

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Росня (495)268-04-70  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://lumex.nt-rt.ru/> || [umx@nt-rt.ru](mailto:umx@nt-rt.ru)

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Анализаторы инфракрасные «ИнфраЛЮМ ФТ»	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>18342-99</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по ТУ 4321-152-20506233-99.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы инфракрасные «ИнфраЛЮМ ФТ» (в дальнейшем - анализаторы) предназначены для количественного анализа, определения характеристик или идентификации крупно- и мелкодисперсных твердых веществ и жидких веществ в соответствии с МВИ, аттестованными в установленном порядке, путем измерения спектров поглощения в ближней инфракрасной области и их обработки с использованием методов множественного регрессионного анализа.

Области применения: контроль сельскохозяйственной продукции, контроль кормов для сельскохозяйственных животных, птицы и домашних животных, контроль сырья и продукции пищевой промышленности, контроль производственных процессов в химической, нефтехимической, фармацевтической и пищевой промышленности, ветеринария, научные исследования.

Анализатор выпускается в следующих исполнениях:

ИнфраЛЮМ ФТ-10 – универсальный лабораторный;

ИнфраЛЮМ ФТ-12 – для анализа крупнозернистых образцов;

ИнфраЛЮМ ФТ-14 – для анализа жидкостей;

ИнфраЛЮМ ФТ-16 – для анализа пастообразных образцов;

ИнфраЛЮМ ФТ-18 – для анализа образцов во внешних открытых емкостях.

## ОПИСАНИЕ

Анализаторы инфракрасные «ИнфраЛЮМ ФТ» представляют собой стационарные автоматизированные приборы для лабораторного применения.

Принцип действия анализаторов основан на измерении интенсивностей оптического излучения, прошедшего через кювету с исследуемым образцом, в ближней инфракрасной области спектра. В этой области спектра находятся обертона основных спектральных полос поглощения компонентов, входящих в состав пищевых продуктов и кормов. Селективность по шкале длин волн достигается с помощью двухлучевого интерферометра, в котором при движении светоделиителя происходит изменение разности хода между интерферирующими лучами. Регистрируемый световой поток на выходе интерферометра в зависимости от разности хода (интерферограмма) представляет собой фурье-образ регистрируемого оптического спектра. Сам спектр (в шкале волновых чисел) получается после выполнения специальных математических расчетов (обратное преобразование Фурье) интерферограммы.

В состав приборов входят лампа накаливания, фотоприемник, интерферометр типа «Двойной кошачий глаз» и специальное кюветное отделение, предназначенное для размещения образцов. Для повышения стабильности работы приборов в них применяется внутренняя температурная стабилизация.

Предварительно прибор градуируется по контрольным образцам, в которых содержание исследуемых компонентов определено абсолютными методами, чаще всего методами "мокрой химии". Градуировочные кривые заносятся в память внешнего компьютера, входящего в состав прибора. Далее с помощью компьютера по специальной программе методами многофакторного анализа обрабатываются полученные экспериментальные результаты и определяются концентрации компонентов в образцах

Конструктивно анализаторы выполнены в виде настольного прибора с отдельно устанавливаемым компьютером. Исполнения анализаторов отличаются конструкцией кюветного отделения.

Управление процессом измерения в приборах осуществляется от внутреннего контроллера и IBM PC - совместимого компьютера (модель не ниже Pentium-100) с помощью специального программного комплекса SpectraLUM/Pro.

Программным образом осуществляется настройка прибора, управление его работой, осуществление фурье-преобразования интерферограммы для получения оптического спектра, обработка выходной информации. Программный комплекс SpectraLUM/Pro обеспечивает полную автоматизацию процессов измерения и обработки результатов.

По специальному заказу анализаторы дополнительно комплектуются базами данных по спектрам широкого класса пищевых продуктов и кормов.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Спектральный диапазон, см <sup>-1</sup> : нижняя граница, не более верхняя граница, не менее	8600 12500
Спектральное разрешение, см <sup>-1</sup> , не более	8
Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности измерения волновых чисел, см <sup>-1</sup>	±1,0
Уровень шумов линии 100% пропускания (для встроенного образца сравнения) на частоте 10000 см <sup>-1</sup> , %, не более	0,1
Уровень положительного и отрицательного псевдорассеянного света, вызванный нелинейностью фотоприемной системы, %, не более	±0,25
Время установления рабочего режима анализатора, мин, не более	30
Время непрерывной работы анализатора, ч, не менее	8
Производительность, образцов/час, не менее	20
Напряжение питания переменного тока, В	220 (-33...+22)
Потребляемая мощность, ВА, не более	210
Габаритные размеры, мм	580x515x295
Масса, кг	37
Условия эксплуатации (температура), °С	+10 ... +35
Условия эксплуатации (влажность), %	20 ... 80

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус анализатора и титульный лист Руководства по эксплуатации 152.00.00.00.00.РЭ.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки анализатора должны входить изделия и документация, указанные в таблице

№	Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1	3	2	4	5
1.	Анализатор инфракрасный «ИнфралЮМ ФТ»	152.00.00.00.00.СБ	1	
2.	Дискета или компакт-диск с программным обеспечением	152.00.00.00.00. ПРО1	1	
3.	Кабель параллельного интерфейса		1	
4.	Кабель сетевого питания		1	
5.	Кабель сетевого питания для подключения компьютера		1	По требованию заказчика
6.	Кабель заземления		1	
7	Сетевой разветвитель или сетевой фильтр		1	По требованию заказчика
8.	Плата интерфейса (плата расширителя параллельного порта LPT1/LPT2)		1	По требованию заказчика
9.	Персональный компьютер, совместимый с IBM PC/AT		1	По требованию заказчика
10.	Комплект ЗИП Вставка плавкая керамическая 5А, 5x20 мм (2 шт.) Контрольный образец Галогенная лампа Упаковка с силикагелем		1 1 5	
11.	Ящик упаковочный		1	
12.	Документация Руководство по эксплуатации Ведомость ЗИП Формуляр Методика поверки	152.00.00.00.00 РЭ  152.00.00.00.00 ФО 152.00.00.00.00 МП	1  1	
13.	Дискета или компакт-диск с библиотеками спектров	152.00.00.00.00. ПРО2	1	По требованию заказчика

## ПОВЕРКА

Поверка анализаторов инфракрасных "ИнфраЛЮМ ФТ" в производится соответствии с методикой «Анализатор инфракрасный «ИнфраЛЮМ ФТ». Методика поверки 152.00.00.00.00.МП», утвержденной ГП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева».

Средства поверки: Лампа ртутная высокого давления с исправленной цветностью ДРЛ 125 ГОСТ 16354-77,

Микрометр с ценой деления 0,01 мм ГОСТ 6507-90.

Мегаомметр номинальное напряжение 500 В, класс точности 1, типа М1101.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ASTM E 1655-97 "Standard Practices for Infrared, Multivariate, Quantitative Analysis".

ТУ 4321-152-20506233-99

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализаторы инфракрасные «ИнфраЛЮМ ФТ» соответствуют требованиям, изложенным в технической документации, поставляемой в комплекте, а также нормативной документации.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Россия (495)268-04-70  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://lumex.nt-rt.ru/> || [umx@nt-rt.ru](mailto:umx@nt-rt.ru)