

Корма и кормовое сырьё.

Состав. Безопасность. Стабильность.



Знать состав. Управлять качеством.

От входного сырья
до готового корма.

Восемь решений для анализа состава, контроля микотоксинов, референсных определений и пробоподготовки. Конфигурация лаборатории зависит от сырья и задач предприятия.

Данные сверены по официальным страницам FOSS: 06.09.2026. Ссылки на документацию находятся на приборных разворотах. Аналитические пакеты и опции уточняются для выбранной комплектации.

4-9 Лабораторный поток

NIRS DS3 / DS3 A

10-17 Состав и производство

NIRS DA1650 / ProFoss 2

18-21 Безопасность сырья

Отбор проб / MycoFoss

22-29 Опорные методы

Kjeltec / Fibertec / Cyclotec

30-31 Подготовка к запуску

Матрицы, модели, приёмка

32-35 Команда MAES

Павел Тимофеев / сервис

Качество корма начинается с сырья.

01

Оценить поставку

Отберите представительную пробу. Сопоставьте влагу, белок, жир и другие нужные показатели с договором и областью действия калибровки.

02

Уточнить рецепт

Передайте подтверждённые данные для расчёта. Изменение состава рецепта вместе с ограничениями р

Одинаковое название компонента не гарантирует одинаковый состав. Входной контроль связывает поставку с рецептурой и выпуском.

туру

ые результаты в систему
за сырья учитывают
ецепта и технологией.

03

Проверить выпуск

Сравните готовый продукт со спецификацией.
Сохраните связь результата с партией, сменой,
сырьём и условиями производства.

NIRS DS3 Feed

Сырьё, смеси и готовые корма



NIR / 400-2500 нм

От результата к решению

ПРОДУКТЫ И ОБРАЗЦЫ

Комбикорма, зерновые, растительные белковые компоненты и побочные продукты; продукты переработки животного сырья, объёмистые корма и корма для домашних животных.

ПОКАЗАТЕЛИ

Белок, влага, жир, зола, клетчатка, крахмал и цвет - по доступным моделям для конкретной матрицы.

КАЛИБРОВКИ И УСЛОВИЯ

Глобальные ANN-калибровки и собственные модели через FossCalibrator. Возможна разработка моделей аминокислот, NDF и ADF; это не базовый пакет для любой матрицы. Цельный и размолотый продукт требуют соответствующих моделей.

ОПЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Smart Start, автоматизация передачи данных и IQX Device Management. Отражение для твёрдых образцов, трансфлексия для жидкостей с подходящей оснасткой. Возможности расширяются автоподачей DS3 A.

Менее 1 мин / 32 скана • IP65 • 27 кг • 375 × 490 × 300 мм

NIRS DS3 A

Автоматизация потока лабораторных проб



DS3 со съёмным автосамплером

Профиль применения

ПРОДУКТЫ И ОБРАЗЦЫ

Размолотые и неразмолотые твёрдые и полутвёрдые кормовые образцы. Жидкости анализируются вручную после отсоединения автосамплера.

ПОКАЗАТЕЛИ

Белок, влага, жир, зола, клетчатка и крахмал по установленным калибровкам.

КАЛИБРОВКИ И УСЛОВИЯ

Автоподача меняет организацию работы, а не область действия модели. Матрицы и аналитические пакеты выбираются для DS3 отдельно.

ОПЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

До 20 чашек в партии и до 60 проб/ч. Автоматические загрузка, анализ и выгрузка. Съёмные магазины, регистрация проб на отдельном рабочем месте, штрихкодирование и сопоставление проб. В комплект решения входят 20 чашек.

400-2500 нм • DS3: 27 кг, IP65 • габариты автоподачи учитываются отдельно

Сначала - одна база сравнения.

Проценты белка при разной влажности нельзя сравнивать без понимания того, как выражен результат.

Учебный пример. Белок исходно выражен в продукте при фактической влажности. Пересчёт: белок / (1 – доля влаги). Выбор базы фиксируется в спецификации.

Партия А

12% белка / 12% влаги

$$12 \div 0,88 = 13,64\% \text{ на сухое вещество}$$

Партия Б

12% белка / 15% влаги

$$12 \div 0,85 = 14,12\% \text{ на сухое вещество}$$

Одинаковые 12% -
разное соотношение.

NIRS DA1650 Feed

Регулярный контроль кормовых компонентов



NIR / 1100-1650 nm

Контроль в производстве

ПРОДУКТЫ И ОБРАЗЦЫ

Зерновые, растительные белковые компоненты, продукты переработки животного сырья, объёмистые корма, масла и жиры, комбикорм, концентраты, базовые смеси и сухие корма.

ПОКАЗАТЕЛИ

Сухое вещество, зола, сырая клетчатка, сырой протеин, крахмал и жир. NDF и ADF заявлены для объёмистых кормов.

КАЛИБРОВКИ И УСЛОВИЯ

Готовые модели под выбранные продукты и показатели. Доступность калибровки на один вид корма не означает покрытия всех рецептур и форм выпуска.

ОПЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Для ежедневного контроля в лаборатории и рядом с производством. Защита IP65, питание 100-240 В. Условия подготовки и заполнения чашки закрепляются в рабочей методике.

Менее 1 мин, настраиваемо • 16 кг • рабочая среда 5-40 °C

03

Поток показывает изменение.

Поточный анализ полезен, когда результат приводит к понятному действию.
Точка установки выбирается вместе с технологом.

01 Где измерять

Выберите представительный участок стабильного потока. Согласуйте температуру, монтаж, очистку и доступность обслуживания.

02 Как реагировать

Определите допустимый диапазон и действия оператора. Для автоматического регулирования нужны согласованные связи с системой управления.

03 Чем подтверждать

Отберите контрольную пробу в нужное время и в нужном месте. Учитывайте задержку движения продукта и разницу между мгновенным и средним результатом.

ProFoss 2 / корма

Состав непосредственно в производстве



NIR-отражение / 1100-1650 нм

От результата к решению

ПРОДУКТЫ И ОБРАЗЦЫ

Корма, кормовые ингредиенты и сухие корма для домашних животных в разных точках технологического процесса.

ПОКАЗАТЕЛИ

Белок, жир и влага. Изменение состава отображается между лабораторными отборами проб.

КАЛИБРОВКИ И УСЛОВИЯ

Модели под выбранный материал и диапазоны. Для сопоставления с лабораторией связывают контрольную пробу со временем и местом измерения.

ОПЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

ISIScan Nova, KEPServerEX и PLC/SCADA. Сапфировое окно 45 мм. Продукт до 150 °C; рабочее давление менее 21 бар. Отдельное Ex-исполнение для пылевзрывоопасных зон. У стандартной версии возможно охлаждение до температуры среды 65 °C.

Результат каждые 2-3 с • IP69; Ex: IP6X • блок 420 × 420 × 135 мм

Безопасность начинается раньше анализатора.

01

Представить партию

План отбора должен учитывать размер партии и неоднородность материала. Объединённая проба связывается с конкретной поставкой.

02

Подготовить навеску

Размол и перемешивание навески – обязательная часть процедуры теста. Для Муссолина – размер частиц и допустимый остаток.

Микотоксины могут распределяться по партии неравномерно. Точность измерения подготовленной навески не исправит ошибку отбора.

веску

выполняются по
Foss проверяют массу,
ую матрицу.

03

Выбрать тест

Совпадение названия токсина недостаточно: нужны подтверждённые матрица, диапазон и тест-набор. Зерновую модель не переносят автоматически на комбикорм.

MycoFoss

Микотоксины во входящем сырье



Автоматизированный анализ микотоксинов

Профиль применения

ПРОДУКТЫ И ОБРАЗЦЫ

Измельчённые кукуруза, пшеница и ячмень; кукурузная DDGS для отдельных тестов. Навеска 4-6 г; 95% размола должно проходить сито около 0,85 мм.

ПОКАЗАТЕЛИ

По матрице и тесту: AFLA, DON, ZEA, FUM, OTA, T-2 + HT-2. До шести групп за анализ. Покрытие готовых многокомпонентных кормов этими тестами автоматически не предполагается.

КАЛИБРОВКИ И УСЛОВИЯ

Singleplex и multiplex. Для ячменя DON + ZEA: 300-5000 и 30-500 мкг/кг. OTA и T-2 + HT-2 для ячменя отмечены FOSS как экспериментальные.

ОПЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Автоматизация после загрузки пробы. Чашки, экстрагент, тесты, стандарты и моющая жидкость входят в перечень необходимых расходных материалов.

7 мин 55 с · 37 кг · 700 × 485 × 435 мм

05

Быстрый ответ нуждается в опоре.

NIR-модель связывает спектр с результатом опорного метода. Названия показателей должны означать одно и то же на всех этапах контроля.

01 Азот и белок

Референсное определение азота и коэффициент пересчёта задают основу белкового результата. Метод и коэффициент фиксируют для матрицы.

02 Разная клетчатка

Сырая клетчатка, NDF, ADF и ADL - разные методические фракции. Их нельзя подменять друг другом в калибровке или спецификации.

03 Проверка модели

Контрольные образцы должны покрывать реальное сырьё и диапазон. Для нового компонента сначала проверяют применимость модели, затем используют результат.

Kjeltec 9 Analyser

Азот и расчёт сырого протеина



Метод Кьельдаля / дистилляция и титрование

Контроль в производстве

ПРОДУКТЫ И ОБРАЗЦЫ

Кормовое сырьё и готовая продукция после требуемой методикой минерализации. Минерализация - отдельный этап с соответствующим оборудованием.

ПОКАЗАТЕЛИ

Азот, белок по коэффициенту пересчёта и аммиак в рамках методик. Измерительный диапазон 0,1-210 мг N.

КАЛИБРОВКИ И УСЛОВИЯ

Референсная химическая методика. Коэффициент пересчёта азота в протеин, холостой опыт и контрольные материалы задаются процедурой лаборатории.

ОПЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Автоматическое колориметрическое титрование и расчёт результатов, дозирование реагентов, опорожнение пробирки, SAlE. Опциональные автосамплеры на 20 или 60 пробирок; Kjeltac Registration, подключение весов и Ethernet.

3,5 мин при 30 мг N, без минерализации • 53 кг • 500 × 480 × 760 мм

Fibertec 8000

Клетчатка и её фракции



Референсный анализ клетчатки

От результата к решению

ПРОДУКТЫ И ОБРАЗЦЫ

Корма, кормовые ингредиенты, объёмистые корма, корма для домашних животных, зерно и масличные.

ПОКАЗАТЕЛИ

Сырая клетчатка (CF), нейтрально-детергентная клетчатка (NDF), кислотно-детергентная клетчатка (ADF) и кислотно-детергентный лигнин (ADL).

КАЛИБРОВКИ И УСЛОВИЯ

Выбор метода определяет реактивы, последовательность обработки и завершающие операции. CF, NDF и ADF являются разными показателями; сравнивают результаты одной методики.

ОПЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

До 6 проб в партии, до 36 определений сырой клетчатки в день. Навеска 0,5-3 г, диапазон 0,1-100%. Сушку, взвешивание и озоление выполняют по выбранной методике; комплект вспомогательного оборудования согласуют отдельно.

67 кг · 730 × 390 × 640 мм · питание 200-240 В, 2000 Вт

CT 293 Cyclotec

Однородный размол перед измерением



Циклонная лабораторная мельница

Профиль применения

ПРОДУКТЫ И ОБРАЗЦЫ

Сухие образцы кормов, зерна и растительных материалов. Заявленные ограничения: до 15% влаги и до 10% жира.

ПОКАЗАТЕЛИ

Пробоподготовка: получение мелкого однородного размола для NIR-анализа и референсных методик. Состав продукта мельница не измеряет.

КАЛИБРОВКИ И УСЛОВИЯ

Калибровок нет. Сито и режим подготовки выбирают под последующее испытание; одинаковое название матрицы не отменяет требований к размеру частиц.

ОПЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Измельчение крыльчаткой, абразивным кольцом и ситом. Около 4 г/с по техническим данным. Для более влажных или жирных материалов выбирают другую подходящую подготовку.

21,2 кг · 317 × 307 × 452 мм · 600 Вт

Согласовать до поставки.

01

Матрицы и диапазоны

Перечислите компоненты, готовые корма, гранулы и размолотые пробы. Укажите влагу, жирность и ожидаемые диапазоны показателей.

02

Опции и расходники

Зафиксируйте автоподачу, расходники и аналитические пакеты. Дополнительно предусмотрите подготовку вспомогательное оборудование.

Рабочая конфигурация включает прибор, модели, оснастку, методики и понятные критерии приёмки.

НИКИ

чашки, сетевые функции
для референсных методов
, реактивы и
вание.

03

Проверка на образцах

Согласуйте опорные методы, контрольные пробы и критерии сравнения. Обучите операторов и определите порядок действий при смене сырья.



Проверить до заказа.

«До заказа я проверяю три вещи: какие продукты покрывают калибровки, что входит в комплект и как решение будет работать на реальных образцах. Ошибка здесь обычно обнаруживается уже после поставки – и тогда она стоит дорого».

Павел Тимофеев

Директор по развитию
стратегических направлений

Опыт внедрения решений FOSS в молочной, мясной, зерновой, масложировой и комбикормовой отраслях.

СЕРВИС И ПОДДЕРЖКА

Уверенная работа после запуска.

«Высокий уровень сервиса начинается с точной диагностики и внимания к деталям. Наша задача - предупреждать сбои и поддерживать стабильную работу лаборатории каждый день».

Евгений Полюшкин

Директор по сервису и поддержке

Сертифицированный инженер FOSS.

Прошёл обучение в Дании.

Более 10 лет опыта работы с приборами FOSS.

ОСНОВА ЕЖЕДНЕВНОЙ РАБОТЫ

Диагностика	Точная проверка состояния и причин отклонений.
Обслуживание	Регламент, профилактика и запасные части.
Поддержка	Обучение операторов и сопровождение эксплуатации.



От задачи к рабочей аналитике.

Подбор конфигурации.
Запуск. Обучение. Сопровождение.