клеток, например, в конце периода лактации. Большое количество соматических клеток индуцирует высокий уровень шума, что приводит к изменению значений, получаемых VactoScan™ FC+, в основном по причине высокой вязкости образцов молока, что в свою очередь ведет к нестабильному потоку молока через измерительную ячейку. Влияние соматических клеток на получаемые значения начинаются при концентрации более 4 млн. соматических клеток/мл.

Улучшенный режим работы (Enhanced mode) стабилизирует поток образца через измерительную ячейку. Скорость измерения в данном режиме снижается на 50% в режиме 1 или на 75 % в режиме 2 без изменения скорости работы самого прибора.

## Программная платформа Foss Integrator

Foss Integrator – общая программная платформа, работающая с другими решениями компании FOSS. Один и тот же интерфейс, те же конвейеры, считыватели штрих-кодов - все может быть использовано в лаборатории. Это облегчает тренинг персонала лаборатории и улучшает использование, хранение и передачу данных. Единая программа обеспечивает гибкость лаборатории.

Кроме того, Foss Integrator позволяет легко получить необходимую помощь в решении важных вопросов, а также выполнять процедуры контроля качества.

## Средства для контроля качества измерений

Вместе с VactoScan™ FC+ вы получаете множество, инструментов, которые помогают вам осуществлять контроль качества измерений и выполнять требования надлежащей лабораторной практики (GLP).

Бактериальный контрольный образец (BSC) обеспечивает мониторинг работы прибора. Он необходим для настройки оптической системы и как сервисный инструмент при обслуживании и

ремонте. Образец создан из окрашенных флуоресцирующих частиц с хорошо заданной РНА кривой.

Замороженный стандарт молока используется для мониторинга точности и стабильности инструмента. Замороженный стандарт молока изготавливается из цельного молока хорошего качества с известным содержанием бактерий.

При регулярном использовании стандартные образцы играют существенную роль в обеспечении качества измерений.

## Легкая работа с реагентами: быстро и безопасно

Уникальный подход компании FOSS к работе – безопасное и быстрое обращение с реагентами, с минимальным вмешательством человека, низкий расход реагентов и низкий вклад в загрязнение окружающей среды. В процессе работы реагенты фильтруются в самом приборе что снижает временные затраты и риск загрязнения реагентов.

## Особенности работы с реагентами:

- Сертификаты качества на все реагенты\*
- Простое, быстрое и безопасное смешивание реагентов
- Минимальное время, необходимое для приготовления реагентов и меньшая зависимость от оператора.
- Низкий расход реагентов и низкое загрязнение окружающей среды
- Низкая стоимость реагентов в расчете на один образец
- Внутренняя фильтрация реагентов непосредственно перед использованием для экономии времени и снижения риска загрязнения.

\* Доступны на сайте [foss.dk](http://foss.dk)



## Спецификации

<b>Повторяемость*</b>		
Диапазон (IBC/мкл)	SR (логарифмические единицы)	Типичный SR (логарифмические единицы)
10-50	0.07	0.06
51-200	0.05	0.04
>200	0.04	0.02
Весь диапазон	0.05	

<b>Воспроизводимость между инструментами *</b>		
Диапазон (IBC/мкл)	SR (логарифмические единицы)	Типичный SR (логарифмические единицы)
10-50	0.11	0.08
51-200	0.07	0.06
>200	0.06	0.04

Эффект переноса	<0.5 % (некомпенсированный)
Рабочий фактор	Стандартный 300 (опционально: 95, 600 и 1200)
Погрешность:	Обычно $Sy.x < 0.25$ лог. единиц во всем диапазоне измерений
Референсный или стандартный метод:	Стандартный подсчет в чашке IDF 100B:1991

\*Данные по характеристикам для козьего и овечьего молока можно найти в Методике применения 3511

## Требования к установке

<b>Характеристика</b>	<b>Спецификация</b>
Размеры	70 x 140 см (без конвейера) 85 x 195 см (с базовым конвейером) 85 x 260 см (с Conveyor 4000*)
Масса	197 кг (без конвейера) 205 кг (с базовым конвейером) 250 кг (с Conveyor 4000*)
Рабочее пространство	Примерно 2 x 4 м
Напряжение в электрической сети	110-240 Вольт, переменный ток
Потребляемая мощность	50 Вольт-Ампер, максимально 2000 Вольт-Ампер
Требования к используемой воде	Очищенная вода (<5 мкS/см <sup>3</sup> )
Воздух (для Conveyor 4000)	0,2 N литр/мин при давлении 4,0-7,2 бар.
Образование отходов	Примерно 8 литров в час
Температура в лаборатории	15-33 °C (59-91,4 F)

## Данные по использованию

### Производительность VactoScan™ FC+ :

Модели:65Н, 130Н, 200Н = 65, 130, 200 образцов в час

VactoScan™ FC+ Semiautomatic доступен только с производительностью 65 образцов в час. Данная модель не включает системы Conveyor и Stirrer.

Время анализа:	9 минут
Объем отбираемого образца:	Примерно 4.5 мл
Температура образца:	2-42 °С
Качество образца:	Сырое молоко нормального состава и хорошего качества. Неконсервированное или консервированное с добавлением азидиола.

## Вывод данных

Отображение результатов в реальном времени на дисплее, хранение на жестком диске. Передача данных через порт RS232 и по локальной сети по протоколу TCP/IP. Экспорт данных в CSV файл, CS83 протокол или XML.

## Стандартное оборудование

Анализатор включая стол, контейнеры для реагентов, персональный компьютер, программное обеспечение которое позволяет производить автоматический пересчет IBC/KOE по IDF 196, Conveyor 4000, базовый конвейер.

## Опциональное оборудование

Принтер, дополнительный контейнер для реагентов, \* ID штрих-код лазерный сканер, \*2D считыватель, \*ID вращатель образцов, Conveyor 4000, дополнения к конвейеру, \*Выходной буфер, \*Стойка для образцов

## Стандарты и подтверждения

VactoScan™ FC+ маркирован CE и EAC и соответствует следующим директивам и регламентам:

- EMC (директива об электромагнитной совместимости) 2004/108/EC
- LVD (Директива о низковольтном оборудовании) 2006/95/EC
- Директива об безопасности машин 2006/42/EC
- Регламент (EC) 1272/2008 по классификации, маркировке и упаковке веществ и растворов, CLP (EC)
- WEEE Директива 2002/96/EC
- REACH 1907/2006/EC

## Технология анализа с помощью VactoScan™ FC+ имеет подтверждения:

- управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США
- соответствует стандартам ISO/ IDF, AOAC, различных национальных регулирующих органов, например, немецкого Федерального молочного научно-исследовательского ведомства, французского Cesa Lait.

\* полуавтоматическая версия не включает в себя конвейер. Установка конвейера на полуавтоматическую версию требует апгрейда анализатора.

# FOSS

FOSS  
Foss Allé 1  
DK-3400 Hilleroed  
Denmark

Tel.: +45 7010 3370  
Fax: +45 7010 3371

[info@foss.dk](mailto:info@foss.dk)  
[www.foss.dk](http://www.foss.dk)

Представительство FOSS в Украине

просп. Голосеевский 58-а, оф.15  
г. Киев, Украина  
Тел.: 044-494-30-15 (05)  
[info@foss-ua.com](mailto:info@foss-ua.com)  
[www.foss-ua.com](http://www.foss-ua.com)