

BULTEH
2000

EKOMILK **TOTAL**

ULTRASONIC MILK ANALYZER



Инструкция пользователя

Прибор зарегистрирован в Государственном реестре измерительной техники,
допущенных к использованию в Украине, Беларуси, России.

Модель прибора

Время измерения

“Экомилк Тотал”:

“M-Fast”	<input type="checkbox"/>	90 сек.	<input type="checkbox"/>
“Ultra”	<input type="checkbox"/>	40 сек.	<input type="checkbox"/>
“Standart”	<input type="checkbox"/>	180 сек.	<input type="checkbox"/>
“Ultra Pro”	<input type="checkbox"/>	30 сек.	<input type="checkbox"/>
“Standart”	<input type="checkbox"/>	120 сек.	<input type="checkbox"/>

Измерительные режимы

Коровье молоко сырое	<input type="checkbox"/>	Обезжиренное молоко	<input type="checkbox"/>
Коровье молоко пастеризованное	<input type="checkbox"/>	Восстановленное молоко	<input type="checkbox"/>
Овечье молоко	<input type="checkbox"/>	Сливки	<input type="checkbox"/>

Измеряемые параметры качества молока

Основные

Массовая доля жира (%)	<input checked="" type="checkbox"/>	Плотность	<input checked="" type="checkbox"/>
СОМО	<input checked="" type="checkbox"/>	Точка замерзания	<input checked="" type="checkbox"/>
Белок	<input checked="" type="checkbox"/>	Добавленная вода (%)	<input checked="" type="checkbox"/>

Дополнительные

Температура (t ⁰ C)	<input checked="" type="checkbox"/>	Кислотность (pH)	<input checked="" type="checkbox"/>
Титруемая кислотность (°Th)	<input checked="" type="checkbox"/>	Электропроводность (Z)	<input checked="" type="checkbox"/>
Лактоза (L)	<input checked="" type="checkbox"/>		



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЕКОМILK TOTAL - прочный, надежный, автоматизированный анализатор молока, обеспечивающий быстрое измерение многих параметров коровьего, овечьего и/или буйволиного, козлиного молока: процентного содержания жира, белка, СОМО, лактозы, плотности, точки замерзания, добавленной воды, рН, температуры и проводимости. Аппарат оборудован интерфейсом RS-232, микропринтером и системой автоматизированного сбора данных. Базированный на ультразвуковой технологии анализатор не требует каких либо дорогих химических веществ для тестов. ЕКОМILK TOTAL – пример точности и эффективности. Измерение параметров занимает всего 45-90 секунд!

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ :

Быстрый анализ - возможность измерения параметров большого числа проб;
Простой дизайн, легкая конструкция;
Возможность подключения по выбору: к сети – 220V(или 110V) или к аккумулятору +12V;
Экономичность :

Расходуют мало электроэнергии .

Требуют очень малого количества молока для анализа - 25 куб.см.

Не требуют химических реактивов .

Гарантия и сервис - гарантийный срок - 1 год;

Возможность калибровки потребителем ;

Интерфейс RS232 и автоматизированный сбор данных ;

УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ :

Температура воздуха	15° - 35 °С
Температура молока	5° - 35 °С
Относительная влажность воздуха	30% - 80%

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ :

Напряжение питания эл. сети	220V +10/-15% 110V +10/-15%
Потребляемая мощность	30W max

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ :

Размеры (ШхДхВ)	320 x 300 x 290 mm
Вес	не более 2 kg

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ :

Жир	от 0,5% до 12% с точностью ± 0,1%
СОМО	от 6% до 12% с точностью ± 0,2%
Плотность	от 1,0260 g/cm ³ to 1,0330 g/cm ³ ± 0,0005 g/cm ³
Белок	от 2% до 6% с точностью ± 0,2%
Лактоза (молочный сахар)	от 0.5% до 7% с точностью ± 0,2%
Точка замерзания	от 0 до -1.000 °С ± 0, 015°С
Добавленная вода к молоку	от 0% до 60% с точностью ± 5%
рН	от 0,00 до 14 рН с точностью ± 0,02
Проводимость	от 2 до 20 mS/cm ± 1 % (18 °С)
Температура	от 0 до 50 °С с точностью ± 0,1 °С
Измерительный цикл	<input type="checkbox"/> 45 секунд <input type="checkbox"/> 90 секунд

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО СБОРА ДАННЫХ :

Система автоматизированного сбора данных позволяет сохранение результатов от 120 измерений .

ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

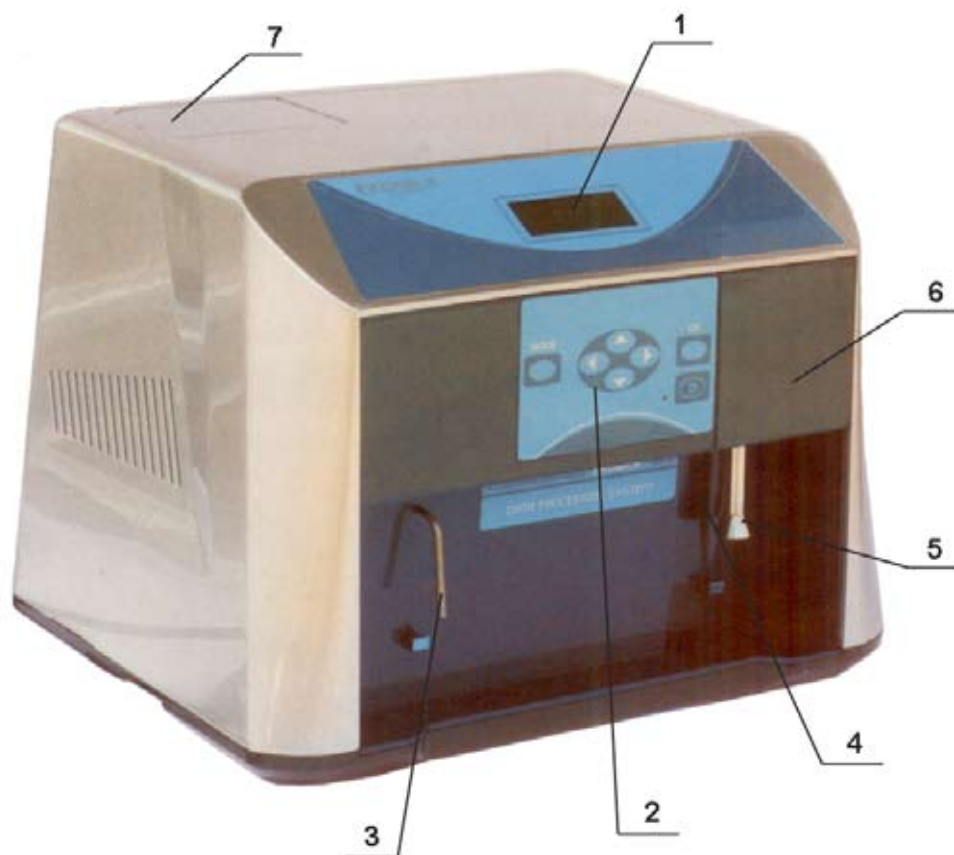


Рис .1. Общий вид

1. Дисплей
2. Панель управления – см. фиг.2
3. Всасывающая трубочка
4. Температурный сенсор – см. фиг.3
5. pH электрод – см. фиг.3
6. Передняя крышка
7. Затычка

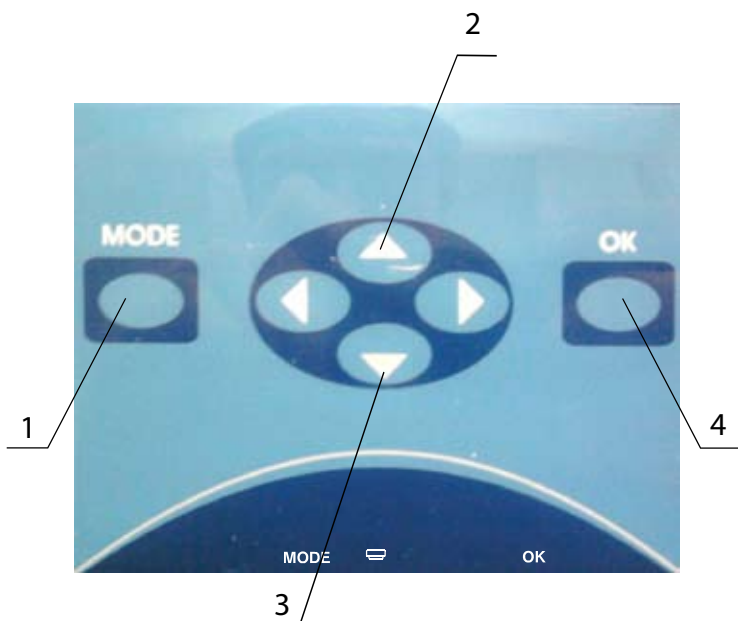
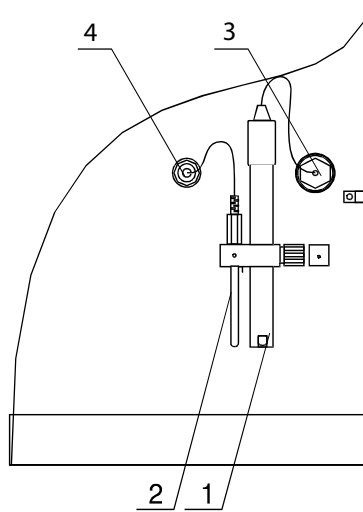


Рис .2. Панель управления

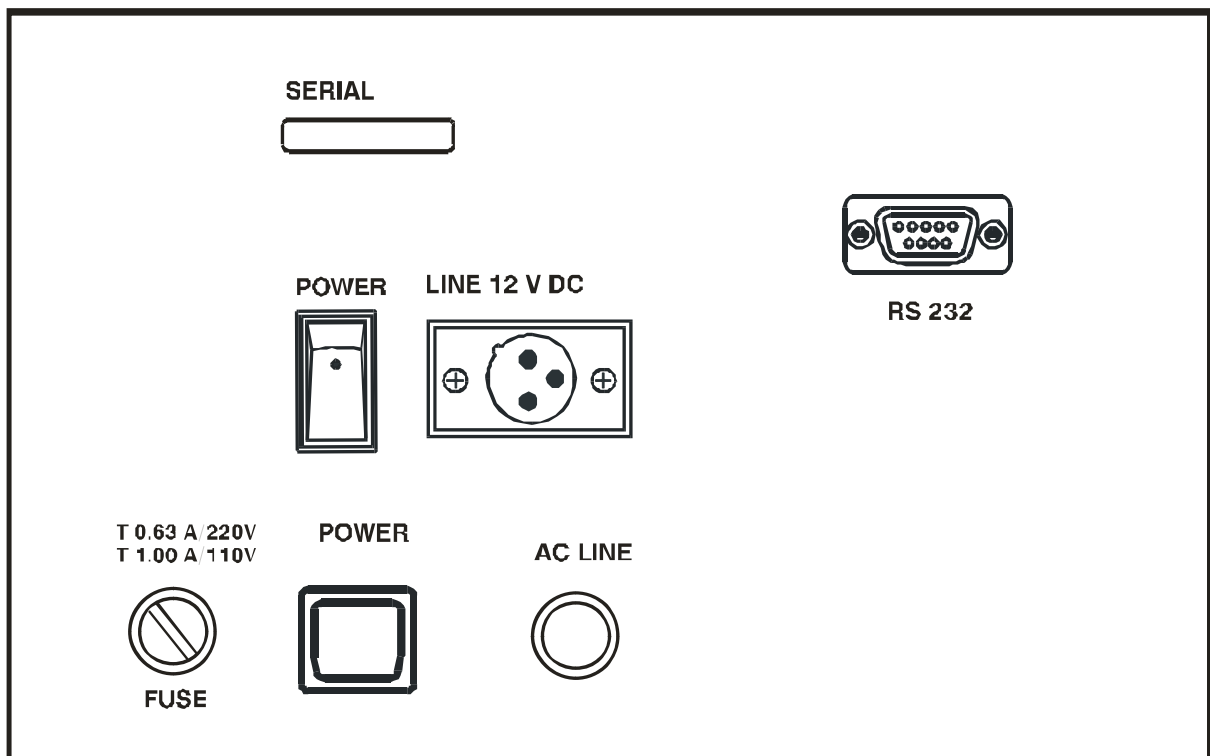
1. Кнопка "Выбор режима"
2. Кнопка "▲" - вперед , печать
3. Кнопка "▼" - назад
4. Кнопка "OK" - Потверждение выбора

Рис. 3. pH и температурная секция



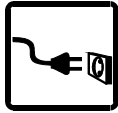
1. pH электрод
2. Температурный сенсор
3. pH вход (BNC)
4. Температурный вход (phono jack)

Рис. 4. Задняя панель



КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Поз.	Описание	Количество
1.	Анализатор молока EKOMILK TOTAL	1
2.	Инструкция пользователя	1
3.	Кабель для подключения к 12V	1
4.	Сетевой кабель	1
5.	RS232 кабель (Null Modem, Link cable)	1
6.	Мерный стаканчик	4
7.	Поршень	1
8.	Буферный раствор для измерения проводимости 500 ml 5.02 ($\pm 0,5\%$) mS/cm ($18 \pm 0,1^\circ\text{C}$).	1
9.	Буферный титр pH 7.00 $\pm 0,01/20^\circ\text{C}^*$	1
10.	Буферный титр pH 4.00 $\pm 0,01/20^\circ\text{C}^*$	1
11.	Буферный титр pH 10.00 $\pm 0,01/20^\circ\text{C}^*$	1
12.	Ekoday (щелочной очищающий раствор-концентрат)	1
13.	Ekoweek (кислотный очищающий раствор-концентрат)	1



ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ .

Установите аппарат на столе или на другой ровной горизонтальной поверхности

Подключение к сети.

Подключите сетевой кабель сначала к анализатору а затем к сети. Включите анализатор

Подключение к 12V питающему напряжению .

К входу 12V анализатора подсоедините кабель для подключения к 12V (черный цвет – “-“), а затем к автономному источнику питания (например к автомобильному аккумулятору).

Первоначальный подогрев

После включения анализатора на его дисплее появляется сообщение WARM UP.

После завершения режима первоначального подогрева который длится около 4 минут , на дисплее появляется сообщение EKOMILK. Анализатор готов к использованию

Внимание:

1. Запрещены работа со снятыми крышками и снятие крышек, если аппарат подключен к сети
2. Запрещен ремонт сетевого кабеля. Повреждение сетевого кабеля можно устранить только на сервисной базе

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



ПРОБЫ МОЛОКА

Температура молочных проб должна быть между 5°C и 35°C. Если температура превышает 35°C сообщение HOT SAMPLE появляется на дисплее

Если вы попытаетесь измерить параметры охлажденного молока с наличием поверхностного слоя сливок вы вероятно получите ошибочные результаты, особенно в содержании жира. В этом случае необходимо сначала подогреть молоко до 40 - 42°C, хорошо перемешать потом охладить до 20 - 25°C и только тогда можно переходить к анализу.

Кислотность молочных проб коровьего буйволиного и козьиного молока должна быть не выше 25°Т, а овечьего – не выше 28°Т.

Используйте молочную пробу только один раз. После анализа выбросите ее.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ АППАРАТА

Нажмите один раз на кнопку MODE . Нажатиями на кнопки ▲, ▼ выберите желаемый режим

- COW MILK 1 – анализ коровьего молока
- SEND & CLEAR – режим передачи данных;
- REC CHOICE – включение(выключение) системы сбора данных;
- CLEANING – промывание в конце рабочего дня.
- CALIBRATION – калибровка
- SYSTEM – режим производителя
- COW MILK 2 – анализ пастеризованного молока



Шаг 1:

Наполните тщательно вымытую мерительную чашечку пробой исследуемого молока. Всасывающая трубочка подвижна. Поместите ее в чашечку с пробой и поставьте чашечку на подставку под трубочкой.

Шаг 2:

Измерение pH и температуры:

Перед измерением аккуратно снимите защитный пластиковый колпачок с pH электрода. Используйте деионизированную или дистиллированную воду для промывания электрода перед использованием. Это удалит загрязняющие примеси, которые прилипли к нему. Промывание также служит для активирования электрода, особенно если он дегидратирован (в этом случае вы должны погрузить его в воду на 10 минут (см. главу „ИЗМЕРЕНИЕ pH – ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ“)). Наполните другую мерительную чашечку пробой того же молока. Пара pH электрод – температурный сенсор тоже подвижна. Переместите ее так, чтобы погрузить pH электрод и температурный сенсор (фиг.1 – поз. 4 и 5) в пробу. Электрод должен полностью погрузиться в пробу. Внимательно перемешайте содержимое чашечки. Поставьте чашечку на подставку.

Замечание: EKOMILK TOTAL использует 3 сенсора для измерения параметров молока – ультразвуковой сенсор проводимости и pH. Чтобы получить верные результаты, необходимо наливать в обе мерительные чашечки пробы одного и того же молока.

Шаг 3:

Нажмите на кнопку MODE и с помощью кнопок ▲, ▼ выберите желаемый режим:

COW MILK 1 - анализ коровьего молока

COW MILK 2 - анализ овечьего/буйволиного/козлиного молока

После выбора режима нажмите на кнопку OK, чтобы подтвердить выбор и запустить анализ параметров.

Выбор идентификационного номера (ID) поставщика:

Сообщение NUMBER: 0 _01 появляется на дисплее после стартирования анализа (не имеет значения какой режим выбран – COW MILK 1 or COW MILK 2).

NUMBER определяет ID поставщика. В этом случае необходимо записать наперед ID номера и имена поставщиков.

Нажатие кнопки ▼ меняет позицию курсора

Нажатие кнопки ▲ меняет цифру, где находится курсор

Нажатие кнопки MODE отказывает сделанные переменные и возвращает к сообщению COW MILK на дисплее

Нажатие кнопки OK подтверждает ID NUMBER и сообщение QUANTITY: 0000.0 _ появляется на дисплее

Выбор QUANTITY:

Нажатие кнопки ▼ меняет позицию курсора

Нажатие кнопки ▲ меняет цифру, где находится курсор

Нажатие кнопки MODE отказывает сделанные переменные и возвращает к сообщению COW MILK 1 на дисплее

Нажатие кнопки OK запускает анализ пробы

Сообщение WORKING появляется на дисплее пока идет измерение пробы.

Замечания:

1. Как отказаться от записи текущего измерения? Пока на дисплее результаты текущего измерения нажмите на кнопку ▼, а затем нажмите на кнопку ▲ не отпуская кнопку ▼, а затем отпустите обе кнопки. Сообщение RECORD DISCARDED появится на дисплее.

2. Наибольшее возможное число записей – 120. Если вы попытаетесь записать больше 120 записей, сообщение об ошибке: NO MEMORY SPACE появится на дисплее. Есть две возможности:

а. Перебросить данные в компьютер и освободить память анализатора (См. описание этой процедуры в „Передача данных“).

б. RECORD DATA (“ Запись данных ”)

Нажмите на кнопку MODE и нажатиями на кнопки ▲, ▼ выберите REC CHOICE. Потом нажмите на кнопку OK. Сообщение RECORD DATA? Y появится на дисплее. Смените Y на N нажатиями на кнопки ▲, ▼ и подтвердите нажатием на OK, чтобы начать измерение пробы. После этого режим RECORD DATA останется неактивным до выключения анализатора.

Когда анализ пробы окончен на дисплее появляются результаты от измерения следующих параметров

F: ЖИР %	FP: ВЕЛИЧИНА ЗАМЕРЗАНИЯ
S: СОМО %	L: ЛАКТОЗА
D: ПЛОТНОСТЬ МОЛОКА	Z: ПРОВОДИМОСТЬ
P: БЕЛОК %	W: ДОБАВЛЕННАЯ ВОДА К МОЛОКУ %

*ВЕЛИЧИНА ЗАМЕРЗАНИЯ = ТОЧКА ЗАМЕРЗАНИЯ [°C] * (-100)

Нажатием кн. ▼ вызываем на дисплее показания: pH, T°C, TA -°Th

Внимание:

1. Не отстраняйте мерительную чашечку пока не окончится анализ молока. Это может привести к ошибочным результатам .
2. Не перемещайте анализатор во время работы. Это может привести к ошибочным результатам .
3. В случае попадания воздушных пузырьков в измерительную камеру сообщение EMPTY CAMERA появится на дисплее. Выбросьте пробу и повторите анализ.
4. При появлении сообщения MOTOR ERROR на дисплее выключите аппарат , подождите минуту и снова включите . Если снова появится сообщение об ошибке, обратитесь к поставщику .

Замечания:

1. Чтобы получать точные результаты при измерении pH, необходимо калибровать pH измерительную систему по крайней мере два раза в неделю
2. Если вместо результата от измерения pH или температуры пробы на дисплее появится сообщение ERR, это может быть вызвано несколькими причинами
 - а. pH или температурный сенсор не подключены по какой либо причине
 - б. Получены результаты выходят за специфицированные границы
 - в. Повреждение измерительной системы .
3. Результаты от измерения pH действительны, когда после величины на дисплее выведена буква R (Ready). В противном случае сделайте новое измерение чтобы получить верные результаты .
4. Измерение pH сильно зависит от температуры . Если температурный сенсор не работает , результаты будут отнесены к температуре 25°C и будут неточными.
5. Для дополнительной информации см. главы „Измерение pH – дополнительная информация“ и „Измерение проводимости – дополнительная информация“.

ОЧИСТКА

В этой главе даны указания как проводить ежедневную и периодическую очистку анализатора Ekomilk, чтобы обеспечить его правильное функционирование и долгий срок службы.

ОЧИСТКА УЛЬТРАЗВУКОВОГО СЕНСОРА

1. ЕЖЕДНЕВНАЯ ОЧИСТКА

Ежедневную очистку необходимо проводить если:

- Интервал между двумя последовательными измерениями превышает полчаса.
- Рабочий день окончен.

1.1. Очистка анализатора в случае, когда интервал между двумя последовательными измерениями превышает полчаса.

Шаги:

1.1.1. Наполните мерительную чашечку чистой и теплой (но не горячей) водой (40°- 60°C). Погрузите всасывающую трубочку в воду и поставьте чашечку на подставку под трубочкой.

1.1.2. Нажмите один раз на кнопку MODE . Нажимайте на кнопки ▲, ▼ чтобы выбрать режим CLEANING. Подтвердите выбор нажатием на ОК. На дисплее должно появиться сообщение CYCLES 01 – означающее, что выбран один цикл очистки. За один очистительный цикл вода пять раз всасывается и высасывается, проходя через сенсор. Число циклов можно менять между 1 и 99, нажимая на кнопки ▲, ▼. Выберите желаемое число циклов. Мы рекомендуем выбирать один или два цикла. Когда желаемое число циклов появится на дисплее, нажмите на кнопку ОК, чтобы запустить процедуру очистки. Когда эта процедура закончится, сообщение CLEANING END появится на дисплее.

1.1.3. Уберите мерительную чашечку и выбросьте загрязненную воду. Повторите процедуру очистки несколько раз до получения чистой воды в конце процедуры.

1.2. Процедура очистки в конце рабочего дня.

Эта процедура предотвращает формирование и накопление отложений жира и молочного камня в сенсоре. Молочный камень состоит из СОМО, кальция, магнезия, железа, сульфатов и т.д. Отложения минералов, содержащихся в молоке, затвердевают и наслаиваются на сенсор и внутренние поверхности виниловых труб, которые входят в контакт с молоком. Это приводит к ухудшению работы анализатора. Очищение будет эффективным, если будет использован реагент, который атакует молочный камень. Мы рекомендуем использование 2% раствора щелочного очистителя **EkoDay** в конце каждого рабочего дня.

Приготовление 2% раствора щелочного очистителя **EkoDay**:

- В стеклянный сосуд, содержащий 490 mL дистиллированной воды, добавьте 10 mL **EkoDay**, используя пипетку.
- Налейте раствор в другую емкость и наклейте этикетку.

Проследите затем, чтобы раствор не попал на кожу или в глаза

Внимание! Используйте для очистки только 2% раствор EkoDay. Концентрат EkoDay может повредить анализатор!

Шаги:

1.2.1. Сначала очистите анализатор только чистой водой как это описано в п. 1.1.

Внимание! Каждый раз перед использованием очищающего средства вы должны сначала почистить анализатор чистой водой. Использование 2% раствора щелочного очистителя EkoDay без первоначального отстранения жиров и белков чистой водой только приведет к закреплению молочного камня к поверхности.

1.2.2. Наполните мерительную чашечку 2% раствором щелочного очистителя **EkoDay** (25°- 40°C), погрузите всасывающую трубочку в раствор и поставьте чашечку на подставку. Введите анализатор в режим очистки, задайте 20 циклов и нажмите на кнопку ОК. Появление сообщения CLEANING END на дисплее означает, что процедура очистки окончена.

1.2.3. Наполните мерительную чашечку чистой водой, установите режим очистки, задайте 5 циклов и нажмите на кнопку ОК. После завершения процедуры очистки, отстраните чашечку и выбросьте воду. Снова наполните чашечку чистой водой и повторите эту процедуру 3-4 раза

2. ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА

Для обеспечения правильной и бесперебойной работы анализатора рекомендуется проводить очистку аппарата по меньшей мере раз в неделю, строго придерживаясь нижеописанной процедуры. Мы рекомендуем использование 10% раствора кислотного очистителя EkoWeek.

Приготовление 10% раствора кислотного очистителя EkoWeek:

- а. В стеклянный сосуд, содержащий 450 mL дистиллированной воды, добавьте 50 mL EkoWeek, используя пипетку.
- б. Налейте раствор в другую емкость и наклейте этикетку.

Проследите затем, чтобы раствор не попал на кожу или в глаза

Внимание! Используйте для очистки только 10% раствор EkoWeek. Концентрат EkoWeek может повредить анализатор!

2.1. Выполните сначала вышеприведенную процедуру ежедневной очистки - п. 1.2.

Внимание! Прежде чем перейти к следующему пункту убедитесь что анализатор очищен хорошо чистой водой. Смешивание обеих очищающих средств – щелочного EkoDay и кислотного - EkoWeek приведет к образованию молочного камня.

2.2. Наполните мерительную чашечку 10% раствором кислотного очистителя EkoWeek (25°- 40°C), погрузите всасывающую трубочку в раствор и поставьте чашечку на подставку. Введите анализатор в режим очистки, задайте 40 циклов и нажмите на кнопку ОК. Появление сообщения CLEANING END на дисплее означает что процедура очистки окончена

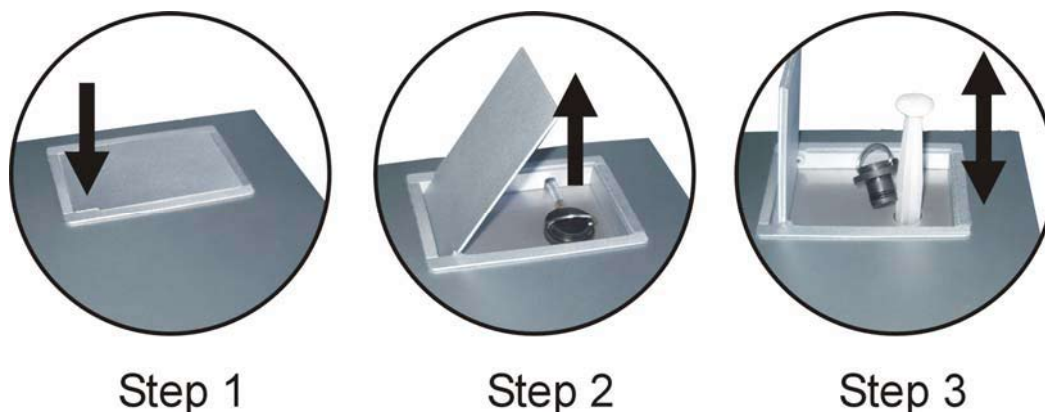
2.3. Откройте верхнюю крышку надавив на ее правую сторону – фиг. 5 шаг 1.

2.4. Уберите затычку как это показано на фиг. 5 – шаг 2.

2.5. Вместо затычки вставьте поршень спринцовки – шаг 3.

2.6. Наполните мерительную чашечку чистой и теплой (но не горячей) водой (40°- 60°C). Погрузите всасывающую трубочку в воду и поставьте чашечку на подставку под трубочкой. Двигайте поршень вверх-вниз несколько раз. Потом отстраните чашечку и выбросьте воду. Снова наполните чашечку чистой и теплой водой и повторите этот пункт 4-5 раз - шаг 3.

Фиг. 5. Очистка вручную



2.7. Отстраните поршень от отверстия. Подождите пока не вытечет вся вода. Вставьте снова поршень и надавите на него.

2.8. Уберите чашечку и поршень. Внимательно установите затычку и закройте верхнюю крышку.

ПРОЦЕДУРА ОЧИСТКИ СИЛЬНО ЗАГРЯЗНЕННЫХ СЕНСОРОВ ЕКОМІLK

Эта процедура применяется ко всем типам анализаторов серии ЕКОМІLK для очистки сильно загрязненных ультразвуковых сенсоров от накопления молочного камня. Обычно молочный камень отлагается на внутренней стене ультразвуковых сенсоров во время измерительных циклов. Если очистка анализатора проводится неправильно или нерегулярно отложения молочного камня постепенно заполняют внутренний объем ультразвукового сенсора. Это ведет к нарастающему отклонению от правильных результатов и к повреждению сенсора. Эта процедура поможет вам полностью почистить и восстановить такие сильно загрязненные сенсоры.

Шаги очистки

1. Наполните мерительную чашечку чистой и теплой (но не горячей) водой (40°- 60°C). Погрузите всасывающую трубочку в воду и поставьте чашечку на подставку под трубочкой.
2. Нажмите один раз на кнопку MODE . Нажимайте на кнопки ▲, ▼ чтобы выбрать режим CLEANING. Потвердите выбор нажатием на ОК. Установите 1 или 2 цикла и нажмите на кнопку ОК, чтобы запустить процедуру очистки. Когда эта процедура закончится, сообщение CLEANING END появится на дисплее.
3. Уберите мерительную чашечку и выбросьте загрязненную воду. Повторите процедуру очистки несколько раз до получения чистой воды в конце процедуры.
4. Наполните мерительную чашечку 20% раствором* моющей жидкости Eko Week. погрузите всасывающую трубочку в раствор и поставьте чашечку на подставку. Введите анализатор в режим очистки, задайте 99 циклов и нажмите на кнопку ОК. Выждите окончания всех циклов. Это обычно занимает полтора часа. Затем замените очищающий раствор новым и повторите эту процедуру очистки 5-8 раз. Скоро вы вероятно увидите плавающие частички (отломки молочного камня) в очищающем растворе. Нет необходимости очищать сенсор чистой водой, если вам необходимо прервать процедуру очистки на ночь. Только остановите очистку и продолжите ее на следующий день.
5. Откройте верхнюю крышку надавив на ее правую сторону – фиг. 5 шаг 1. Уберите затычку как это показано на фиг. 5 – шаг 2. Вместо затычки вставьте поршень – шаг 3. Наполните мерительную чашечку чистой и теплой (но не горячей) водой (40°- 60°C). Погрузите всасывающую трубочку в воду и поставьте чашечку на подставку под трубочкой. Двигайте поршень вверх-вниз несколько раз чтобы вытолкнуть частички из сенсора. Потом отстраните чашечку и выбросьте воду. Снова наполните чашечку чистой и теплой водой и повторите этот пункт 4-5 раз - шаг 3.

ВНИМАНИЕ : Иногда частички отломков молочного камня могут быть такими большими, что не проходят через трубочки и могут блокировать поток воды. В этом случае никогда не применяйте сверхусилие к поршню спринцовки. Это может повредить сенсор. Медленно двигайте вверх –вниз поршень, чтобы отстранить блокировку.

6. Когда молочный камень полностью отстранен повторите процедуры приведенные выше в пп. 2 и 3, чтобы удалить остатки очищающего раствора.

* Приготовление 20% раствора очищающего средства Eko Week:

- а. В стеклянный сосуд, содержащий 100 ml дистиллированной воды, добавьте 25 ml Eko Week, используя пипетку.
- б. Налейте раствор в другую емкость и наклейте этикетку.

ОЧИСТКА pH ЭЛЕКТРОДА

Когда рабочий день окончен выполните нижеприведенную последовательность очистки и сохранения pH электрода

1. Поднимите переднюю крышку анализатора (рис.1 – поз. 6)
2. Вращайте BNC соединитель по часовой стрелке и внимательно отсоедините его (рис. 6 – шаг 2).
3. Отстраните pH электроды держатель вместе от механизма pH электрода (рис. 6 – шаг 2)
4. Промойте электрод деионизированной водой
5. Наполните защитный колпачок раствором для сохранения

Замечание:

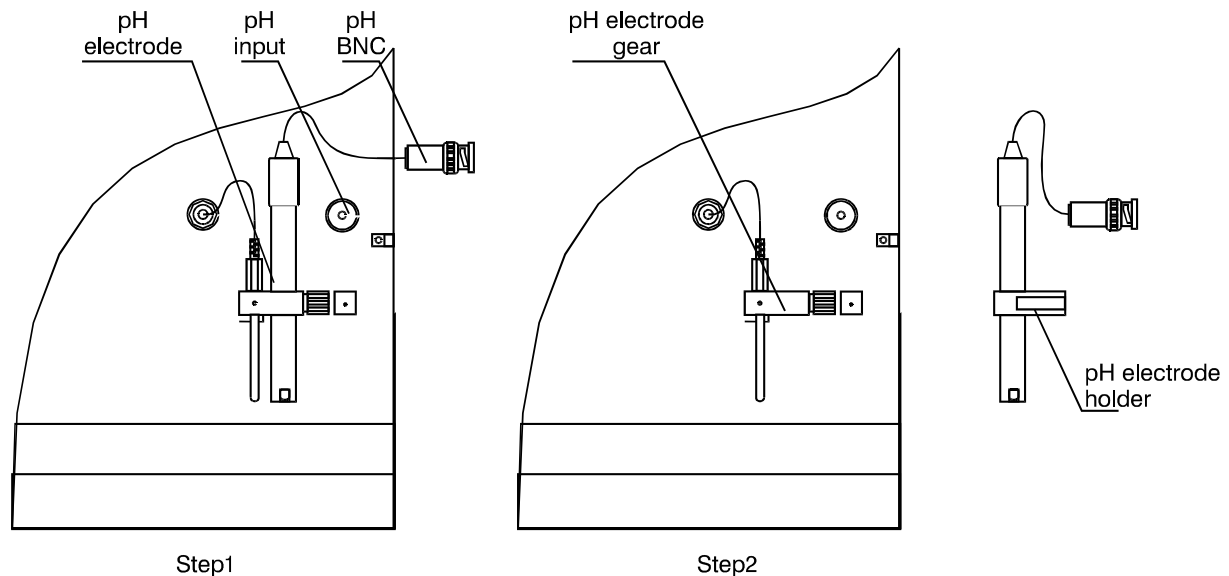
Раствор для сохранения это рН 4 буфер содержащий 225 г KCl на литр. KCl можно заменить на NaCl (поваренная соль). Вода из-под крана тоже подходит для средства сохранения

Внимание :

Избегайте сохранения в деионизированной воде

6. Наденьте защитный колпачок на рН электрод

Фиг. 6. Демонтирование рН электрода



Для получения дополнительной информации о процедуре очистки и сохранения рН электрода см. главу "Измерение рН – дополнительная информация".



ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

Для осуществления передачи данных необходимо наличие следующего оборудования:

- Анализатор ЕКОМІLK TOTAL
- Компьютер и программа Milk Data 2001 Version 1.3 ;
- RS 232 кабель (Null Modem);

Установка коммуникации :

Шаг 1

Подключите анализатор ЕКОМІLK TOTAL к компьютеру :

Выключите анализатор компьютер. Подключите один конец RS 232 кабеля к одному из свободных RS232 портов вашего компьютера а другой – к RS 232 соединителю анализатора. Сначала включите анализатор а затем – компьютер

Шаг 2

Запустите программу Milk Data 2001 (version 1.3):

В Settings меню выберите FROM MEMORY (см. Руководство потребителя MILK DATA 2001-2002, Version 1.30).

Этот режим позволит вам передавать информацию из памяти анализатора к программе Milk Data 2001.

Шаг 3

Нажмите один раз на кнопку MODE анализатора Нажимая на кнопки \uparrow , \downarrow выберите режим SEND & CLEAR. Нажмите на OK . Пока идет передача данных на дисплее выводится сообщение PLEASE, WAIT..., за которым следует сообщение TRANSFER OK? Y (or N).

Внизу на экране компьютера идет информация о ходе процедуры передачи данных.

Внимание ! После 1-2 минут на экране компьютера появляется одно из следующих сообщений:

1. Transfer is successful

Когда передача данных окончена успешно, новые строки добавляются к таблице и сообщение "The data received successfully! OK" выводится на экран компьютера

Если вы желаете стереть данные и освободить память анализатора - кнопками ▲, ▼ выберите TRANSFER OK?Y и подтвердите кнопкой OK. Сообщение READY подтверждает стирание данных. Сейчас вы снова можете сохранять снова 120 записей

Если вы желаете сохранить данные в памяти анализатора - нажмите на кнопку MODE. Таким способом данные остаются в памяти анализатора и можно еще раз передать их к другому компьютеру.

2. Transmission error.

При возникновении ошибки при передаче данных, на экране появляется предупреждающее сообщение The data received contains 1 error(s). Accept data? (YES or NO).

YES записывает верные данные в программную таблицу.

NO отказывает записать всех данных.

Чтобы выйти из этой ситуации, вы должны сохранить данные в памяти анализатора и попытаться передать данные снова. Для этого вы должны ответить N на вопрос TRANSFER OK? Y/N.

3. No data received

Это сообщение может быть вызвано одной из следующих причин

1. Отсутствие данных в памяти анализатора;
2. Неправильное подключение или повреждение RS232 кабеля;
3. Неправильная установка (setup) программы MILK DATA 2001.

В этом случае проверьте

- выбор FROM MEMORY в Setting menu – версия программы должна быть 1.3;

- выбран ли правильный COM порт, подключенный к анализатору

Повторите передачу данных, ответив N на вопрос TRANSFER OK? Y/N. Это сохранит данные в памяти анализатора и снова запустит передачу данных к компьютеру.

Если вы желаете сохранить данные в памяти анализатора нажмите на кнопку MODE. Таким способом данные остаются в памяти анализатора

Внимание! Ответ Y на вопрос TRANSFER OK? стирает все данные.



КАЛИБРОВКА

Калибровка анализатора должна производиться, если точность измерения одного или нескольких параметров выходит за специфицированные границы.

Определение величин поправки:

- Определите процентное содержание жира в молочной пробе классическим методом, (например можете использовать Гербер метод);

- Прибором ЕКОМІLK 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 ЕКОМІLK. Используйте полученную разницу как величину калибровки жира как это описано в главе "Сохранение величин калибровки";

- Определите процентное содержание СОМО в молочной пробе классическим методом;

- Прибором ЕКОМІLK измерьте процентное содержание СОМО 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 **ЕКОМІЛК**. Используйте полученную разницу как величину калибровки **СОМО** как это описано в главе “*Сохранение величин калибровки*”;

- **Определите плотность молочной пробы, используя ареометр (лактоденсиметр);**

- Прибором **ЕКОМІЛК** измерьте плотность пробы, 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 **ЕКОМІЛК**. Используйте полученную разницу как величину калибровки **плотности** как это описано в главе “*Сохранение величин калибровки*”;

Замечание: Если необходимо калибровать оба параметра – СОМО и плотность, сначала калибруйте СОМО, сделайте повторное измерение плотности анализатором и калибруйте плотность только если это необходимо.

- **Определите процентное содержание белка в молочной пробе классическим методом, (например методом Келдала);**

- Прибором **ЕКОМІЛК** 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 стандартному методу, вычтите результат, полученный прибором **ЕКОМІЛК**. Используйте полученную разницу как величину калибровки **белка** как это описано в главе “*Сохранение величин калибровки*”;

- **Определите точку замерзания молочной пробы классическим методом, (например криоскопом);**

- Прибором **ЕКОМІЛК** измерьте **точку замерзания** пробы, 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 **ЕКОМІЛК**. Используйте полученную разницу как величину калибровки **точки замерзания** как это описано в главе “*Сохранение величин калибровки*”;

Пример 1:

Точка замерзания, измеренная классическим методом - (-0.548)

Величина замерзания, измеренная прибором ЕКОМІЛК - (53.0)

Точка замерзания, измеренная прибором ЕКОМІЛК - (-0.53)

Величина поправки для точки замерзания = (-0.548) - (-0.53) = (-0,018)

Пример 2:

Точка замерзания, измеренная классическим методом - (-0.548)

Величина замерзания, измеренная прибором ЕКОМІЛК - (56.0)

Точка замерзания, измеренная прибором ЕКОМІЛК - (-0.56)

Величина поправки для точки замерзания = (-0.548) - (-0.56) = (+0,012)

Внимание:

1. Если необходимо калибровать оба параметра – СОМО и точку замерзания, сначала калибруйте СОМО, сделайте повторное измерение точки замерзания анализатором и калибруйте точку замерзания только если это необходимо.

2. Коррекция точки замерзания приведет к изменению результатов от измерения добавленной воды..



СОХРАНЕНИЕ ВЕЛИЧИН КАЛИБРОВКИ

- Чтобы сохранить величины калибровки сначала нажмите на кнопку **MODE**.

- Используйте кнопки **▲**, **▼** для выбора режима калибровки:

CALIBRATION

- Нажмите на кнопку ОК .
- На дисплее появится сообщение PASS 1 – запрос первого числа пароля
- Используя кнопки ▲, ▼, введите первое число пароля Нажмите на ОК для подтверждения
- Запрос второго числа пароля появится на дисплее- PASS 2 . Введите и второе число пароля тем самым способом как и первое Затем введите и третье число пароля после появления запроса PASS 3 на дисплее

Замечание: В случае ошибки при вводе пароля на экране появляется сообщение WRONG PASSWORD и необходимо начать все сначала.

Если числа паролей введены правильно на дисплее появится сообщение FAT COW MILK . Используйте кнопки ▲, ▼ для выбора корректируемого параметра

- FAT COW MILK 1 – калибровка содержания жира в коровьем молоке
- SNF COW MILK 1 - калибровка содержания СОМО в коровьем молоке
- DEN COW MILK 1 - калибровка плотности коровьего молока
- PROT COW MILK 1 - калибровка содержания белка в коровьем молоке
- FAT COW MILK 2 - калибровка содержания жира в овечьем/буйволином/козлом молоке
- SNF COW MILK 2 - калибровка содержания СОМО в овечьем/буйволином/козлом молоке;
- DEN COW MILK 2 - калибровка плотности овечьего /буйволиного/козлиного молока
- PROT COW MILK 2 - калибровка содержания белка в овечьем/буйволином/козлом молоке
- FP COW MILK 1 - калибровка точки замерзания коровьего молока
- FP COW MILK 2 - калибровка точки замерзания овечьего/буйволиного/козлиного молока
- CONDUCTIVITY – калибровка проводимости (См. главу “Калибровка проводимости”)
- PH - калибровка pH (См. главу “Калибровка pH”)
- TIME & DATE – калибровка времени и даты (См. главу “Калибровка времени и дня”).

Выберите желаемый параметр Подтвердите нажатием на ОК .

- Надпись VALUE появится на дисплее
- Используйте кнопки ▲, ▼ чтобы установить желаемые величины поправки
- Эти величины могут варьировать от -2,54 до +2,54 (с шагом 0,02) при коррекции жира, белка и СОМО , от -12,7 до +12,7 (с шагом 0,10) при коррекции плотности и от -0,250 до + 0,250 (с шагом 0,002) при коррекции точки замерзания. Введенное число определяет величину поправки После ввода желаемой коррекции необходимо нажать на ОК кнопку, чтобы подтвердить и сохранить коррекцию
- Затем на дисплее появится надпись TOTAL и число равное общей величине калибровки этого параметра Оно равно сумме всех калибрационных поправок вводимых для этого параметра
- Сохранение величины коррекции окончено

Замечание: Общая величина поправки может варьировать от -2,54% до +2,54% (при коррекции жира, белка и СОМО), от -12,7°А до +12,7°А (при коррекции плотности) и от -0,250 до + 0,250 при коррекции точки замерзания. Если вследствие коррекции получится величина, выходящая за указанные рамки, на дисплее аппарата выводится сообщение об ошибке CAL OUT OF RANGE.



КАЛИБРОВКА ПРОВОДИМОСТИ

Сенсор проводимости нуждается в регулярной калибровке раз в месяц Это обеспечивает точность измерения Калибровка проводимости анализатора ЕКОМІLK выполняется при одной определенной величине - 5.02 ($\pm 0,5\%$) mS/cm ($18 \pm 0,1^\circ\text{C}$). Для этого необходимо использовать только раствор производителя для калибровки проводимости

Шаги:

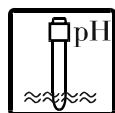
1. Включите анализатор один час перед калибровкой.
2. Перед калибровкой необходимо очистить аппарат используя **ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА**.
3. Наполните чашечку буферным раствором для проводимости. Поместите ее в поз.3 – фиг. 1, всасывающая трубочка должна погрузиться в раствор. Промойте измерительную систему используя **CLEANING** режим. Выбросите раствор.
4. Наполните чашечку буферным раствором для проводимости 5.02 ($\pm 0,5\%$) mS/cm ($18\pm 0,1^\circ\text{C}$). Поместите ее в поз.3 – фиг. 1, всасывающая трубочка должна погрузиться в раствор.
5. Нажимайте $\wedge, \blacktriangledown$ для выбора **CALIBRATION** режима. Введите пароль как это описано в главе “**Сохранение величин калибровки**” и выберите калибровку проводимости. Потвердите выбор нажатием на **ОК**. Сообщение **LOAD CAL LIQUID** появится на дисплее. Нажмите на **ОК**. Сообщение **WORKING ...** изображается на дисплее пока идет калибровка. Когда калибровка окончена надпись **CAL FINISHED** появляется на дисплее.. Выбросите использованный раствор.

Можете повторить шаги 4 и 5 для достижения лучших результатов.

Замечание: Раствор для калибровки проводимости можно использовать только один раз.

6. После калибровки очистите аппарат только чистой водой следуя процедуре **ЕЖЕДНЕВНАЯ ОЧИСТКА**
7. Для дополнительной информации см. главу “**ИЗМЕРЕНИЕ ПРОВОДИМОСТИ – ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**”)

Сообщение об ошибке COND. CAL ERROR	Проблема и причины	Устранение ошибки
CAL ERROR 64	Повреждение насоса	Попробуйте снова калибровать анализатор. Если проблема все еще не устранена, это означает, что насос вышел из строя. Свяжитесь с поставщиком для сервисного ремонта
CAL ERROR 65	Неправильный буферный раствор	Наполните чашечку буферным раствором для проводимости 5.02 ($\pm 0,5\%$) mS/cm ($18\pm 0,1^\circ\text{C}$) и снова выполните калибровку.
CAL ERROR 66	Проблема с питающим напряжением	Выключите анализатор и снова включите его через 10-15 сек. Если проблема все еще не устранена, это означает, что насос вышел из строя.. Свяжитесь с поставщиком для сервисного ремонта



КАЛИБРОВКА pH

Внимание: Чтобы получать точные результаты от pH измерений, калибруйте pH измерительную систему перед измерением pH каждой пробы или по меньшей мере два раза в неделю.

Для получения дополнительной информации см. главу “**ИЗМЕРЕНИЕ pH – ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**”).

Калибровка является важной частью поддержки электродов. Она обеспечивает не только правильное функционирование электродов, но и исправную работу целой системы. Рекомендуется выполнять по меньшей мере двухточковую калибровку перед измерением, используя стандартные растворы, соответствующие ожидаемому диапазону измерений. Одноточковая калибровка тоже может быть использована для быстрого получения результата. ЕКОМІLK способен выполнять и трехстепенную калибровку для обеспечения повышенной точности при измерении pH. Трехточковая калибровка предлагает гибкость калибрования в 3 интернационально принятых точках калибровки а именно pH 7.00, 4.00 and 10.00. Измерение pH зависит от температуры. Анализатор может выполнять температурную компенсацию. Чтобы запустить компенсацию необходимо просто подключить температурный сенсор к температурному входу.

Внимание:

Надо хорошо подбирать буферный раствор максимально близкий к действительной величине рН измеряемой пробы. Используйте стандартные калибрующие растворы, которые имеют одинаковую температуру с пробой.

Шаги:

1. Нажимайте на кнопки **▲**, **▼** чтобы выбрать режим **CALIBRATION**. Введите пароль как это описано в главе “*Сохранение величин калибровки*” и выберите калибровку рН. Потвердите используя кнопку **OK**. Надпись **LOAD PH 7 LIQUID** появится на дисплее.

Это означает, что рН 7.00 готово к калибровке.

2. Хорошо промойте электрод деионизированной водой. (Не вытирайте электрод так как это может привести к накоплению электростатического заряда на стеклянной поверхности!).

3. Наполните чашечку буферным раствором 7.00. Поставьте ее в поз. 8 и погрузите полностью электрод и температурный сенсор в раствор. Перемешайте внимательно электродом раствор. Выбрав правильный раствор, нажмите на **OK** для подтверждения. Сообщение **WAIT, PLEASE....** появится на дисплее. Выждите стабилизирование измеряемой величины рН. Следующее сообщение **LOAD PH 4 LIQUID** появится после отчитывания результата. ЕКОМЛК калиброван по буферному раствору 7.00.

Замечание: Нажмите на кнопку **EKOMILK ▼**, если хотите прервать калибровку, и подтвердите нажатием на **OK**. Появится сообщение **CAL FINISHED**. Так выполняется одноточковая калибровка.

Двух- и трехточковая калибровка выполняется так же повторяя шаги 1, 2 и 3 следуя сообщениям.

ВНИМАНИЕ: Раствор для калибровки рН можно использовать многократно.

Сообщение об ошибке PH CAL ERROR	Проблема и причины	Устранение ошибки
CAL ERROR 41	Повреждение насоса	Попробуйте снова калибровать анализатор. Если проблема все еще не устранена, это означает, что насос вышел из строя. Свяжитесь с поставщиком для сервисного ремонта.
CAL ERROR 43	Проблема с питающим напряжением	Выключите анализатор и снова включите его через 10-15 сек. Если проблема все еще не устранена, это означает, что насос вышел из строя.. Свяжитесь с поставщиком для сервисного ремонта.
CAL ERROR 44	- не подключены рН электрод или температурный сенсор - рН электрод поврежден - температурный сенсор поврежден -рН измеряющая система повреждена	Проверьте подключение. Активируйте или замените вышедший из строя электрод новым - см. главу “ ИЗМЕРЕНИЕ рН – ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ” Замените вышедший из строя температурный сенсор новым. Попробуйте снова калибровать анализатор. Если проблем все еще не устранен, это означает, что рН измеряющая повреждена Свяжитесь с поставщиком для сервисного ремонта.
CAL ERROR 46	Неправильный раствор	Наполните чашечку правильным раствором и снова выполните калибровку.
CAL ERROR 47	рН измеряющая система повреждена	Выключите анализатор и снова включите его через 10-15 сек. Если проблем все еще не устранен, это означает, что рН измеряющая повреждена Свяжитесь с поставщиком для сервисного ремонта.



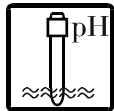
КАЛИБРОВКА ВРЕМЕНИ И ДАТЫ

1. Нажимайте на кнопки **▲**, **▼** чтобы выбрать режим **CALIBRATION**. Введите пароль как это описано в главе “*Сохранение величин калибровки*” и выберите режим калибровки **TIME & DATE**. Потвердите используя кнопку **OK**.

Сообщение **TIME: 00:00:00** появится на дисплее:

- Кнопка **▼** меняет позицию курсора;
- Кнопка **▲** меняет ту цифру, где находится курсор;
- Кнопка **MODE** отказывает сделанные перемены и возвращается к сообщению **COW MILK** на дисплее;
- Кнопка **OK** подтверждает **TIME** и выводит сообщение **DATE: 00:00:00**;
- Кнопка **▼** меняет позицию курсора;
- Кнопка **▲** меняет ту цифру, где находится курсор;
- Кнопка **MODE** отказывает сделанные перемены и возвращается к сообщению **COW MILK** на дисплее;
- Кнопка **OK** подтверждает **DATE** и выводит сообщение **TIME SET OK**.

Если интегральная схема **TIME & DATE** не вмонтирована или не функционирует правильно или во время калибровки достигнута некорректная величина времени или даты, на дисплее появляется сообщение об ошибке **ERROR SETTING TIME**.



ИЗМЕРЕНИЕ PH – ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. Общая информация

pH это измерительная единица, описывающая степень кислотности или щелочности раствора. Она измеряется в диапазоне от 0 до 14. Термин pH происходит от “p” – математического символа для отрицательного логарифма и “H” от химического символа Hydrogen. pH это мера концентрации (точнее, активности) ионов водорода в растворе, количественно выражающая его кислотность, вычисляется как отрицательный десятичный логарифм концентрации водородных ионов выраженной в молях на литр

2. pH электрод

Для измерения pH ЕКОМILK использует комбинированный электрод, совместимый с большинством электродов, которые имеют BNC соединитель и нулевой потенциал (pH, гдеравняется 0) близкий к 7 pH.

2.1. Электрод

Электрод является самой важной частью при измерении pH. Стеклообразная мембрана электрода хрупкая и с ней надо оперировать внимательно. Чтобы защитить стеклообразную мембрану и поддерживать активацию электрода стеклообразная мембрана покрыта защитной резиновой колпачком, содержащем подходящую жидкость для сохранения.

2.2. Поддержка электрода

pH электроды очень легко загрязняются и нуждаются в регулярной очистке в зависимости от степени и условий использования. Нельзя дотрагиваться или протирать стекло электрода, так как это ведет к накоплению электрического заряда.

2.3. Сохранение

Всегда сохраняйте pH колбочку электрода влажной. Наилучшим раствором для сохранения комбинированного электрода является pH 4 buffer (ясный не розовый) с 225 гр. KCl на литр. Вместо KCl можно использовать и поваренную соль – NaCl, если KCl нет в наличии. Другие pH растворы и чистая вода тоже годятся для сохранения, но избегайте использование деионизированной воды. Защитный резиновый колпачок, наполненный буферным раствором обеспечивает идеальное сохранение на долгий период.

2.4. После использования

После окончания измерений следуйте нижеприведенной процедуре для сохранения.

- а) Промойте электрод и все его части деионизированной водой.
- б) Закройте отверстие для наполнения возвращая резиновый цилиндр (это необходимо делать только при наполняемых электродах)
- в) Сохраняйте электрод как это было указано в главе “Сохранение”



2.5. Замена электролита (только для наполняемых электродов).

Эталонный электролит нуждается в повторном наполнении, когда электрод был использован долго или когда внутренний электролит высох. Чтобы осуществить это, следуйте нижеописанной процедуре.

- а) Уберите защитный резиновый цилиндр.

Сделайте это, чтобы открыть отверстие для наполнения электрода. Спринцовкой отстраните старый электролит.

- б) Наполните новым электролитом.

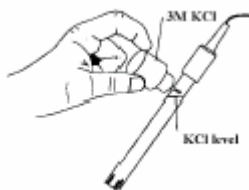
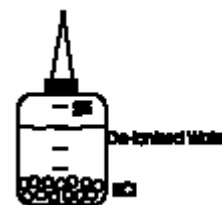
Приготовление нового электролита:

Откройте небольшой сосуд с KCl.

Добавляйте в деионизированную воду пока не будет достигнут уровень 20 ml.

Закройте сосуд и встряхивайте, чтобы растворился KCl.

Добавьте новый электролит пока его уровень не достигнет отверстия для наполнения. Использованный электролит должен быть 3M (Mol) KCl. Верните на место резиновый цилиндр.



- с) Повторное использование электрода

Промойте электрода деионизированной водой.

Замечание: Если выполнив эти шаги вам не удалось восстановить электрод вы можете попробовать омолодить его. (См: Омоложение электрода).

2.6. Очистка электрода

Электроды, которые не повреждены механически, подлежат восстановлению при проведении одной или нескольких из нижеописанных процедур.

- а) При накоплениях соли:

Растворите солевые накопления путем погружения электрода в воду на 10-15 минут. Затем старательно промойте деионизированной водой.



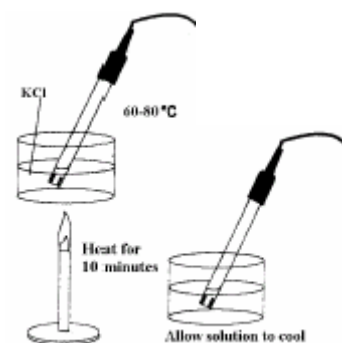
- б) При маслянных и жирных наслоениях.

Промойте колбочку электрода водой и моющим средством. Затем промойте конец электрода деионизированной водой.



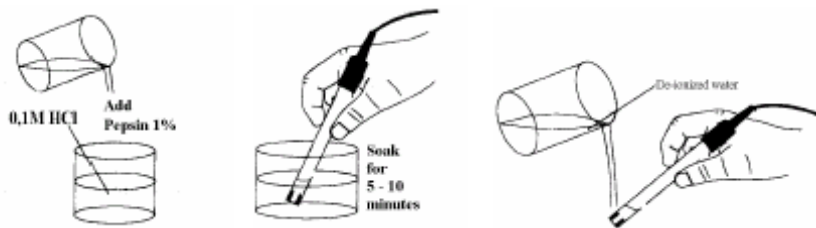
в) pH электроды имеют отверстие, которое позволяют внутреннему наполняющему раствору вытечь в раствор, который измеряют. Эта отверстие может быть забитым частицами раствора. В таком случае надо почистить отверстие.

Подогрейте слабый раствор KCl до 60-80°C. Погрузите электрод в него на 10 минут. Дайте электроду остынуть погружая его на момент в холодный раствор KCl.



- д) При отложениях белка

Приготовьте 1% пепсинового раствора в 0.1M HCl. Погрузите электрод в раствор на 10-15 минут. Промойте электрод деионизированной водой.



2.7. Активация электрода

В общем, если процедура сохранения и поддержки была выполнена точно, электрод можно использовать сразу. Однако, если реакция электрода становится медленной, возможно колбочка электрода дегидратирована. Ее можно гидратировать путем погружения электрода в идеальный раствор для сохранения (например в буферный раствор pH 4) на 1-2 часа. Если это не приведет к успеху, возможно необходима реактивация.

Если описанная выше процедура не активирует электрод до приемлимого статуса, попробуйте омоложение электрода как это описано ниже.

2.8. Процедура омоложения

а) Погрузите электрод во фреон или алкоголь на 5 минут. Перемешивайте.

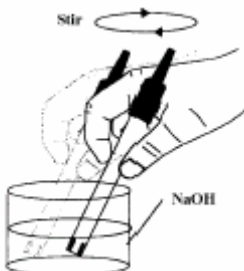


б) Оставьте электрод в воде из-под крана на 15 минут.

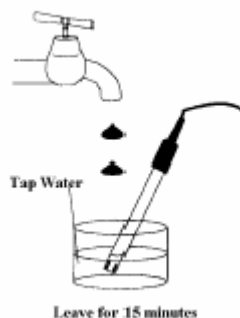
в) Погрузите электрод концентрированную кислоту (HCl, H₂SO₄) на 5 минут. Перемешивайте.

г) Повторите шаг б - оставьте электрод в воде из-под крана на 15 минут.

д) Погрузите электрод в сильной основе (NaOH) на 5 минут. Перемешивайте.



е) Повторите шаг б - оставьте электрод в воде из-под крана на 15 минут.



ж) Проверка стандартным калибрационным раствором.

Наконец проверьте используя стандартный буферный раствор достигнуты ли приемлимы результаты. Вы можете повторить шаги от в) до е) снова максимум 3 раза. Если реакция не улучшилась, это означает, что электрод уже не может быть использован. Замените его новым.

3. Продолжительность службы электрода

pH электроды имеют ограниченную продолжительность службы. Как долго будет служить электрод зависит от того как был использован. Электрод стареет даже если не используется. Конец службы электрода может быть охарактеризован как замедленная реакция, непостоянные показания или показания, которые не меняются. Когда это случится электрод не может быть больше калиброванным. По этой причине всегда хорошо имеет резервный электрод, чтобы избежать остановку системы.

4. Буферные растворы

Буферные растворы – это растворы имеющие постоянную величину pH и способность поддерживать этот уровень pH постоянным. Они используются при калибровке pH измерительной системы.

5. Автоматическая компенсация температуры (АКТ)

Так как измерение величины рН зависит от температуры анализатор обеспечивает автоматическую температурную компенсацию. Чтобы запустить АКТ просто подключите температурный сенсор к температурному входу.

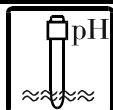
6. Калибровка рН электрода

рН электроды подобны батареям- они со временем и использованием изнашиваются. По мере старения электрода, его стекло меняет сопротивление. По этой причине необходима регулярная калибровка электродов. Калибровка буферными растворами корректирует перемены. Калибровка является важной частью обслуживания и поддержки электродов.

7. Кислотность молока и рН

В таблице показана связь между величиной рН и °Т.

°Т	Отклонения	рН (средняя величина)	°Т	Отклонения	рН (средняя величина)
Сырое молоко			Пастеризованное молоко		
16	6,74 - 6,70	6,72	16	6,68 - 6,64	6,66
17	6,69 - 6,65	6,68	17	6,63 - 6,58	6,61
18	6,64 - 6,58	6,62	18	6,57 - 6,52	6,55
19	6,57 - 6,52	6,55	19	6,51 - 6,46	6,49
20	6,51 - 6,46	6,49	20	6,45 - 6,40	6,43
21	6,45 - 6,40	6,43	21	6,39 - 6,35	6,37
22	6,39 - 6,35	6,37	22	6,34 - 6,30	6,32
23	6,34 - 6,30	6,32	23	6,29 - 6,24	6,26
24	6,29 - 6,24	6,25	24	6,23 - 6,19	6,21

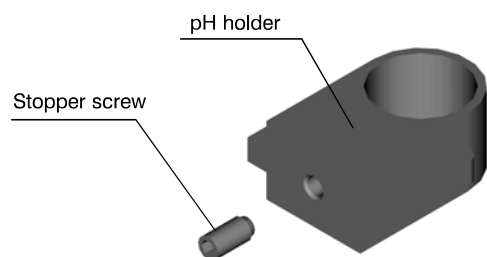


ЗАМЕНА РН ЭЛЕКТРОДА

Как заменить электрод?

1. Демонтируйте электрод как это описано в главе "ОЧИСТКА РН ЭЛЕКТРОДА". выдвинув рН держатель

Фиг. 7. рН держатель



2. Удалите поврежденный рН электрод
3. Поставьте новый
4. Монтируйте рН электрод обратным порядком

5. Калибруйте новый рН электрод следуя трехточковой процедуре приведенной в главе “рН калибровка”.



ПРОВОДИМОСТЬ МОЛОКА – ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ :

Проводимость(или электролитическая проводимость) это способность вещества проводить электрический ток. Она обратна сопротивлению

У здоровых животных *, средняя величина электролитической проводимости

- коровье/козье молоко- от 4 до 6 mS/cm (18°C);
- овчье молоко- от 3 до 5 mS/cm (18°C);
- буйволиное молоко- от 2,5 до 5 mS/cm (18°C);

*Эти величины зависят от географического района породы и от других факторов

Проводимость молока зависит от концентрации ионов в молоке

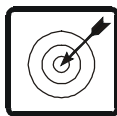
- Добавленные соли увеличивают концентрацию ионов. Проводимость молока увеличивается
- Добавленная вода, сахар, белки, нерастворимые частички уменьшают концентрацию ионов. Проводимость молока уменьшается
- Значительно большие величины (6,5 - 13,00 mS/cm (18°C)) указывают на развитие мастита. Инфекция повреждает ткани вымя. Это позволяет натриевыми хлорным ионам попасть из крови в молоко. Концентрация ионов в молоке увеличивается, проводимость молока тоже увеличивается
- Проводимость молока может быть использована для проверки степени испарения воды при производстве гущеного молока



СПИСОК ОШИБОК

Ошибка	Причина и устранение
MOTOR ERROR	Повреждение насоса. Свяжитесь с поставщиком для сервисного ремонта.
EMPTY CAMERA ERROR 02	1. Наличие воздушных пузырей в измеряющем сенсоре Наполните снова чашечку молоком и повторите измерение. 2. Система всасывания имеет некоторую воздушную утечку.. Проверьте положение резиновой затычки (которая расположена на верхней крышке анализатора) и закрепите ее. 3. Если проблема все еще существует, это может быть вызвано загрязнением или повреждением измерительной системы. Свяжитесь с поставщиком для сервисного ремонта.
WRONG PASSWORD	Неправильный пароль. Введите снова пароль.
CAL OUT OF RANGE	Попытка ввести величину калибровки, которая выходит за специфицированные границы. Общая величина калибровки должна находиться в диапазоне от -2,54 % до +2,54% (для жира, белка и СОМО) и от -12,7°А до +12,7°А (для плотности). Если общая величина калибровки полученная в при выполнении процедуры калибрования выходит за указанные границы, на дисплее появляется сообщение CAL OUT OF RANGE . В этом случае необходимо осуществить фабричную калибровку. Свяжитесь с поставщиком.
ERROR 03	PROM поврежден или стерт. Свяжитесь с поставщиком для сервисного ремонта.
ERROR 06	Неправильные или потерянные данные. (Данные поставщиков молока и молочных параметров потеряны). Чтобы скорректировать это, вы должны очистить память анализатора. Нажмите на кнопку MODE, кнопками ▲, ▼ выберите режим SEND & CLEAR и подтвердите нажатием на ОК. Сообщение PLEASE, WAIT... появится на дисплее и будет стоять до тех пор пока идет процесс очистки памяти. Выждите появление сообщения TRANSFER OK? Y и подтвердите нажатием на ОК. Вывод сообщения

Ошибка	Причина и устранение
	READY указывает на окончание процесса очистки.
ERROR 07	Нет связи между центральным процессором и PROM. PROM может быть поврежден или неправильно расположен в гнезде. Свяжитесь с поставщиком для сервисного ремонта.
ERROR 09	1. Напряжение электропитания - ниже спецификации. Используйте соответствующее напряжение электропитания. 2. Система измерения повреждена. Свяжитесь с поставщиком для сервисного ремонта.
ERROR SETTING TIME	TIME & DATE интегральная схема не вмонтирована или не работает правильно или в результате калибровки введены некорректные величины даты или времени
CAL ERROR 41	Ошибка калибровки pH. Повреждение насоса. Попробуйте снова выполнить процедуру калибровки анализатора и если после нее проблема все еще существует, значит насос вышел из строя. Свяжитесь с поставщиком для сервисного ремонта.
CAL ERROR 43	Ошибка калибровки pH. Проблема с питающим напряжением. Выключите анализатор и снова включите его через 10-15 сек. Попробуйте снова выполнить процедуру калибровки анализатора и если после нее проблема все еще существует, значит насос вышел из строя. Свяжитесь с поставщиком для сервисного ремонта.
CAL ERROR 44	Ошибка калибровки pH. Либо pH электрод либо температурный сенсор не подключен или поврежден. Сначала проверьте подключение и попробуйте снова выполнить процедуру калибровки. Если после нее проблема все еще существует, поврежден либо pH электрод либо температурный сенсор. Активируйте или замените pH электрод. Замените температурный сенсор. Свяжитесь с поставщиком для сервисного ремонта.
CAL ERROR 46	Ошибка калибровки pH. Неправильный буферный раствор. Наполните чашечку правильным раствором и снова выполните калибровку.
CAL ERROR 47	Ошибка калибровки pH. pH измерительная система вышла из строя. Выключите анализатор и снова включите его через 10-15 сек. Если после этого проблема все еще существует, значит pH измерительная система повреждена. Свяжитесь с поставщиком для сервисного ремонта.
CAL ERROR 64	Ошибка калибровки проводимости. Повреждение насоса. Попробуйте снова выполнить процедуру калибровки анализатора и если после нее проблема все еще существует, значит насос вышел из строя. Свяжитесь с поставщиком для сервисного ремонта.
CAL ERROR 65	Ошибка калибровки проводимости. Неправильный буферный раствор. Наполните чашечку раствором 5.02 ($\pm 0,5\%$) mS/cm ($18 \pm 0,1^\circ\text{C}$) и снова выполните калибровку.
CAL ERROR 66	Ошибка калибровки проводимости. Проблема с питающим напряжением. Выключите анализатор и снова включите его через 10-15 сек. Попробуйте снова выполнить процедуру калибровки анализатора и если после нее проблема все еще существует, значит насос вышел из строя. Свяжитесь с поставщиком для сервисного ремонта.
NO MEMORY SPACE	Система автоматического сбора данных. Максимальное число записей 120. Если вы пробуете записать больше, сообщение об ошибке NO MEMORY SPACE появится на дисплее. В этом случае вы должны перебросить данные в компьютер и освободить память анализатора (См. описание процедуры в главе: “Передача данных” – Руководство потребителя).



ПРИЧИНЫ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ ТОЧНОСТИ И ПОВТОРЯЕМОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ АНАЛИЗЕ МОЛОКА

Ниже описаны некоторые причины, которые могут привести к ухудшению точности и к отклонению от повторяемости измеряемых результатов анализатором ЕКОМІLK. Приведена так же и информация как избежать эти проблемы.

1. Аэрированное молоко- это молоко содержащее воздушные пузырьки. Эти пузырьки очень маленького размера и очень много времени необходимо для того, чтобы они вышли из молока – от часа до 10 и даже 20 часов. Это время зависит от параметров молока и в основном от содержания жира - чем выше содержание жира, тем больше времени необходимо для выхода пузырьков. Ультразвуковой метод не предназначен для измерения аэрированного молока, потому что результаты получаются с большими отклонениями от реальных величин и даже в некоторых случаях измерение не может быть закончено успешно.

Молоко обыкновенно становится аэрированным при обработке молока – доении, хомогенизации, УНТ и т.д., но это может произойти даже и при размешивании молока, при сильном и продолжительном встряхивании. Поэтому молоко надо размешивать медленно и внимательно.

Существуют два известных метода, которые позволяют быстро восстановить аэрированное молоко. При первом методе чашечка с пробой молока должна быть обработана на 10-15 секунд в машине для очистки ультразвуком. Сильное ультразвуковое поле отстраняет почти сразу воздушные пузырьки. При втором методе пробу молока помещают на 10-20 секунд под давлением в несколько kg/cm^2 .

К сожалению оба метода требуют дополнительную аппаратуру. Но так как существуют недорогие машины для очистки ультразвуком первый метод легче применить если необходимо.

2. Кислотность молока – Ультразвуковой метод измерений требует подогрев молока во время измерения. Если у пробы молока повышенная кислотность, то может произойти свертывание молока во время подогревания и полученные результаты будут значительно отклоняться от реальных величин и даже в некоторых случаях измерение не может быть закончено успешно. Для справки кислотность молочной пробы не должна превышать 25°T при измерении коровьего, буйволиного и козлинного молока и 28°T при измерении овечьего молока. Другое последствие свертывания это загрязнение ультразвукового сенсора и он должен быть почищен правильно.

3. Наличие поверхностного слоя сливок - Если вы попытаете измерить параметры охлажденного молока с наличием поверхностного слоя сливок вы вероятно получите ошибочные результаты, особенно в содержании жира. В этом случае необходимо сначала подогреть молоко до $40 - 42^{\circ}\text{C}$, хорошо перемешать, потом охладить до $20 - 25^{\circ}\text{C}$ и только тогда можно переходить к анализу.

4. Загрязненное молоко – Любая твердая частица, размером больше чем 0.5mm может привести к отклонению результата. Мы рекомендуем фильтровать молочную пробу перед измерением, если есть подозрение, что молоко загрязнено

5. Молочные консерванты – Молочные консерванты изменяют результаты измерений. Обычно отклонение небольшое, но зависит от вида использованного консерванта.

6. “Фальсифицированное” молоко – Результаты измерений могут значительно отличаться реальных параметров, если молоко содержит некоторые примеси – соль, сахар, урею и т.д.

7. Загрязненный сенсор – Во время нормальной работы анализатора некоторые твердые накопления отлагаются на стенки ультразвукового сенсора. Если не чистить регулярно и правильно анализатор, отложения постепенно увеличиваются и результаты начинают отличаться от реальных. Поэтому очень важно правильно чистить анализатор в соответствии с его процедурой очистки.

8. Электрическое питание - Электрическое питание тоже может вызвать проблемы с точностью и повторяемостью результатов. Обычно это происходит, когда напряжение питания выходит за специфицированные границы ($220/110\text{V} \pm 5\%$) или из-за помех в электросети – особенно, если поблизости работает мощная аппаратура, подключенная к той же самой линии.

ГАРАНТИЯ

Гарантийный срок – один год. Прибор, у которого нарушена целостность гарантийных этикеток, теряет право на гарантию. Ремонт аппарата потребителем тоже приводит к потере гарантии. Условия гарантии определяются нашим представителем в стране, где куплен анализатор.

Пароль:

Серийный номер:

Дата:
