

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы молока Клевер-2, Клевер-2М

#### Назначение средства измерений

Анализаторы молока Клевер-2, Клевер-2М (далее – анализаторы) предназначены для измерения массовой доли жира, белка, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), лактозы, минеральных солей и плотности в молоке и молочных продуктах в соответствии с методикой измерений, аттестованной в установленном порядке.

#### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на том, что через образец пропускают ультразвуковые колебания и регистрируют значения выходных сигналов в зависимости от значений величины измеряемых параметров молока или молочного продукта.

Анализаторы представляют собой переносной настольный прибор, который состоит из пробоприемника с системой термостабилизации, источника ультразвуковых колебаний, детектора, усилителя, микропроцессорного блока регистрации и обработки данных, жидкокристаллического дисплея. Работой анализатора управляет микропроцессор.

Градуировка анализатора для конкретного объекта осуществляется на заводе-изготовителе по аттестованным смесям, состав которых определен по стандартизованным методикам количественного анализа. Параметрами заводских градуировочных характеристик и опции сервисного обслуживания недоступны для редактирования пользователем.

Условия измерения и метрологические характеристики при использовании заводских градуировок регламентированы в методиках измерений аттестованных в установленном порядке.

Выпускаются две модели анализаторов: Клевер-2 и Клевер-2М. Анализатор Клевер-2М дополнительно измеряет массовую долю лактозы и минеральных солей, на основании измеренных значений определяет ряд дополнительных параметров пробы. На дисплее анализатора автоматически отображаются последовательно режимы работы, результаты измерений параметров и температура пробы.

Работа анализатора синхронизирована с компьютерным интерфейсом для загрузки градуировочных характеристик, для анализа и обработки полученных данных. При этом имеется возможность работы анализатора в автономном режиме, в том числе и в полевых условиях при отсутствии стационарных источников питания.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов Клевер-2 и Клевер-2М

Программное обеспечение

Программное обеспечение анализатора из ПО: встроенного и внешних программ «Регистрация» и «Конфигуратор».

В тело ПО СИ записывается уникальный серийный номер прибора и уникальный набор градуировочных коэффициентов, поэтому всё встроенное ПО является метрологически значимым и всё ПО подлежит защите от изменений. Это связано с особенностями технологии изготовления отдельных составных частей анализатора.

Внешнее ПО анализатора является универсальной настроечной программой и позволяет производить считывание показаний и состояния устройств, а также настройку внутренних параметров в рамках, предусмотренных разработчиками, носит служебный характер. ПО не влияет на метрологически значимую часть ПО и не предназначено для проведения математических действий или числовых преобразований с данными полученными с флеш-памяти анализатор.

Идентификационные данные встроенных частей ПО моделей анализаторов Клевер-2 и Клевер-2М приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программа прибора Клевер-2	—	clev 47	не индицируется	Сложение двоичного кода слов программного модуля
Программа прибора Клевер-2М	—	clev 48	не индицируется	Сложение двоичного кода слов программного модуля

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 — С.

Анализаторы пломбируются от несанкционированного доступа в соответствии с конструкторской документацией БМКТ.414151.012.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений выходного сигнала, отн. ед.	от 0,02 до 20
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения результатов измерений выходного сигнала, %	0,5
Нестабильность выходного сигнала за 12 часов непрерывной работы, %, не более	0,5
Изменение выходного сигнала, - при изменении температуры воздуха от 10 °С до 35 °С, %, не более	0,5
Время единичного измерения, мин, не более	3,5
Электрическое питание:	
- от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц напряжением, В	220±22
- от источника постоянного тока напряжением, В	12,6
Максимальная потребляемая мощность не более, Вт	25
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм	257×132×108
Масса, кг, не более	1,0

Рабочие условия эксплуатации анализатора:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 35
- относительная влажность воздуха без конденсации, %, не более	80,0
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000
Установленная наработка на отказ, ч, не менее	2000

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации и формуляр типографским способом, на заднюю панель анализаторов – способом фотопечати или наклейкой.

**Комплектность средства измерений**

Комплект поставки установки входят технические средства и эксплуатационная документация, указанные в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Комплект поставки анализатора

Наименование	Количество
Анализатор молока (соответствующей модификации)	1 шт.
Источник питания СН-12-1,5	под заказ
Шнур питания	1 шт.
Комплект для промывки пробоприемника ячейки	1 шт.
Диск с программным обеспечением	1 шт.
ЗИП	1 шт. *
Формуляр	1 экз.
Руководство по эксплуатации согласно заказу	1 экз.
Методика поверки. БМКТ.414151.012МП	1 экз.
Методика измерений МВИ.2007.24.01/2,	2 экз.
Инструкция по приготовлению аттестованных смесей	1 экз.
*формируется по требованию заказчика	

**Поверка**

осуществляется в соответствии с документом БМКТ.414151.012МП "ГСИ. Анализаторы молока Клевер-2, Клевер-2М. Методика поверки", утвержденным ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Московской области», Центральное отделение, 15 января 2013 г.

Основное поверочное оборудование:  
- стандартные образцы массовой доли глицерина в водном растворе СТГ 1 – СТГ 3 из комплекта ГСО 10111 – 2012 (свидетельство № 2690, срок действия до 22.08.2017).

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методиках/методах измерений изложены в документах:  
«Методика выполнения измерений показателей качества молока и других молочных продуктов на ультразвуковых анализаторах молока «Клевер-2» и «Клевер-2М»». МВИ.2007.24.01/2, свидетельство об аттестации № 253.04.17.377/2007, выданное ФГУП «УНИИМ».

Руководства по эксплуатации: БМКТ.414151.012РЭ, БМКТ.414151.012-01РЭ  
**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования анализаторам**  
ГОСТ 16851-71 Анализаторы жидкостей Термины и определения

ГОСТ 4.166-85 Система показателей качества продукции. Анализаторы жидкости.  
Номенклатура показателей

ГОСТ Р 51350-99 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов  
и лабораторного оборудования

БМКТ.414151.012ТУ Анализаторы молока Клевер-2, Клевер-2М. Технические условия

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством РФ обязательным требованиям.

**Изготовитель**

ООО НПП «БИОМЕР»

Юридический адрес: 630501, Новосибирская область, Новосибирский р-н,  
п. Краснообск, ул. Научная зона, СибИМЭ, оф. 286

Почтовый адрес: 630501, Новосибирская обл., пгт Краснообск, а/я 297

тел/факс (383) 308 - 7500 Web-сайт: <http://www.biomer.ru>, E-mail: [info@biomer.ru](mailto:info@biomer.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»).

Аттестат аккредитации № 30005-11, действителен до 01.08.2016 г.

Юридический и почтовый адрес: Красноармейская улица, 4, г. Екатеринбург, 620000  
тел. 8 (343) 350-21-68, 8 (343) 217-48-63. факс: 8 (343) 350-20-39  
<http://www.uniim.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.