гр. Стара Загора, България,
кв. Индустриален 19,

Tel./Fax:(+359 42) 6260 19;
e-mail bulteh@sz.inetg.bg

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ АНАЛИЗАТОР КАЧЕСТВА МОЛОКА “ЕКОМИЛК” МИЛКАНА КАМ 98-2А

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Приборы зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений Украины № 3556-01, России № 39992-08, Республики Беларусь № РБ 0309 3257-07

Общие сведения о приборе

Модель прибора		**Время измерения**	
“Экомилк”	☐	180 сек.	☐
“Экомилк” – 120 сек.	☐	120 сек.	☐
“Экомилк” – М	☐	80 сек.	☐
“Экомилк” – Ультра	☐	40 сек.	☐
“Экомилк” – Ультра-Про	☐	30 сек.	☐

Измерительные режимы

Коровье молоко сырое	☐	Обезжиренное молоко	☐
Коровье молоко пастеризованное	☐	Восстановленное молоко	☐
Овечье молоко	☐	Сливки	☐

Измеряемые параметры качества молока

Основные

Массовая доля жира (**%**)	☑	Плотность	☑
СОМО	☑	Точка замерзания	☑
Белок	☑	Добавленная вода (**%**)	☑

Дополнительные

Температура (**t^0C**)	☐	Кислотность (**pH**)	☐
Титрируемая кислотность (**^{0}Th**)	☐	Электропроводность (**Z**)	☐
Лактоза (L)	☐		

Содержание

стр.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИБОРЕ 2
ВСТУПЛЕНИЕ 4
1. НАЗНАЧЕНИЕ 4
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 4
3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ 5
4. УСТРОЙСТВО АНАЛИЗАТОРА 6
5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ 7
6. ПОДГОТОВКА АНАЛИЗАТОРА К РАБОТЕ 7
7. ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ЗАСАСЫВАЮЩЕЙ ПОМПОЙ 7
8. ПОРЯДОК РАБОТЫ АНАЛИЗАТОРА БЕЗ ПОМПЫ 8
9. ПРОМЫВКА АНАЛИЗАТОРА 9
10. ГРАДУИРОВКА 9
10.5. ВВЕДЕНИЕ ВЕЛИЧИН ПОПРАВКИ 10
11. ПОВЕРКА АНАЛИЗАТОРА 11
12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 11
13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 11
СПИСОК ОШИБОК 12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Инструкция по мойке приборов серии Ekomilk с использованием моющих растворов EkoDay (щелочной р-р) и EkoWeek (кислотный р-р) 13
ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Измерение кислотности (pH), проводимости (Z) и температуры, исследуемой пробы молока 14
ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Методика выполнения измерений показателей состава и плотности молочных продуктов ультразвуковым методом 17
ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Причины появления неполадок в работе анализаторов молока EKOMILK тип Milkana KAM-98A (отклонений от точности и повторяемости измерения) 22
ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Методики поверки. Метрологический документ по метрологии 24
ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН НА АНАЛИЗАТОР КАЧАСТВА МОЛОКА «ЕКОМИЛК» 28

Вступление

Эта инструкция по эксплуатации (ИЭ) распространяется на ультразвуковой анализатор качества молока «Екомилк» тип Милкана КАМ-98 2А (далее по тексту – анализатор), содержит информацию о его конструкции, принцип действия, технические характеристики, гарантийные обязательства, указания относительно правильной и безопасной эксплуатации анализатора по назначению и правильного технического обслуживания.
К работе с анализатором допускается персонал, который изучил данную Инструкцию по эксплуатации и документы, на которые она ссылается.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Анализатор применяется для измерения массовой доли (м.д.) жира, белка, плотности (приведенной к 20°С), сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), кислотности (pH) и титрируемой кислотности (Th в цельном, консервированном, пастеризованном, стерилизованном, концентрированном (сгущенном без сахара) молоке; пробах, изготовленных из сухого молока; сливок;
Анализатор применяется для индикации значений измеренных физических величин а также: точки замерзания, удельной электрической проводимости, лактозы, массовой доли добавленной воды в пробе, которая исследуется.
Анализатор используется для экспресс - определения показателей качества молока, продуктов его переработки и контроля параметров технологических молочных смесей, которые не содержат сахара и солей (хлорида натрия, хлорида кальция и др.), в измерительных лабораториях предприятий пищевой промышленности, при проведении научно- исследовательских работ, в ветеринарных лабораториях, на молочных фермах и молокоприемных пунктах при приемке и переработке молока.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Быстрый анализ молока - возможность измерения параметров большого числа проб.
- Легкая конструкция, удобные, портативные.
- Экономичность:
  - Расходуют мало электроэнергии.
  - Требуют очень малого количества молока для анализа - 25 куб.см.
  - Не требуют химических реактивов.
  - Обеспечены гарантия и сервис - гарантийный срок - 1 год.
- Возможность подключения к автомобильному аккумулятору, (12,5-14) VDC
- Возможность наладки точности измерения (калибровка) потребителем.
- Возможность подключения к компьютеру - интерфейс RS232
- Возможность подключения к принтеру с серийным интерфейсом;
- Возможность автоматизированного сбора данных (по договоренности с клиентом) - прибор сохраняет в своей энергонезависимой памяти код поставщиков и данные (количество и качество поставляемого ими молока). Максимальное число поставщиков - 200.
- Время измерения – 30-180 сек., зависит от типа ”Екомилк”

УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Температура воздуха	от 5°С до 30°С
Относительная влажность воздуха	от 30% до 80%
Температура молока для анализа	от 5°С до 30°С

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Напряжение питания эл.сети:	
Переменного тока	220V +10%/-15%
Постоянного тока	от 12 до 14,2 V
Потребляемая мощность	30 Ватт

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Габаритные размеры, не более	150х 335 х 300 мм
Вес, не более	4 кг

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений:

- массовой доли жира, % :
  - Cow milk 1(сырое коровье молоко) - от 0,2 до 9,0;
  - Cow milk 2(обезжиренное коровье молоко) - от 0,02 до 0,5;
- массовой доли белка, % - от 2,0 до 6,0;
- массовой доли СОМО, % - от 6,0 до 12,0;
- плотности, кг/м^3 - от 1020 до 1040;
- точки замерзания, °С - от -0,400 до -0,650;
- температуры, °С - от 0 до 50°С
- кислотности, РН - от 0 до 14
- кислотность, ^{0}Th - от 10 до 30

Диапазоны показаний должны быть для:

- массовой доли добавленной воды, % - от 0 до 60;
- удельной электрической проводимости ,мСм/см - от 2 до 20.
- лактозы, % - от 0,01 до 6

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении:

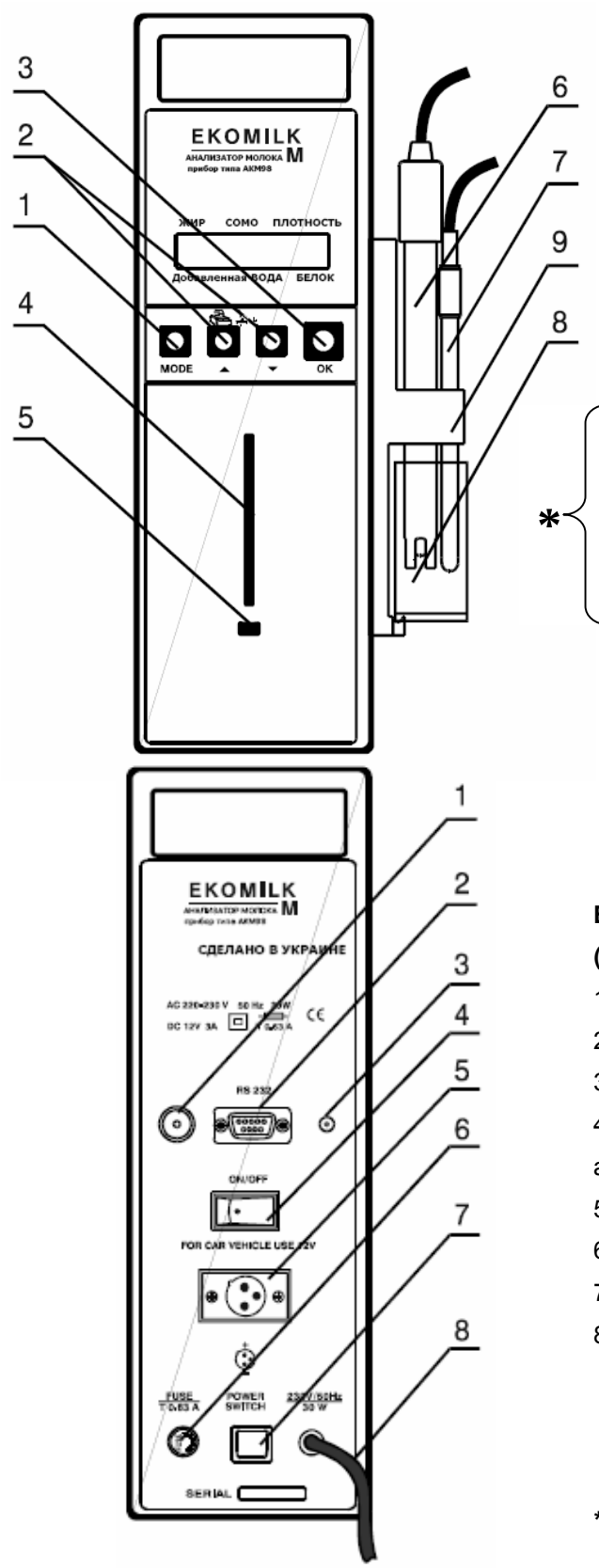
- массовой доли жира, % :
  - Cow milk 1(сырое коровье молоко) - ± 0,10;
  - Cow milk 2(обезжиренное коровье молоко) - ± 0,02;
- массовой доли СОМО, % - ± 0,2;
- массовой доли белка, % - ± 0.15;
- массовой доли добавленной воды, % - ± 3,0;
- плотности, кг/м^3 - ± 0,5
- точки замерзания - ± 0,02
- кислотность ^{0}Th до 18^0 - ± 1,6
  свыше 18^0 - ± 2,5
- лактозы, % - ± 0, 2
- температуры, ^{0}С - ± 0,1

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Кол-во	Примечание
Анализатор качества молока EKOMILK		
ТИП MILKANA KAM 98-2A	1 шт.	
Кабель для сети питания 12 VDC	1 шт.	
Стаканчик	1 шт.	
Упаковка	1комплект	
Инструкция по эксплуатации.	1 прим.	
*Первичный реобразователь Рн и температуры.	1 комплект	
*Термопринтер тип ESC/POS заказу.	1 шт.	
*Градуировочный раствор УЭП	1 шт.	
*Буфер-растворы рН	1 комплект	
Моющие растворы	1 комплект	
Методика поверки, в составе ИЭ	1 шт.	

* Поставляется по дополнительному заказу.

4. УСТРОЙСТВО АНАЛИЗАТОРА



СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ

(На передней панели)

1. Кнопка выбора режима работы
2. Кнопки переключения и поиска режимов
3. Кнопка подтверждения выбора режима
4. Носик забора пробы
5. Пластмассовая подставка
6. Рн - электрод
7. Термометрический электрод.
8. Мерный стаканчик для измерения Рн и температуры.
9. Держатель для электродов

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ и ВЫХОДЫ

(На тыльной панели)

1. pH гнездо (BNC)
2. Разъём RS 232 - интерфейса
3. Разъём температурного датчика
4. ВКЛ\ВЫКЛ, Выключатель для автомобильного транспорта
5. Разъём питания 12 V DC
6. Плавкий предохранитель
7. Выключатель сети - 220V/50Hz
8. Кабель 220 V / 50Hz

** Дополнительная комплектация*

Рисунок1. Общий вид анализатора.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При эксплуатации анализатора необходимо соблюдать требования «Правил безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».
5.2. К работе с анализатором допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

Внимание: **Строго запрещено работать с прибором, если сняты его боковые панели и он подсоединен к сети (даже если тумблер выключен).**
Внимание: Повреждение сетевого кабеля можно устранить только в сервисном центре.

6. ПОДГОТОВКА АНАЛИЗАТОРА К РАБОТЕ.

6.1. Установите аппарат в вертикальном положении на горизонтальной поверхности (на столе, шкафу и т. д.). Подайте питающее напряжение. Включите тумблер, находящийся на задней панели аппарата.
Сразу после включения, прибор переходит в режим первоначального подогрева, который длится около 5 минут. Во время этого режима на индикаторе выводится сообщение **WARM UP**. Подождите пока оно не сменится именем прибора - **EKOMILK**. Теперь аппарат готов к работе.

Замечание: Желательно не принимать во внимание результаты первой измеренной пробы молока после первоначального подогрева, так как возможно отклонение от действительных параметров.

6.2. Подготовка проб молока к анализу.
6.2.1. Температура исследуемого молока должна быть в диапазоне 5-30˚С.
6.2.2. При наличии поверхностного слоя сливок необходимо подогреть молоко на водяной бане до 40-45˚С, хорошо перемешать и охладить до 29-30˚С. Если температура молока выше 38˚С сообщение **HOT SAMPLE** появляется на дисплее.
6.2.3. Кислотность молока должна быть не выше 23˚Т.
6.2.4. Нельзя использовать во второй раз молоко, которое уже прошло через аппарат (было исследовано). Перед каждым анализом втяните с помощью поршня часть исследуемого молока, потом вытолкните это молоко обратно, вылейте его и только после этого приступите к анализу пробы как это описано в следующем пункте.

7. ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ЗАСАСЫВАЮЩЕЙ ПОМПОЙ

7.1. Нажмите один раз на кнопку **MODE**. На индикаторе появится надпись **COW MILK 1** (коровье молоко сырое);
7.2. Выберите режим нажатиями кнопки ▼, ▲. После каждого нажатия этой кнопки на индикаторе прибора последовательно появляются надписи, соответствующие режимам:
* **CLEANING** - промывание в конце рабочего дня. Применяется только в режиме с засасывающей помпой.
* **MOTOR CHOICE** - выбор основного режима применения.
* **CALIBRATION** - калибровка.
* **SYSTEM** - системный режим (используется только производителем)
* **COW MILK 2** - молоко пастеризованное.

7.3. Выберите **MOTOR CHOICE**. Нажатием кнопки **OK** подтвердите свой выбор. При помощи кнопок ▼, ▲. выберите **ON** (Режим работы с засасывающей помпой**).** Подтвердите свой выбор нажатием кнопки **OK**. На индикаторе появится надпись **MOTOR TURNED ON.**
7.4. В отверстие на верхней панели прибора вставьте резиновую пробку с пластмассовой трубкой. Анализатор молока готов для применения в режиме с засасывающей помпой.
7.5. Наполните тщательно вымытую мерную чашечку молоком и поставьте её на место забора пробы. При этом всасывающая трубочка должна погрузиться в пробу, а дно чашечки должно упереться в пластмассовую подставку, находящуюся под трубочкой.
7.6. Нажмите один раз на кнопку **MODE**. На индикаторе появится надпись **COW MILK 1 (коровье сырое молоко).** Выберите тип исследуемого молока (**COW MILK** 1или **COW MILK** 2) нажатием кнопок ▼, ▲. и подтвердите свой выбор нажатием кнопки **OK**. После этого анализатор автоматически всасывает требуемое количество молока и начинает измерение.
Пока длится процесс измерения, аппарат выводит на экран сообщение **WORKING** и вертикальные прямоугольники, которые показывают развитие процесса измерения.
7.7. Измерение окончено, когда на верхней строке на индикаторе прибора появятся результаты измерения: ***СОДЕРЖАНИЕ ЖИРА, СОМО И ПЛОТНОСТЬ МОЛОКА*****,** а в нижней - ***СОДЕРЖАНИЕ ДОБАВЛЕННОЙ ВОДЫ, ТОЧКА ЗАМЕРЗАНИЯ*, БЕЛОК.***
*ТОЧКА ЗАМЕРЗАНИЯ = ТОЧКА ЗАМЕРЗАНИЯ УМНОЖЕНАЯ НА (-0,01).

FATNESS (F) - *СОДЕРЖАНИЕ ЖИРА*
SNF (S) - *СОМО*
DENSITY (D) - *ПЛОТНОСТЬ МОЛОКА*
PROTEIN (P) - *БЕЛОК*
ADDED WATER (W) - *СОДЕРЖАНИЕ ДОБАВЛЕННОЙ ВОДЫ*
FP - *ТОЧКА ЗАМЕРЗАНИЯ*

Внимание: Засасывание воздушных пузырьков с молоком приводит к несрабатыванию прибора и на индикаторе появится сообщение об ошибке - EMPTY CAMERA.

После окончания измерительного процесса молоко автоматически возвращается в чашечку.

Внимание: В случае повреждения засасывающей помпы на экране появляется надпись MOTOR ERROR. Это повреждение можно устранить только в сервисном центре. Тем временем можно использовать анализатор молоко в режиме работы без засасывающей помпы.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ АНАЛИЗАТОРА БЕЗ ПОМПЫ

8.1. Нажмите один раз на кнопку **MODE**. На индикаторе появится надпись **COW MILK 1 (коровье сырое молоко).**
8.2. При помощи кнопок ▼, ▲. выберите **MOTOR CHOICE**. Нажатием кнопки **OK** подтвердите свой выбор. При помощи кнопок ▼, ▲. выберите **OFF** (Режим работы без засасывающей помпы).
Подтвердите свой выбор нажатием кнопки **OK**. На индикаторе появится надпись: **MOTOR TURNED OFF**.
8.3. Удалите резиновую пробку с пластмассовой трубкой. На её месте установите поршень шприца.

Анализатор молока готов для применения в режиме без засасывающей помпы.

8.4. Наполните тщательно вымытую мерную чашечку молоком и поставьте её на место забора пробы, как указанно в п.7.5.
8.5. Медленно оттяните поршень вверх, при этом проба молока через молокопроводную трубочку попадает в измерительную камеру анализатора.

Внимание: Движение поршня вверх должно быть очень плавным, чтобы избежать попадания пузырьков воздуха в молоко. Если это произойдет, анализатор может не сработать и на его индикаторе появится сообщение об ошибке - EMPTY CAMERA. (Пустая камера)

8.6. Нажмите один раз на кнопку **MODE**. На индикаторе появится надпись **COW MILK 1.**
Выберите режим нажатием кнопок ▼, ▲.
8.7. Выберите тип исследуемого молока (**COW MILK** 1 или **COW MILK** 2) и подтвердите свой выбор нажатием кнопки **OK**. Пока длится процесс измерения, аппарат выводит на экран сообщение **WORKING** и вертикальные прямоугольники, которые показывают развитие процесса измерения.
8.8. Измерение окончено, когда на верхней строке на индикаторе прибора появятся результаты:
***СОДЕРЖАНИЕ ЖИРА, СОМО И ПЛОТНОСТЬ МОЛОКА*,** а в нижней - ***СОДЕРЖАНИЕ ДОБАВЛЕННОЙ ВОДЫ, ТОЧКА ЗАМЕРЗАНИЯ*, БЕЛОК*.**
*ТОЧКА ЗАМЕРЗАНИЯ = ТОЧКА ЗАМЕРЗАНИЯ УМНОЖЕННАЯ НА (-0,01).
8.9. После снятия результатов показаний нажмите вниз поршень так, чтобы исследуемое молоко снова вернулось в чашечку. Потом снимите чашечку и вылейте молоко.

9. ПРОМЫВКА АНАЛИЗАТОРА.

Внимание: Что бы сохранить работоспособность прибора, необходимо регулярно и тщательно промывать его. Несоблюдение этого требования приведет к быстрому загрязнению измерительной камеры и выходу прибора из строя.

Промывку прибора следует выполнять согласно приложению 1. ***"Инструкция по мойке приборов серии "Ekomilk"****, стр.13*

10. ГРАДУИРОВКА

10.1. Проверку градуировки анализатора необходимо проводить не реже одного раза в месяц по аттестованным образцам молока (АОМ), которые имеют:
- массовая доля жира по ГОСТ 22760 - 0,03%;
- массовая доля СОМО по ГОСТ 3626 - 0,1%;
- массовая доля белка по ГОСТ 23327 - 0,1%
- плотность по ГОСТ 3625 - 0,2 кг/м3.

10.2. Произвести измерение параметров двух параллельных проб АОМ в соответствии с п.7 и п.8
10.3. Сравните показания анализатора с номинальными значениями параметров АОМ. Если разница между показаниями анализатора и номинальными значениями параметров АОМ не выходит за пределы допустимых абсолютных погрешностей, которые нормируются в п.2, то градуировку можно не проводить.
10.4. Если разница между показаниями анализатора и номинальными значениями параметров АОМ выходит за пределы допустимых абсолютных погрешностей, которые нормируются в п.2 , то необходимо провести коррекцию градуировки анализатора для параметров, которые не соответствуют п. 2 путем введения числовых поправок.

Проверка точности и определение величин поправки (коррекции).
Определение величины поправки результатов от измерения содержания жира.
- Определите процентное содержание жира в молочной пробе кислотным (стандартным) методом, используя жиромер.
- Прибором ЕКОМИЛК измерьте процентное содержание жира в пробе, взятой из того же молока.
- Сравните результаты и если разница находится в диапазоне допустимых погрешностей, это означает, что прибор исправен и не нуждается в калибровке этого параметра. В противном случае вычислите величину поправки: из результата, полученного по стандартному методу, вычтите результат, полученный прибором ЕКОМИЛК. Потом перейдите к п. **Введение величин поправки**.

Определение величины поправки результатов от измерения содержания СОМО
- Определите процентное содержание сухого вещества в молочной пробе (СМО) методом высушивания. Из результата вычтите процентное содержание жира, полученное стандартным методом. Так Вы получите процентное содержание СОМО в пробе молока. Прибором ЕКОМИЛК измерьте процентное содержание СОМО в пробе, взятой из того же молока.
Расчетное значение СОМО определяется по формуле:

$$\text{СОМО (SNF)} = \frac{\text{Ж}}{5} + \frac{\text{Пл.}}{4} + 0{,}76$$

Где **Ж** (Fat) – значение жира образца молока, измеренное гостовским методом.

Пл. (den) – плотность образца молока при t° = +20°C (берутся только последние цифры…27,4…28,0…30,2 или др. (*кг/м³*), измеренная ареометром.

- Сравните результаты и если разница находится в диапазоне допустимых погрешностей, это означает, что прибор исправен и не нуждается в калибровке этого параметра. В противном случае вычислите величину поправки: из результата, полученного по первому методу, вычтите результат, полученный прибором ЕКОМИЛК. Потом перейдите к п. **Введение величин поправки**.

Определение величины поправки результатов от измерения содержания белка.
- Определите процентное содержание белка в молочной пробе методом Кельдаля. Прибором ЕКОМИЛК измерьте процентное содержание белка в пробе, взятой из того же молока.
- Сравните результаты и если разница находится в диапазоне допустимых погрешностей, это означает, что прибор исправен и не нуждается в калибровке этого параметра. В противном случае вычислите величину поправки: из результата, полученного по первому методу, вычтите результат, полученный прибором ЕКОМИЛК. Потом перейдите к п. **Введение величин поправки.**

Определение величины поправки результатов от измерения плотности.
- Определите плотность молочной пробы, используя ареометр (лактоденсиметр). Прибором ЕКОМИЛК измерьте плотность пробы, взятой от того же молока.
- Сравните результаты и если разница находится в диапазоне допустимых погрешностей, это означает, что прибор исправен и не нуждается в калибровке этого параметра. В противном случае вычислите величину поправки: из результата, полученного ареометром, вычтите результат, полученный прибором ЕКОМИЛК. Потом перейдите к п. **Введение величин поправки**.

Замечание: Коррекция плотности всегда делается последней (только после коррекции процентного содержания жира, СОМО и белка).

10.5. ВВЕДЕНИЕ ВЕЛИЧИН ПОПРАВКИ.

Нажмите на кнопку **MODE** и потом с помощью кнопок ▼, ▲ выведите на экран надпись - **CALIBRATION**. Подтвердите свой выбор нажатием кнопки **OK**. На экране появится надпись - **PASS 1**. Каждый прибор имеет свой пароль, состоящий из трех чисел. Надпись **PASS 1** означает, что прибор ждет введения первого из этих чисел. Введите первое число пароля Вашего прибора. Это делается с помощью кнопок ▼, ▲ (каждое нажатие на кнопку выводит последовательно на экран числа от 1 до 99 в возрастающем или в убывающем порядке). Выберите число, соответствующее первому числу пароля и подтвердите его нажатием кнопки **OK**. На экране появится надпись **PASS 2** - прибор ждет введения второго числа пароля. Аналогичным способом введите второе число пароля Вашего прибора, а затем **PASS 3** - третье. Если все введено правильно, аппарат переходит к следующему шагу - выбор корректируемого параметра.

Замечание: Если Вы ошиблись при вводе пароля, аппарат выведет сообщение об ошибке - WRONG PASSWORD. В этом случае нажмите на кнопку MODE и начните все сначала.

С помощью кнопок ▼, ▲ выберите параметр, который желаете скорректировать:

- **FAT COW MILK 1** - массовая доля жира в сыром коровьем молоке;
- **DEN COW MILK 1** - плотность сырого коровьего молока;
- **SNF COW MILK 1** - массовая доля СОМО в сыром коровьем молоке;
- **PROT COW MILK 1** - массовая доля белка в сыром коровьем молоке;

- **FAT COW MILK 2** - массовая доля жира в обезжиренном или пастеризованном коровьем молоке;
- **DEN COW MILK 2** - плотность обезжиренного или пастеризованного коровьем молока;
- **SNF COW MILK 2** - массовая доля СОМО в обезжиренном или пастеризованном коровьем молоке;
- **PROT COW MILK 2** - массовая доля белка в обезжиренном или пастеризованном молоке;

Подтвердите свой выбор нажатием кнопки **OK**.

После этого в правой части индикатора выводится надпись **VALUE**(значение). С помощью кнопок ▼, ▲.Вы можете задать величину поправки (коррекции) в диапазоне от -2,54 до +2,54 (в интервале 0,02) при коррекции жира, белка и СОМО и в диапазоне от -12,7 до +12,7 (в интервале 0,1) при коррекции плотности. В противном случае аппарат выведет сообщение об ошибке - **CAL OUT OF RANGE**. Задайте величину поправки выбранного параметра, которую Вы получили при поверке точности и нажмите кнопку **OK**. На индикаторе выводится надпись **TOTAL** и рядом с ней число, показывающее алгебраическую сумму всех поправок соответствующего параметра, сделанных до этого момента.

11. ПОВЕРКА АНАЛИЗАТОРА

Согласно **Методики поверки.** Метрологический документ по метрологии. См. приложение 5. стр.24

12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

12.1. Анализатор транспортируется автомобильным и железнодорожным транспортом в крытых транспортных средствах.
12.2. Размещение и крепление транспортной тары должна исключать удары при транспортировании.
12.3. Условия транспортирования:

- Температура воздуха от –30 до +50°С
- Относительная влажность воздуха при 25°С до 95%

13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

13.1. Гарантийный срок анализатора – 12 месяцев со дня покупки анализатора;
13.2. В случае гарантийного ремонта этот срок продлевается на срок ремонта;
13.3. В течении гарантийного срока ремонт анализатора производится бесплатно;
13.4. Неисправности, возникшие в следствие неправильной эксплуатации, хранения или транспортирования анализатора, устраняются за счет клиента;
13.5. Ремонт анализатора осуществляется только заводом-изготовителем или его официальным представительством в сервисном центре; при ремонте сторонними организациями прибор снимается с гарантии;
13.6. Анализатор, у которого нарушена целостность пломбы, теряет право на гарантию.

СПИСОК ОШИБОК

ОШИБКА	ПРОБЛЕМА & ПРИЧИНА & СРЕДСТВО
MOTOR ERROR	Повреждения засасывающей помпы. Это повреждение можно устранить только в сервисном центре. Тем временем можно использовать анализатор молока в режиме работы без засасывающей помпы.
EMPTY CAMERA	1. Воздушные пузыри в измерительной камере. 2. Система всасывания имеет некоторую воздушную утечку. Проверьте положение резиновой пробки и установить её до упора.
ERROR 10	Если резиновая пробка не устанавливается плотно - надо заменить шприц
ERROR 11	Надо проверить анализатор в режиме "MOTOR OFF" . Если проблема устранена - помпа выведена из строя. Войдите в контакт с вашим дилером, чтобы произвести ремонт. Тем временем можно использовать анализатор молока в режиме работы без засасывающей помпы. 3. Если проблема все еще существует, это потому , что система измерения загрязнена или повреждена. Свяжитесь с сервисным центром, чтобы выполнить ремонт.
HOT SAMPLE	1.Температура молока выше диапазона измерений. Сделайте новое измерение, используя прохладное молоко. 2. Если проблема все еще существует, это потому что система измерения загрязнена или повреждена. Свяжитесь с сервисным центром, чтобы выполнить ремонт.
WRONG PASSWORD	Неправильный пароль. Повторно войдите в пароль. Попытка произвести калибровку параметров, выходящих из допустимых пределов.
CAL OUT OF RANGE	Вы можете задать величину поправки (коррекции) в диапазоне от +2,54 до -2,54 (в интервале 0,02) при коррекции жира, белка и COMO и в диапазоне от +12,7 до -12,7 (в интервале 0,1) при коррекции плотности. В противном случае аппарат выведет сообщение об ошибке CAL OUT OF RANGE. Свяжитесь с сервисным центром, чтобы выполнить ремонт.
ERROR 03	PROM поврежден или стерт. (Сбой программы) Свяжитесь с сервисным центром, чтобы выполнить ремонт.
ERROR 07	Нет связи между главным процессором, процессор сожжен или неправильно установлен в гнездо. Свяжитесь с сервисным центром, чтобы выполнить ремонт.
ERROR 09	1. Напряжение электропитания - ниже диапазона. Используйте требуемое напряжение электропитания. 2. Отказ система измерения. Свяжитесь с сервисным центром, чтобы выполнить ремонт.

Приложение 1

Инструкция

по мойке приборов серии **Ekomilk** с использованием моющих растворов **EkoDay** (щелочной р-р) и **EkoWeek** (кислотный р-р).

Ежедневная процедура мойки.

Необходима в случае мойки анализатора в течении рабочего дня в следующих случаях:

1. Интервал между измерениями более получаса;
2. В конце рабочего дня.

I. Мойка между измерениями.

Шаги:

1. Налить в стаканчик для проб чистую воду комнатной температуры (15°C – 20°C).
2. Нажать кнопку MODE. Нажать кнопку ▲ или ▼, и выбрать опцию CLEANING. Подтвердить нажатием кнопки OK. На дисплее появиться сообщение CYCLES 01 – номер цикла очистки. Один цикл мойки прокачивает воду через измерительную камеру пять раз. Нажать кнопку ▲или▼для установки необходимого количества циклов. Это число должно быть в пределах от 1 до 99. Мы рекомендуем первоначально выбирать один или два цикла мойки. Нажать кнопку OK. Мойка закончена, когда надпись CLEANING сменится CLEANING END.
3. Удалить стаканчик, слить воду, заменить на чистую теплую (50°C – 60°C).

Повторять эту процедуру до тех пор, пока вода из прибора не будет выходить чистой.

4. Мойка анализатора может быть выполнена и в режиме без засасывающей помпы:

Чтобы промыть анализатор, налейте в мерную чашечку теплую (40 - 60°C) воду и поставьте чашечку на место забора пробы. Двигайте поршень вверх-вниз, всасывая и возвращая воду несколько раз. Потом снимите чашечку и вылейте мутную воду. Повторите эти процедуры несколько раз до тех пор, пока из анализатора не начнет вытекать чистая вода.

II. Мойка в конце рабочего дня.

Эта процедура предотвращает формирование и накопление «молочного камня» в измерительной камере. «Молочный камень» состоит из молочных солей, кальция, магния, железа, сульфатов и т.д. Молочные соли и минеральные соли оседают внутри измерительной камеры и виниловых трубок, чем нарушают работу анализатора. Мойка прибора будет эффективной, если использовать химические реактивы, разрушающие «молочный камень». В мойке в конце рабочего дня мы рекомендуем использовать растворы щелочного средства **EkoDay** или кислотного **EkoWeek**, **чередуя их применение через день.**

Приготовление 2% щелочного раствора **EkoDay** и кислотного **EkoWeek**.

1) Используя пипетку, добавьте 10 ml средства **EkoDay** или **EkoWeek** в стеклянную тару с 490 ml дистиллированной водой.
2) Вылейте в подготовленные емкости для хранения моющий раствор **EkoDay,** а в другую **- EkoWeek**. Емкости должны плотно закручиваться крышками и иметь соответствующую надпись.

Внимание:

- Используйте, **только разбавленный** 2% растворы **EkoDay** и **EkoWeek**.
- Использование 100% концентратов приведет к повреждению прибора!
- Избегайте попадания этих растворов на кожу и глаза!

Шаги:

1. Перед использованием растворов средств **EkoDay** или **EkoWeek**, анализатор должен быть промыт теплой водой, как указано в п.1 (см. выше).
2. Заполните стаканчик 2% раствором щелочного средства **EkoDay** или кислотного **EkoWeek** (25°C - 40 °C), установите прибор в режим CLEANING установите количество циклов (15 ÷ 30), нажмите кнопку OK. Мойка закончена, когда надпись CLEANING сменится CLEANING END.
3. Заполните стаканчик чистой водой комнатной температуры, установите прибор в режим CLEANING. Установите количество циклов 5 и нажмите кнопку OK. Мойка закончена, когда надпись CLEANING сменится CLEANING END . Удалите стаканчик и вылейте воду. Заполните стаканчик теплой чистой водой и аналогично повторите эту процедуру 2-3 раза.
4. Мойка окончена.

Внимание: Все анализаторы с засасывающей помпой необходимо хоть раз в неделю промывать в режиме без засасывающей помпой.

Приложение 2

ИЗМЕРЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ (pH), ПРОВОДИМОСТИ (Z) И ТЕМПЕРАТУРЫ, ИССЛЕДУЕМОЙ ПРОБЫ МОЛОКА.

1.ПОРЯДОК РАБОТЫ

1.1 Снимите защитный колпачок с pH-электрода перед измерением (не прилагайте больших усилий, чтоб не повредить электрод). Ополосните температурный датчик и электрод дистиллированной водой.

Подготовьте электрод для измерения pH в соответствии с ИЭ на него.

Заполните два стаканчика одним и тем же молоком и разместите один на подставке для пробы на приборе, а другой под pH-электрод.

Нажмите кнопку ▼, ▲, выберите режим “COW MILK 1” (коровье молоко) и нажмите кнопку “Ок”.

ВНИМАНИЕ: Измерение pH и температуры обязательно проводить в режиме измерения всех параметров качества молока!

1.2 Когда измерение завершено, на индикаторе появятся показатели жира, СОМО, плотности, добавленной воды, точки замерзания и белка.

Чтоб получить другие параметры молока: Z-проводимость, PH-кислотность молока, T-температуру, нажмите кнопку ▼.

На индикаторе появятся показания проводимости, кислотности и температуры молока, которые измерялись.

Чтоб вернутся к предыдущим показаниям, нажмите еще раз кнопку ▼.

При использовании прибора с 4-х рядным индикатором, вся информация на него выводится одновременно.

ВНИМАНИЕ: чтоб получить точные результаты pH, градуировку канала измерения pH необходимо проводить калибровку не реже, чем два раза в неделю.

2 КАЛИБРОВКА

2.1 Калибровка – важная часть обслуживания электрода. Она гарантирует правильность работы системы.

Нужно проводить калибровку, используя только стандартные буферные растворы, которые имеют необходимый диапазон измерений.

Анализатор так же имеет возможность калибровки по трем растворам, что гарантирует увеличение точности измерения показателей измерения pH, для калибровки используют три буферных раствора: pH 7,00, 4.01 и 10.00. При измерении pH вводится автоматическая температурная компенсация.

Для проведения быстрой градуировки можно использовать только один раствор.

2.2 Калибровка проводится следующим образом:

2.2.1 Нажмитем кнопок ▼, ▲. выберите режим «CALIBRATION». Введите пароль, как описано в п.10.5 настоящего РЭ и выберите режим «pH»

2.2.2 На индикаторе появится надпись “LOAD PH7 LIQUID” – нужно налить в стаканчик для измерения буферный раствор PH 7.00.

2.2.3 Промойте электрод дистиллированной водой (нельзя вытирать электрод – это может привести к увеличению электростатичной нагрузки на стеклянной поверхности).

2.2.4 Заполните один стаканчик для измерения водой и разместите его на подставке для проб, а другой с буферным раствором pH 7.00 разместите под pH-электродом, так чтоб электрод был полностью погружен в раствор и нажмите кнопку “Ок”. На индикаторе появится надпись “WAIT, PLEASE…” (пожалуйста, подождите)

2.2.5 После завершения градуировки появится надпись “LOAD PH4 LIQUID” (используйте буферный раствор pH4).

2.2.6 Если это быстрая градуировка и на этом нужно ее закончить – нажмите кнопку ▲. На индикаторе появится надпись “CAL FINISHED” (градуировка завершена) и нажмите кнопку “Ок”.

2.2.7 Если нужно продолжить градуировку, промойте PH-электрод дистиллированной водой, и используйте буферный раствор pH 4.01. произведите действия, как описано в пункте п.2.2.4.этого Приложения.

2.2.8 Таким же образом проводят градуировку, используя буферный раствор pH 10.00.

2.2.9 После окончания градуировку на индикаторе появится надпись “CAL FINISHED” (калибровка завершена) и нужно нажать кнопку “Ок”.

ВНИМАНИЕ: Для измерения pH используется серийно выпускаемый электрод ЭСК 10601/7. Могут применяться другие комбинированные электроды с изопотенциальной точкой 7 pH. Буферный раствор pH можно использовать несколько раз, если каждый раз промывать pH-электрод дистиллированной водой и насухо промокать фильтрованной бумагой. Если при градуировке на индикаторе появится надпись "ERROR CAL" (ошибка калибровки), необходимо заменить буферный раствор и повторить градуировку. Для проведения градуировки используйте буферные растворы из комплекта производителя или серийно выпускаемые в соответствии с ГОСТ 8.134-98. Градуировку необходимо производить не раннее, чем через 30 минут после включения анализатора с обязательным использованием мотор-помпы. Градуировку производить каждый день перед началом измерений.

2.3. КАЛИБРОВКА ПРОВОДИМОСТИ.

2.3.1 Калибровку проводимости нужно проводить один раз в месяц. Это гарантирует правильную работу системы.
Градуировка проводится при помощи градуировочного раствора –
5.02 (+0,5%) мСм/см (18+0.1 ^{0}C).

ВНИМАНИЕ: для калибровки используйте только буферный раствор производителя. Для проведения калибровки работать только с использованием мотор - помпы. Буферный раствор можно использовать один раз.

Калибровку проводят следующим образом:

2.3.1.1 Промыть анализатор как описано в п. 9.1 этой ИЭ.
2.3.1.2 Налить в стаканчик для проб градуировочный раствор –
5.02 ±0,5 мСм/см (18+0.1 ^{0}C).
2.3.1.3 Установить стаканчик на подставку для проб и провести процедуру промывания, используя градуировочный раствор вместо воды.
2.3.1.4 Нажатием кнопок [▼], [▲]выбрать режим «CALIBRATION». Ввести пароль, как описано в п. 10.5 этой ИЭ и выберите режим «CONDUCTIVITY» (проводимость) и нажмите кнопку "Ок".
2.3.1.5 На индикаторе появится надпись "LOAD CAL LIQUID" (установите градуировочный раствор)
2.3.1.6 Установите на подставку для проб стаканчик с градуировочным раствором и нажмите кнопку "Ок". На индикаторе появится надпись "WORKING" (работа).
2.3.1.7 Когда процесс градуировки будет завершен на индикаторе появится надпись "CAL FINISHED" (градуировка завершена).

Определение ПРОВОДИМОСТИ
Фальсификация или признаки мастита в молоке.
Проводимость Z (или электролитическая проводимость) определяется способностью вещества проводить электрический ток. Проводимость молока зависит от концентрации в нем ионов. Удельная электролитическая проводимость коровьего молока здорового стада в среднем составляет 4,6 мС/см и колеблется в диапазоне 4,0 ÷ 6,0 мС/см, что обусловливается главным образом ионами Cl+, K+, Na+, H+, Cf ²+ и др.

При добавлении воды, сахара, протеинов, **нерастворимых** солей концентрация ионов уменьшается, соответственно уменьшается и проводимость.

При повышении кислотности молока, при добавлении **растворимых** солей проводимость увеличивается.

При добавлении воды и соли одновременно можно успешно фальсифицировать качественное молоко, сохраняя в нормальных границах основные параметры молока, однако рост значений проводимости при этом (единственный показатель!) будет свидетельствовать о фальсификации. При добавлении 1 % соли на 100 г молока проводимость возрастает до 12 мС/см.

Следует иметь ввиду, что и в конце лактационного периода проводимость достигает значений до 6,5 МС/см. А при наличии у коров мастита, что может быть определено прибором типа Экомилк АМВ-1-03, значение проводимости может достигать 13МС/см. Явление роста проводимости в этом случае обусловлено ростом концентрации натриевых и хлорных ионов крови.

Проводимость молока можно использовать в качестве теста о степени испаряемости при производстве концентрированного молока. Измерение проводимости является и показателем степени восстанавливаемого сухого молока.

ВНИМАНИЕ: процесс калибровки можно проводить несколько раз для получения более точных результатов, но буферный раствор нужно использовать каждый раз новый.

2.3.1.8 После завершения процесса градуировки нужно промыть анализатор водой, как описано в п 9.1 этой ИЭ.

3 ПЕЧАТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

После выполнения градуировки анализатора можно проводить процедуру измерения проб молока. После того, как на индикаторе появятся показатели жира, СОМО, плотности, добавленной воды, точки замерзания и белка, нажмите кнопку [▼], чтоб на индикаторе появились показания PH-кислотности, Z – проводимости и температуры молока, которое исследовалось. После фиксации результатов нажмите кнопку [▲] - все показания данного измерения будут выведены на принтер для печати, если он установлен.

Приложение 3

Методика выполнения измерений (МВИ) показателей состава и плотности молочных продуктов ультразвуковым методом.

УТВЕРЖДАЮ :

Директор

МП: (подпись)

21 января 2005 г.

Методика выполнения измерений показателей состава и плотности молочных продуктов ультразвуковым методом.

Назначение и область применения

Настоящий документ устанавливает методику выполнения измерений и индикации массовой доли жира, массовой доли белка, массовой доли сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), точки замерзания, кислотности (pH), титрируемой кислотности, плотности в молоке и сливках ультразвуковым методом.
Методика распространяется на заготавливаемое сырое, цельное, нормализованное молоко, прошедшее тепловую обработку, нормализованное, восстановленное, сухое, консервированное, обезжиренное и концентрированное молоко.
Методика не распространяется на кисломолочные продукты.

1 Метод измерений

1.1 Измерения (анализы) проводят с помощью ультразвуковых анализаторов качества молока EKOMILK тип Milkana KAM-98-2A, в основу которых положен метод измерений скорости ультразвука в молоке при двух различных температурах (40-43°C и 60-63°C) и степень затухания ультразвуковых колебаний при прохождении их через продукт.
1.2 Перед проведением анализа сухого молока, сливок, мороженного и концентрированного молока пробы этих молочных продуктов должны быть подготовлены к измерениям в соответствии с данной МВИ.
1.3 Каждое измерение (анализ) включает отбор двух проб продукта, их подготовку и снятие показаний анализатора (параллельное определение).

2 Условия выполнений измерений

2.1 При выполнении измерений должны выполняться следующие условия:
температура анализируемого продукта (25±5)°C;
температура окружающего воздуха (20±5)°C;

относительная влажность воздуха до 80% при температуре 30°С;
атмосферное давление от 84 до 107 кПа.

3 Требования безопасности и требования к квалификации оператора

3.1 При работе с ультразвуковым анализатором качества молока EKOMILK тип Milkana KAM-98-2A должны соблюдаться требования безопасности, изложенные в инструкции по эксплуатации на эти приборы, а также правила по технике безопасности при работе в лаборатории.

3.2 К проведению измерений допускаются лаборанты(операторы) высшей и средней квалификации, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Операторы должны быть ознакомлены с инструкцией по эксплуатации ультразвуковых анализаторов и должны освоить данную методику.

4 Средства измерений, всомагательные устроства, реактивы и материалы

4.1 При выполнении измерений применяют следующие средства измерений, вспомогательные устройства, реактивы и материалы:

Ультразвуковой анализатор качества молока EKOMILK тип Milkana KAM-98-2A;

Баня водяная термостатируемая с обогревом, позволяющая поддержать температуру (25±2)°С и (45±2)°С (для проб молока и сухого молока);

Термометр жидкостный с диапазоном измерения, включающим значения 25 и 45°С, и ценой деления шкалы 1°С по ГОСТ 28498 (для проб молока);

Колба КН-3-1000-50 ТС по ГОСТ 25336 (для проб молока);

Весы лабораторные 3-го класса точности с НВП 160г и ценой поверочного деления шкалы 0,005г по ГОСТ 24104 (для проб сухого молока, сливок, мороженого и концентрированного молока);

Стакан В-1-50 ТС и В-1-250 ТС по ГОСТ 25336 (для анализа сухого молока, сливок, мороженого и концентрированного молока);

Колба 1-100-2 ГОСТ 1770 (для анализа сухого молока);

Воронка В-25-38 ХС ГОСТ 25336 (для анализа сухого молока);

Палочка стеклянная длиной 100-120мм и диаметром 1-3мм (для анализа сухого молока, сливок, мороженого и концентрированного молока);

Термометр ртутный стеклянный с диапазоном измерения от 0 до 100°С с ценой деления шкалы 1°С по ГОСТ 27544(для анализа сухого молока);

Плитка электрическая по ГОСТ 14919(для анализа сухого молока);

Гомогенизатор лабораторный клапанный с давлением гомогенизации не менее 5Мпа (для анализа сухого молока);

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709;

Жидкое средство для мытья посуды бытовое;

4.2 Допускается применение другой аппаратуры и других материалов, технические и метрологические характеристики, которых не хуже указанных.

5 Отбор и хранение проб

5.1 Отбор проб молока, их хранение и подготовку к анализу проводят по ГОСТ 13928 и ГОСТ 26809. Допускается консервирование проб бихроматом калия.

5.2 Отбор проб сухого молока проводят по ГОСТ 3622.

5.3 Отбор проб сливок и их хранение проводят по ГОСТ 13928 и ГОСТ 26809. Допускается консервирование проб бихроматом калия.

5.4 Отбор проб концентрированного молока, хранение их проводят по ГОСТ 3622.

6 Подготовка и выполнение измерений

6.1 Подготовку анализатора к работе проводят согласно инструкции по эксплуатации, прилагаемую к прибору.

6.1.1 Подготовка пробы молока.

При наличии слоя отстоявшихся сливок молоко нагревают в водяной бане до температуры (45±5)°С и тщательно перемешивают путем переливания из сосуда в сосуд (не менее 3-х раз). Затем пробу охлаждают до температуры (22±4)°С.

6.1.2 Подготовка пробы сухого молока.

Дистиллированную воду нагреть на электрической плитке до температуры 40-42°С.

Подготовить прибор к измерению согласно инструкции, прилагаемой к прибору.

Нагреть водяную баню до температуры 45°С.

Стакан вместимостью 50см^3 помещают на чашу весов и уравновешивают.

В стакан помещают испытуемый продукт (сухое молоко) до достижения массы образца 12,50 ± 0,005г.

Полученную навеску при помощи воронки и стеклянной палочки переносят в мерную колбу. Стакан не менее 3-х раз ополаскивают теплой водой (приблизительно 20см^3), переливая каждый раз ополоски в мерную колбу вместимостью 100см^3.

Содержимое колбы охлаждают до комнатной температуры, доводят водой до метки и тщательно перемешивают до полного растворения молока.

Полученную таким образом пробу нагревают на водяной бане до температуры 40-42°С и гомогенизируют при помощи лабораторного гомогенизатора. Затем пробу охлаждают до комнатной температуры.

6.2.3 Подготовка пробы сливок.

Предварительная подготовка к измерению производится по ГОСТ 13298 и ГОСТ 26809.

Пробу анализируемых сливок с массовой долей жира от 10 до 20% нормализуют обезжиренным молоком одним из рекомендуемых способов:

1. Если сливки предположительно должны содержать массовую долю жира менее 20%, то 20,0г сливок нормализуют 80,0г обезжиренного молока. Масса нормализованного молока 20,0г + 80,0г = 100,0г, при границе абсолютной погрешности ± 0,005г.

2.Если сливки предположительно должны содержать массовую долю жира не менее 20%, то 10,0г сливок нормализуют 90,0г обезжиренного молока. Масса нормализованного молока 10,0г + 90,0г = 100,0г, при границе абсолютной погрешности ± 0,005г.

Примечание: Для сливок меньшей жирности используют способ подготовки пробы для молока.

6.2.4. Подготовка проб концентрированного молока.

Предварительная подготовка к измерению производится по ГОСТ 3622.

Поместить на чашу весов стакан и уравновесить его.В стакан поместить 20,0г концентрированного молока, при границе абсолютной погрешности ± 0,005г. Затем в стакан поместить 20,0г воды и тщательно перемешать, при границе абсолютной погрешности ± 0,005г.

Выполнение измерений.

6.3 Подготовленную пробу помещают в приемное устройство прибора. Через 2 - 3,5 минуты считывают результаты анализа с показывающего устройства прибора.

6.4 При анализе проб значения измеряемых величин снимаются непосредственно по показаниям анализатора.

6.5 По окончании измерений прибор промывают водой и моющим средством согласно инструкции, прилагаемой к прибору.

7. Обработка результатов измерений

7.1 В сухом молоке массовую долю жира (%) вычисляют по формуле:

$$Ж_{с.м.} = \frac{Ж_г(100 - В)}{12,5} \qquad (1)$$

где: $Ж_г$ - массовая доля жира, в гомогенизированной пробе, согласно показаниям прибора,%;В-масса влаги в 100г сухого молока согласно паспортным данным или измерения по ГОСТ 8764,г; 12,5-навеска сухого молока,г.

Аналогичным образом вычисляют массовую долю СОМО (сухого обезжиренного молочного остатка) ($С_{с.м.}$, заменяя массовую долю жира $Ж_г$, в формуле массовой долей СОМО, полученной согласно показаниям прибора.

7.3 В сливках массовую долю жира (%) вычисляют по формуле:

$$Ж_с = \frac{М_{нс}}{М_с}(Ж_{нс} - Ж_о) + Ж_о \qquad (2)$$

Где: Мнс,Мс- массы нормализуемой смеси и анализируемых сливок;

$Ж_с$,$Ж_{нс}$,$Ж_о$- массовая доля жира в анализируемых сливках, нормализированной смеси, обезжиренного молока,%;

При этом: $\frac{М_{нс}}{М_с} = 5$, если $Ж_с < 20\%$; (3)

$\frac{М_{нс}}{М_с} = 10$, если $Ж_с >= 20\%$. (4)

Пример 1.

Анализируемые сливки предположительно должны содержать массовую долю жира около 10%.20г сливок нормализуют 80г обезжиренного молока.В результате измерений на приборе массовая доля жира в нормализированной смеси получается равной $Ж_{нс}$ = 2,00%; массовая доля жира в обезжиренном молоке $Ж_о$ = 0,05%. Подставляя эти значения в формулу (2) получаем массовую долю жира анализируемых сливок: $Ж_с$ = 5.(2,00-0,05)+0,05=9,80%

Пример 2.

Анализируемые сливки предположительно должны содержать массовую долю жира около 25%.10г сливок нормализуют 90г обезжиренного молока. В результате измерений на приборе массовая доля жира в смеси получается равной $Ж_{нс}$ = 2.5%; массовая доля жира в обезжиренном молоке $Ж_о$ = 0.05%.Подставляя эти значения в формулу(2) получаем массовую долю жира анализируемых сливок:

$Ж_с$ = 10*(2,50-0,05)+0,05=24,55%.

Примечание: Значения Жо приведены без округления (см.п.10.2).

7.4 В концентрированном молоке массовую долю жира (%) вычисляют по формулам:

$$Ж_{мор(к.м.)} = \frac{М_{нс}}{М_{мор(к.м.)}} Ж_{нс} \qquad (5)$$

Где $М_{нс}$,$М_{мор(к.м.)}$-массы нормализованной смеси и анализируемого продукта (мороженного или концентрированного молока),г.

$Ж_{нс}$- измеренное значение массовой доли жира нормализованной смеси,%,

- для концентрированного молока $\frac{М_{нс}}{М_{к.м.}} = 2$ (6)

- для мороженого $\frac{М_{нс}}{М_{мор.}} = 4$ (7)

Аналогичным образом вычисляют массовую долю СОМО(сухого обезжиренного молочного остатка) ($Смор_{к.м.}$) и белка ($Бмор_{к.м}$), заменяя массовую долю жира Жнс в формуле (5) массовой долей СОМО (Снс) и массовой долей белка (Бнс), полученным по показаниям прибора.

7.5 За окончательный результат измерений принимают среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений. Разность между результатами определений не должна превышать значений, указанных в разделе «Контроль погрешности» (п.8.1).

8. Контроль погрешности

8.1 При выполнении каждого измерения контролируют сходимость результатов параллельных определений, полученных для двух проб.

Допускаемые значения разности между результатами двух параллельных определений приведены в таблице 1 (для доверительной вероятности 0,95).

Таблица1

Показатели	Контролируемый объект	Норматив контроля сходимости результатов определений
Массовая доля жира	Молоко Сухое молоко Сливки Концентрированное молоко	0,15% 0,5% 0,5% 0,3%
Массовая доля белка	Молоко Концентрированное молоко	0,2% 0,33%
Массовая доля СОМО	Молоко Сухое молоко Концентрированное молоко	0,30% 0,5% 0,6%
Плотность	Молоко	0,6 кг/м3
Кислотность pH	Молоко	0,05pH
Титрируемая кислотность	Молоко	0,5ºTh

Приложение 4

Причины появления неполадок в работе анализаторов молока EKOMILK тип Milkana KAM-98-2A (отклонений от точности и повторяемости измерения)

В данном разделе приводятся некоторые из причин появления отклонений от точности и повторяемости измерения анализаторами молока типа ЭКОМИЛК, а также способы их устранения.

1.Аэрированное молоко

Молоко, внутри которого обнаруживаются воздушные пузырьки микроскопическими размерами , называют аэрированным. Пузырьки всплывают на поверхности, в течение некоторого времени (от 1 до 10-20 часов), в зависимости от параметров молока и от его жирности. Чем жирнее молоко, тем дольше время его деаэрации. Для измерения аэрированного молока нельзя применять ультразвуковой метод, потому что будут налицо большие отклонения результатов измерения. Иногда даже невозможно осуществить самое измерение.

Аэрация молока происходит не только во время его переработки - дойки, гомогенизации, высокотемпературной пастеризации и т.д., но и при помешивании молочной пробы путем интенсивного и длительного взбалтывания. По этой же причине молоко следует осторожно помешивать путем переливания из одной емкости в другую.

Существуют два способа быстрой деаэрации молока. Первый способ предусматривает пребывание молока в ультразвуковой очистной ванне в течение приблизительно 10-15 секунд. Благодаря кавитации в результате воздействия сильного ультразвукового поля, происходит быстрое удаление микроскопических воздушных пузырьков из молока. При втором способе молочную пробу следует подвергнуть воздействию давления в несколько атмосфер в течение приблизительно 10-20 секунд. Оба метода требуют использования дополнительного оборудования. Ввиду того, что на рынке нетрудно приобрести маленькие и дешевые ультразвуковые ванны, рекомендуется применять первый метод деаэрации молока.

2.Кислотность молока

Ультразвуковой метод требует подогрева молочной пробы. Если молочная проба отличается повышенной кислотностью, во время измерения возможен процесс коагуляции, что и будет причиной отклонения результатов измерения, а в некоторых случаях было бы невозможно закончить процесс самого измерения (**ERROR 02, EMPTY CAMERA**). Кислотность молочной пробы должна составлять не более 25°Т для коровьего, буйволового и козьего молока, и не более 28°Т для овечьего молока.

3.Отделение сливок при охлаждении молока

При измерении молока после сливкоотделения возможны отклонения результатов. Это касается в наибольшей мере его жирности. В данном случае молоко следует подогреть на водяной бане до температуры 40-45°С, после чего помешать и охладить до 29-30°С. Едва после этого молоко следует измерить на анализаторе EKOMILK.

4.Загрязнение молока

Наличие в молочной пробе твердых частиц с размерами больше 0,5 мм может вызвать отклонений результатов, во избежание чего молоко следует отфильтровать до его замера.

5.Применение консервантов

Добавление любого консерванта в молоко вызывает изменения результатов измерения. Отклонения зависят от вида консерванта и от его дозировки. В случае правильного дозирования большинство консервантов не вызывают существенных отклонений результата.

6.Сфальсифицированное молоко

Результаты измерения показателей молока, сфальшифицированного путем добавления соли, сахара и т.п. могут существенно отличаться от действительных показателей.

7.Загрязненный измерительный датчик

Во время работы, на стенки измерительного датчика анализатора оседают отложения молочного камня. Если анализатор не подвергают регулярной очистке, постоянно увеличивающиеся отложения могут вызвать серьезные отклонения результатов, а также стать причиной неисправности анализатора молока. Особо важно, чтобы регулярно соблюдать правила очистки анализатора молока.

8.Напряжение питания

В некоторых случаях причиной появления отклонений от точности и повторяемости результатов может стать напряжение питания, если оно вне специфицированных пределов 220/110В +10%-15%, а также при наличии больших помех, при подключении и отключении крупных потребителей в тот же самый контур тока.

МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ ПО МЕТРОЛОГИИ

МЕТРОЛОГИЯ

АНАЛИЗАТОРЫ КАЧЕСТВА МОЛОКА

Методика поверки

Действует с 2003.06.01

Эта методика распространяется на анализаторы качества молока EKOMILK тип Milkana KAM98-2A (далее за текстом - анализаторы), предназначенные для измерения массовой доли жира, , белка, плотности и кислотности в цельном свежем, консервированном, пастеризованном, стерилизованном, концентрированном (сгущенном без сахара) молоке и в пробах, изготовленных из сухого молока и сливок а также устанавливает методику первичной, периодической поверки анализаторов и методику поверки после капитального ремонта.

Межповерочный интервал периодической поверки анализаторов -1 год.

При проведении поверки необходимо дополнительно руководствоваться БДС 1110-73 (ГОСТ 3625), БДС ISO 1211 (ГОСТ 22760) , БДС 6231-73 (ГОСТ 23327) БДС 1111-80 (ГОСТ 3624) и эксплуатационной документацией анализаторов и средств поверки.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны выполняться операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики
1 Проверка внешнего вида, маркировки и комплектности	6.1
2 Проверка электрического сопротивления изоляции	6.2
3 Проверка функционирования анализаторов	6.3.1
4 Контроль абсолютной погрешности анализаторов	6.4.1

1.2. При получении отрицательных результатов любой операции поверка прекращается, анализаторы бракуются.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны применяться такие рабочие эталоны, вспомогательное оборудование и материалы.

2.1.1 Аттестованные образцы состава - показателей качества молока (далее - АОМ):

- массовой доли жира согласно БДС ISO 1211 (ГОСТ 22760) диапазон номинальных значений- от 0,02% до 9 % . Границы абсолютной погрешности аттестации (Р=0,95) ± 0,03%;

- массовой доли белка согласно БДС 6231-73 (ГОСТ 23327), диапазон номинальных значений от 2 до 6. Границы абсолютной погрешности аттестации (Р=0,95) ± 0,05%;

- плотность молока согласно ГОСТ 2625, диапазон номинальных значений – **от** 1020 до 1040 кг\м. Границы абсолютной погрешности аттестации (Р=0,95) ± 0,2кг\м^3;

- титрируемая кислотность молока , согласно с БДС 1111-80 (ГОСТ 3624), диапазон номинальных значений – от 10 до 30 ºTh. Границы абсолютной погрешности аттестации (P=0,95) ± 0,8ºTh;

- pH

2.1.2 Мультиметър BENNING MM11
2.1.3 pH метр EUtech Cyberscan 10
2.1.4. Термометър с диапазоном измерений от минус 20 ºС до 100 ºС
2.1.5. Секундомер
2.1.6. Мегаомметр – ЭС 0202/2-Г
2.1.7 Двухромовокислый калий ;
2.1.8 Вода дистиллированная ;
2.1.9 Холодильник бытовой (любого типа).

Примечание1:
Допускается применение других средств поверки, которые обеспечивают контроль метрологических характеристик анализаторов с необходимой точностью.

Примечание 2:
Средства измерительной техники, которые применяются для проведения поверки, должны быть поверены или аттестованы в установленном порядке.

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. К поверке допускаются специалисты, которые выучили инструкцию по технике безопасности на рабочем месте , принцип действия анализаторов и прошли инструктаж по охране работы в установленном порядке.
3.2. При проведении поверки необходимо соблюдать все указания относительно техники безопасности, приведенных в эксплуатационной документации анализаторов и средств поверки.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении проверки должны придерживаться такие условия:
- температура окружающего воздуха - от 15 до 30 °С;
- температура аттестованных образцов молока - от 10 до 30 °С;
- напряжение питания в сети переменного тока – от 187 до 242 В;
- относительная влажность воздуха до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПА.;
- содержимое агрессивных и токсичных компонентов в воздухе- в границах санитарных норм.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Подготовка АОМ.
5.1.1. Изготовление и аттестация АОМ проводится акредитованной лабораторией. В случае необходимости изготовления АОМ, с предварительно задаными параметрами состава, параметры должны быть указаны в заявлении на изготовления.
5.1.2. Для изготовления АОМ, с предварительно задаными параметрами состава, допускается использование следующих методов:
- Расслоение цельного молока путем продолжительного нахождения пробы молока в холодильнике (6 или более часов). Отделение жира (верхний слой) для получения пробы молока с низким содержанием жира. Добавление отделеного жира к цельному молоку, средней жирности, для получения высокожирного молока.
- Добавление раствореного сухого обезжиреного молока к цельному молоку средней жирности для получения образцов молока с высоким содержанием СОМО и белка, высокой плотностью и низкой точкой замерзания.
- Добавление дистилированной воды для получения образцов молока с низким содержанием СОМО и белка, низкой плотностью и высокой точки замерзания.
5.1.3. Если необходимо сохранять АОМ более чем на сутки, они должны быть законсервированными следующим способом:

- приготовить 10 % водный раствор бихромата калия;

- добавить этот раствор в количестве 1 мл на каждые 100 мл атестованных образцов молока. Срок хранения образцов не более 10 дней при температуре 4±2°С.

Консервирование молока необходимо сделать до атестации образцов молока.

5.1.4 АОМ для проведения поверки приборов по титрируемой кислотности изготовливаются из молока с кислотностю не выше 18,5ºTh и не подлежат консервации. Срок хранения образцов при температуре 4±2°С не более 3 часа.

5.2. Выдержать анализаторы и средства поверки при температуре помещения , в котором проводится поверка, до выравнивания их температуры к температуре помещения.

5.3. Подготовить анализаторы и средства поверки к работе согласно эксплуатационной документации.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний обзор.

6.1.1. При проведении внешнего обзора необходимо убедиться в отсутствия повреждений и других дефектов, которые мешают нормальному функционированию анализаторов или приводят к нарушениям требований безопасности работы, производственной санитарии и охраны окружающей среды.

Маркировка должно быть четкой и соответствовать эксплуатационной документации. Комплектность должна соответствовать паспорту (проверяется при выпуске из производства).

6.2 Проверка электрического сопротивления изоляции проводится таким образом.

6.2.1. Выключить анализатор. Отсоединить разъем питания анализаторов от сети питания. Соединить перемычкой контакты разъема питания.

6.2.2. Измерять сопротивление между закороченными контактами и контактами заземления на корпусе анализаторов. Испытательное напряжение - 500 В.

Результат операции поверки считается положительным, если через 1 минуту после прикладывания испытательного напряжения электрическое сопротивление изоляции составляет не меньше, чем 20 МОм.

Примечание 3. Электрическое сопротивление изоляции при поверке проверяется только в случаях, если эта проверка предусмотрена в эксплуатационной документации анализаторов для периодического контроля в процессе эксплуатации. Нормированное значение сопротивления и указания относительно проведения проверки уточняются в соответствии с эксплуатационной документацией на анализаторы.

6.3 Апробирование.

6.3.1 Проверка функционирования анализаторов проводится в соответствии с эксплуатационной документацией следующим образом.

6.3.1.1. Включить анализаторы. При этом анализаторы должны отработать процедуру автоматического тестирования и перейти в режим измерения.

6.3.1.2. Проверить переключения режимов работы анализаторов. Результат операции поверки считается положительным, если режимы работы четко переключаются и на отсчитывающем устройстве анализаторов выдается информация согласно эксплуатационной документации.

6.4 Контроль метрологических характеристик.

6.4.1 Контроль абсолютной погрешности анализаторов при определении показателей качества молока, осуществляется методом прямых измерений массовой доли жира, белка, плотности и кислотности в градусах Тернера АОМ на анализаторах.

6.4.2 Контроль погрешности провести не менее, чем на двух образцах, приготовленных и аттестованных в соответствии с разделом 5 этой методики. Провести не менее трех измерений показателей качества молока каждого АОМ в соответствии с эксплуатационной документацией на анализаторы.

6.4.3 Вычислить среднее арифметическое результатов измерений для каждого показателя качества молока.

6.4.4 Вычислить абсолютную погрешность анализаторов Δi по формуле 1:

$$(1)\ \Delta_I = \overline{X} - X_n$$

где:

X_n - аттестованное номинальное значение показателей качества молока в АОМ, % или кг/м^3; или ºС.

$\overline{X}$ - среднее арифметическое результатов измерений показателей качества молока, % или кг/м³.

Результат поверки считается положительным, если значения абсолютной погрешности анализаторов при измерении показателей качества молока находятся в границах, нормированных в эксплуатационной

документации на анализаторы, или приведенных в свидетельствах о метрологической (государственной метрологической) аттестации анализаторов.

6.5. Контроль абсолютной погрешности при измерении pH исследуемой пробы молока провести при условии комплектации анализатора датчиком измерения pH и температуры. Измерение провести согласно приложения А инструкции по эксплуатации анализатора.

6.5.1 Контроль абсолютной погрешности анализатора при измерении pH необходимо провести путем сравнения показаний анализатора по pH с показаниями откалибрированого и повереного pH метра при измерении образцов одного и того же молока объемом 15 – 20 мл. В качестве образцового pH метра допускается использовать pH метр с сумарной ошибкой измерения не больше чем ±0,02 pH. Измерения проводятся одновременно откалибрированым и повереным pH метром и анализатором при одинаковой температуре окружающей среды. Перед началом сравнительных измерений необходимо оставить на 10 - 15 минут преобразователи pH анализатора и обрацового pH метра непосредственно в помещении проведения сравнительных измерений. То же самое относится и к образцам молока использованых при этих измерений. Провести не менее трех измерений.

Вычислить абсолютную погрешность анализаторов Δ_{pH} по формуле 2:

$$(2)\ \Delta_{pH} = \overline{X} - \overline{X}_{об}$$

где:

$\overline{X}_{об}$ - среднее арифметическое результатов измерений pH образцов молока образцовым pH метром

$\overline{X}$ - среднее арифметическое результатов измерений pH образцов молока анализатором

Результат операции поверки признается положительным, если значение абсолютной ошибки не превышает ±0,06 pH.

Примечание 4.

Градуировка измерительного канала pH провести согласно с приложения А инструкции по эксплуатации.

.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Положительные результаты поверки удостоверяют протоколом о поверке установленной формы.

7.2 В случае отрицательных результатов поверки запрещается использование анализаторов и по требованию заявителя выдается справка о непригодности с указанием причин непригодности.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН НА АНАЛИЗАТОР КАЧАСТВА МОЛОКА «ЕКОМИЛК»

Фабричный номер _____ Пароль прибора

Дата продажи «____» _____200 г.

Подпись _____

Отчет о ремонте изделия

Дата начала ремонта	Обнаруженная неисправность	Подпись

tel. +38 044 501-5714, +38 044 599-0448

spmeta@spmeta.com

www.spmeta.com

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ УКРАИНЫ

Серия Е № 000475

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЗНАНИИ
утверждения типа средств измерительной техники

№ UA-MI/3p-310-2001 Выдано 16 октября 2001 г.

Настоящее свидетельство, выданное фирме "БУЛТЕХ-2000" ООД, Республика Болгария, удостоверяет, что на основании "Соглашения между Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации и Комитетом по стандартизации и метрологии при Совете Министров Республики Болгарии в области метрологической деятельности", подписанного 30 октября 1997 г., признан тип средства измерительной техники "Анализатор сырого молока «ЕКОМИЛК» типа «МИЛКАНА КАМ 98-2А»", утвержденный Национальным центром по метрологии Республики Болгарии на основании результатов государственных испытаний.

Анализатор сырого молока «ЕКОМИЛК» типа «МИЛКАНА КАМ 98-2А» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерительной техники, допущенных к применению в Украине, под номером 3556.

Анализаторы сырого молока «ЕКОМИЛК» типа «МИЛКАНА КАМ 98-2А» при эксплуатации подлежат поверке или калибровке, в зависимости от области применения, с межповерочным интервалом не более 1 года или рекомендуемым интервалом между калибровками 1 год.

Заместитель председателя Госстандарта Украины *Г.С. Сидоренко*

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE OF MEASURING INSTRUMENTS

ВО.С.31.001.А № **34560**

Действителен до
„01„ января 2014 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утвержден тип **анализаторов молока моделей Ekomilk, Ekomilk-M, Ekomilk-Ultra, Ekomilk-Ultra Pro, Ekomilk-Total**,
наименование средства измерений

Фирма "Bultech 2000 ltd.", Болгария,
наименование предприятия-изготовителя

,

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № **39992-08** и допущен к применению в Российской Федерации.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Заместитель Руководителя **В.Н.Крутиков**

"31" 12 2008 г.

Продлен до

"....." ..... г.

Заместитель Руководителя

"....." ..... 200 г.

340560

TÜV

CERTIFICATE

No. 2001 E 0001- I

TÜV Rheinland Bulgaria Ltd. herewith certifies that the firm

BULTECH 2000 Ltd.
48 Metodi Koussev Str.
Stara Zagora
Bulgaria

subjected the product

Milk Analyzer "EKOMILK"
Type "Milkana KAM 98-2A"

to conformity tests according to

EEC Directive 73/23	Low Voltage Directive
EEC Directive 89/336	Electromagnetic Compatibility Directive
EN 60 335-1:94+A11:95+A1:96+A12:96+A13:98+A14:98	„Safety of household and similar electrical appliances. PART 1: General Requirements"
EN 50081-1	„Electromagnetic compatibility (EMC). Generic emission standard. Part 1 : Residentiel, commercial and light industry"
EN 50082-1	„Electromagnetic compatibility (EMC). Generic immunity standard. Part 1 : Residentiel, commercial and light industry"

This is to confirm that the product conforms to basic safety and health requirements of the above mentioned directives and standards.

Scope, test bases and all other details are given in
Test Reports No.No. **00.0219/03.143, 00.0219/03.252 , 20/23.2.2001 , 27/07.03.2001**

The requirements for putting the aforementioned product into circulation in the EU shall be met once an authorized person of the aforementioned firm, having his/her office within the European Community, has produced a Statement of Conformity and marked the product with the CE marking.

Sofia, 21.11.2001

Expert :

Dipl.-Ing. G. Sapundzhiev

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

STATE COMMITTEE FOR
STANDARDIZATION OF THE
REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE OF MEASURING INSTRUMENT

НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER: 4501

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL: 27 марта 2012 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

Анализаторы молока ECOMILK Milkana KAM 98-2A,

фирма "BULTEH 2000 Ltd.", Болгария (BG),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 09 3257 07** и допущен к применению в Республике Беларусь с 27 марта 2007 г.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета С.А. Ивлев

27 марта 2007 г.

НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР ПО МЕТРОЛОГИЯ

УДОСТОВЕРЕНИЕ

З А О Д О Б Р Е Н Т И П

НАЦИОНАЛНИЯТ ЦЕНТЪР ПО МЕТРОЛОГИЯ на основание чл.31, ал.1 от Закона за измерванията

ОДОБРЯВА:

Анализатор на суровo мляко "ЕКОМИЛК"
тип "МИЛКАНА КАМ 98-2А"

и го вписва в ДЪРЖАВНИЯ РЕГИСТЪР на одобрените за използване в страната средства за измерване под № 3556

Измервателни обхвати:
- масленост – от 0,50 % до 9,00 %
- СБО - от 6,00 % до 12,00 %
- белтък - от 2,00 % до 6,00 %
- плътност - от 1,0260 g/cm³ до 1,0330 g/cm³
- оводняване – до 60,00 %

Основни грешки:
- масленост – ± 0,10 %
- СБО - ± 0,20 %
- белтък - ± 0,20 %
- плътност - ± 0,0005 g/cm³
- оводняване – ± 5,00 %

Фирма - производител: "БУЛТЕХ 2000" ООД, гр. Стара Загора
Лице, заявило изпитването: "БУЛТЕХ 2000" ООД, гр. Стара Загора
Средството за измерване подлежи на първоначална и периодична проверка на 1 (една) година, в случай на използване по чл. 7 от Закона за измерванията.

Одобряването на типа е със срок на валидност: **16.05.2011 г.**

16.05.2001 г.

Гл. директор:
/инж. А. Тодорова/

Национална агенция по стандартизация и метрология
Национален Център по метрология

BUREAU VERITAS
Certification

Certification

Awarded to

BULTEH 2000 LTD.

19, Industrial zone, Administrative building Verea Plast, 6000 Stara Zagora, Bulgaria

Bureau Veritas Certification certify that the Management System of the above organization has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

Standards

ISO 9001:2000

Scope of supply

Design, development and production of milk analyzers, other measurement devices and production equipment.

Original Approval Date

19 January 2005

Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate is valid as follows:

Issue date: **29 January 2008** Expire date: **15 December 2010**

To check this certificate validity please contact the managing office. Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by contacting the organization.

Certificate Number: **226549**

Andrey Yordanov, Technical Manager
Bureau Veritas Certification Managing Office
31, Maria Louisa Blvd. 1301 Sofia, Bulgaria

Central Office
Bureau Veritas Certification Holdings
Tower Bridge Court, 224-226 Tower Bridge Road, London, SE1 2TX, ENGLAND
Certification Authority through IOC of Bureau Veritas Certification Holdings at 1, Olbrachtova, 14022 Prague, Czech Republic