

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы молока и сливок моделей Ультрасоник А33 и Ультрасоник А37

#### Назначение средства измерений

Анализаторы молока и сливок моделей Ультрасоник А33 и Ультрасоник А37 предназначены для измерения массовой доли жира, белка, лактозы и сухих веществ в молоке и сливках, а также измерения точки замерзания, удельной электрической проводимости и активной кислотности (рН).

#### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на регистрации изменения параметров ультразвукового сигнала, проходящего через кювету с исследуемым образцом, в зависимости от массовой доли компонентов молока (сливок). В состав анализатора входят источник ультразвукового излучения, приемник излучения, термостат и система обработки выходного сигнала. Кроме этого анализатор включает в себя систему раздельной подачи и вывода проб и блок электроники с микропроцессором. Прибор имеет три измерительных канала, которые можно откалибровать на различные типы молока или на отдельные диапазоны жирности. Подача образца на анализ выполняется автоматически. Имеется ручная и автоматическая промывка прибора.

Анализаторы выполнены в виде моноблоков, на передней панели которых расположены дисплей, клавиатура и устройство для ввода проб. Модель А33 отличается от А37 корпусом и урезанным набором измеряемых параметров, который выбирается для каждой конкретной поставки.

В состав блока для измерения электропроводности входит электрод и узел обработки сигнала. В состав блока измерения рН входит узел обработки сигнала и внешний электрод.

Кроме этого анализатор включает в себя систему подачи и вывода проб и блок электроники с микропроцессором. Точка замерзания молока определяется по совокупности измеряемых параметров.

Внешний вид анализаторов приведен на рисунке 1.



Рис. 1 Внешний вид анализаторов Ультрасоник А33 (слева) и Ультрасоник А37 (справа)

## Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение, которое управляет работой прибора, отображает, обрабатывает и хранит полученные данные.

Идентификационные данные программного обеспечения:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма для версии 59)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
AI	AI59-Opt-02.hex	59 и выше	0E7F	CRC-16

Все ПО является метрологически значимым и выполняет следующие функции:

- § управление прибором;
- § установка режимов работы прибора;
- § измерение параметров молока;
- § обработка и хранение результатов измерений;
- § построение градуировочных зависимостей;
- § проведение диагностических тестов прибора.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

## Метрологические и технические характеристики

-метрологические характеристики:

Определяемый компонент	Единица величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, %
Жир	массовая доля, %	от 0 до 6,0	± 0,1
		св.6,0 до 10,0	±0,18
		св.10,0 до 25	±0,33
Белок	массовая доля, %	от 0 до 10	±0,14
Лактоза	массовая доля, %	от 0 до 15	± 0,2
Сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО)	массовая доля, %	от 0 до 15	±0,2
Плотность	кг/м <sup>3</sup>	от 1015 до 1040	±0,4
Удельная электрическая проводимость	См/м	от 0,15 до 1,4	± 0,05
Точка замерзания	°С	от минус 0,45 до минус 0,60	± 0,05
Показатель активности ионов водорода (рН)	рН	от 1 до 10	±0,1

- технические характеристики:

Наименование характеристики	Ультрасоник А33	Ультрасоник А37
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	175×175×150	392×305×255
Масса, кг, не более	2,6	4,0
Напряжение питания переменного тока частотой 50±1 Гц, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
Потребляемая мощность, В·А, не более	30	30
Средний срок службы, лет	8	8
Наработка на отказ, ч, не менее	3000	3000

- условия эксплуатации:

-диапазон температур окружающего воздуха, °С	от 15 до 30
-диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25 °С),%, не более	85
-диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на левую панель корпуса анализатора в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

- анализатор;
- руководство по эксплуатации (книга и электронная версия на компакт-диске);
- методика поверки МП-242-1725-2014.

### Поверка

осуществляется по документу МП-242-1725-2014 «Анализаторы молока и сливок моделей Ультрасоник А33 и Ультрасоник А37. Методика поверки» утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 25.04.2014 г.

Основные средства поверки: стандартные образцы удельной электрической проводимости водных сред ГСО 7375-97 и ГСО 7376-97 или аналогичные; стандарт-титры для приготовления буферных растворов- рабочих эталонов рН 2-го или 3-го разряда; образцы молока (сливок), массовая доля компонентов и значение параметров в которых определена по стандартизованным методикам, указанным в нижеследующей таблице:

Наименование определяемого компонента	Номер ГОСТ
Жир	5867-90
Белок	Р 23327-98
Лактоза	Р 51259-99
Сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО)	Р 54761-2011
Точка замерзания	Р ИСО 5764-2011
Плотность	Р 54758-2011

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе: «Анализаторы молока и сливок моделей Ультрасоник А33 и Ультрасоник А37. Руководство по эксплуатации»

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам молока и сливок моделей Ультрасоник А33 и Ультрасоник А37**

Технические условия ТУ 4215-208-89062815-2013

### **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 Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

ООО «Компания Энилаб», г.Санкт-Петербург.  
Адрес: 198216, г.Санкт-Петербург, Ленинский пр.139 лит.А.  
Тел. (812) 6032938, факс: (812) 6032937, [info@anylab.ru](mailto:info@anylab.ru)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»  
Адрес:190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19.  
Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, эл.почта: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

М.п.